

IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO "MOLINELLA"

Realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato di potenza pari a 24,99 MWp
e relative opere di connessione alla RTN con potenza in immissione di 25,00 MW
da ubicarsi nei Comuni di Molinella (BO), Argenta (FE) e Portomaggiore (FE)

REGIONE EMILIA ROMAGNA COMUNE DI MOLINELLA (BO), E COMUNI DI ARGENTA E PORTOMAGGIORE (FE)

ELABORATO: Studio di impatto ambientale

FORMATO

CODICE ELABORATO

A4

FL_MOL_SIA

COMMITTENTE:

MOLINELLA ENERGY S.R.L.

Via Morgone n.14 – 40062 Molinella (BO)
P.I. 04243221209

PROGETTISTA:

Flo.Ren. S.R.L.

Via Giorgio Baglivi 3 – 00161 Roma (RM)
P.IVA e C.F. 14140331001
Info@florenweb.com



Palma Investimenti e Servizi S.R.L.

Viale del Monte Oppio 24 – 00184 Roma
P.IVA e C.F. 10530381002
info@palmainvestimenti.it



REV.	DATA	DESCRIZIONE	
00	03-25		
REDATTO		VERIFICATO	APPROVATO
A.S.		F.D.	F.D.

Sommario

1.	Premessa	1
2.	Sintesi del progetto	3
2.1.	Descrizione sintetica dell’impianto fotovoltaico	3
2.2.	Descrizione sintetica dell’impianto agricolo.....	8
3.	Analisi di compatibilità con le normative comunitarie, nazionali, regionali e locali	13
3.1.	Piani di carattere Comunitario e Nazionale.....	17
3.1.1.	Pacchetto per l’energia pulita (Clean Energy Package).....	17
3.1.2.	Piano Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	18
3.1.3.	Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017	19
3.1.4.	Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima 2030 (PNIEC)	20
3.1.5.	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza 2021 (PNRR)	22
3.1.6.	DNSH – Do Not Significant Harm	24
3.1.7.	Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.....	28
3.1.8.	Aree idonee ai sensi del D.Lgs 199/2021.....	30
3.1.9.	Vincolo Idrogeologico ai sensi del Regio Decreto 3267/1923	31
3.1.10.	Rete natura 2000 e IBA (Important Bird Area).....	32
3.2.	Piani di carattere Regionale e sovra-regionale.....	34
3.2.1.	Piano di Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (P.S.A.I.)	34
3.2.1.1	P.A.I. Autorità di Bacino del Fiume Reno	35
3.2.1.2	Consorzio di Bonifica AdB Reno	38
3.2.1.3	P.A.I. Autorità di Bacino del Fiume Po	41
3.2.1.4	Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara	42
3.2.2.	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)	43
3.2.3.	Piano Territoriale Regionale (PTR).....	45
3.2.4.	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)	47
3.2.5.	Aree idonee Delibera regionale n. 125/2023	49
3.2.6.	Piano Regionale di Tutela delle Acque	52
3.2.7.	Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2030	55
3.2.8.	Pianificazione Forestale Regionale	58
3.3.	Piani di carattere locale (Provinciale e Comunale).....	61
3.3.1.	Piano Territoriale Metropolitano di Bologna (ex PTCP)	61
3.3.2.	Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTCP) di Ferrara	68
3.3.3.	Piano Strutturale del Comune di Molinella (PSC).....	74

3.3.4.	Piano Urbanistico Generale (PUG) Unione dei Comuni Valli e Delizie	78
3.3.5.	Aree percorse da incendi.....	83
3.4.	Sintesi dell'analisi di compatibilità e coerenza.....	84
4.	Descrizione dettagliata del progetto	86
4.1.	Caratteristiche generali dell'impianto fotovoltaico	86
4.1.1.	Caratteristiche dei moduli fotovoltaici e delle strutture di sostegno	87
4.1.2.	Caratteristiche delle Power Station.....	90
4.2.	Caratteristiche della componente agricola	91
4.3.	Linee interrate di Alta Tensione	100
4.3.1.	Cavi AT di collegamento tra le Power Station e la Cabina di Smistamento	101
4.3.2.	Cavidotto AT di collegamento tra la Power Station e la Cabina di Sezionamento	101
4.3.3.	Cavidotto AT di collegamento tra la Cabina di Sezionamento e la Nuova SE Terna	104
4.4.	Stazione Utente di sezionamento	105
4.5.	Fase di costruzione	106
4.5.1.	Allestimento del cantiere	107
4.5.2.	Percorsi interni	107
4.5.3.	Realizzazione manufatti.....	109
4.5.4.	Scavi per la posa dei cavi interrati	109
4.5.5.	Infissione pali metallici	110
4.5.6.	Realizzazione recinzione	110
4.5.7.	Dismissione del cantiere.....	111
4.6.	Fase di esercizio.....	111
4.7.	Fase di dismissione	112
5.	Alternative di progetto	113
5.1.	Alternative di localizzazione	113
5.2.	Alternative progettuali	114
5.3.	Alternativa zero	115
6.	Analisi della qualità ambientale ante-operam	117
6.1.	Clima, atmosfera e radiazione solare	117
6.2.	Acque superficiali e sotterranee.....	122
6.3.	Suolo e Sottosuolo.....	124
6.4.	Biodiversità	131
6.5.	Rumore	133
6.6.	Paesaggio.....	136
6.7.	Struttura antropica, storico culturale e insediativa.....	140

7.	Analisi dell'impatto ambientale post-operam.....	146
7.1.	Fase di realizzazione	146
7.1.1.	Atmosfera e clima.....	146
7.1.2.	Acque superficiali e sotterranee.....	146
7.1.3.	Suolo e sottosuolo	147
7.1.4.	Biodiversità	148
7.1.5.	Rumore	149
7.1.6.	Radiazioni	151
7.1.7.	Paesaggio	151
7.1.8.	Struttura antropica, storico culturale e insediativa.....	151
7.2.	Fase di esercizio.....	152
7.2.1.	Atmosfera e clima.....	152
7.2.2.	Acque superficiali e sotterranee.....	153
7.2.3.	Suolo e sottosuolo	154
7.2.4.	Biodiversità	155
7.2.5.	Rumore	157
7.2.6.	Radiazioni	163
7.2.7.	Paesaggio	164
7.3.	Fase di dismissione	170
8.	Interventi di mitigazione e prevenzione.....	173
8.1.	Atmosfera e clima.....	173
8.2.	Acque superficiali e sotterranee.....	174
8.3.	Suolo e sottosuolo	174
8.4.	Biodiversità	176
8.5.	Rumore	177
8.6.	Radiazioni	178
8.7.	Impatto visivo	178
9.	Studio degli impatti cumulativi.....	180
10.	Conclusioni	182

1. Premessa

Il presente studio preliminare ambientale si riferisce al progetto per la costruzione di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Molinella" e delle relative opere di connessione alla RTN, con potenza totale richiesta ai fini della connessione di 25 MW. L'impianto agrivoltaico sarà ubicato nel Comune di Molinella (BO) e sarà collegato in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando". La nuova SE 380/132/36 kV denominata "Portomaggiore" verrà realizzata nel Comune di Portomaggiore (FE) ed è stata già autorizzata dalla società EG DANTE Srl (Gruppo Enfinity) con provvedimento n. DET-AMB-2024-3386 del 14/06/2024 rilasciato da ARPAE-SAC Ferrara e Decreto VIA N. DM_2024-0000112 del 12/04/2024.

Il soggetto proponente della pratica è la società "MOLINELLA ENERGY S.R.L.", con sede in Molinella (BO) Via Morgone n.14, iscritta nella Sezione Ordinaria della Camera di Commercio Industria Agricoltura ed Artigianato di Bologna, Partita IVA n. 04243221209.

Il presente progetto rientra tra le opere necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC) predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

Il progetto è configurabile come intervento rientrante tra le categorie elencate nell'Allegato C, Sezione 1, del D.lgs 190/2024 ed è pertanto soggetto ad Autorizzazione Unica (AU) di competenza regionale.

In data 20/06/2025, il Proponente ha inviato istanza di Screening VIA Prot. PG.2025.613537 in quanto il progetto rientra tra le categorie elencate nell'Allegato IV, punto 2. d-ter, alla parte II del D.Lgs. 152/06 così come modificato dal D.Lgs 190/2024: "Impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole".

La Regione Emilia-Romagna, in attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio e della Parte Seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, stabilisce con la LR n. 4/2018 le disposizioni in materia di valutazione d'impatto ambientale. L'art. 4 della LR n. 4/2018, con gli allegati B.1 B.2 e B.3, costituisce l'elenco di progetti che sono assoggettati alla Valutazione di Impatto Ambientale.

In particolare, il progetto agrivoltaico "Molinella" è facente parte degli impianti descritti al punto 8 dell'allegato B.2, in quanto viene espresso:

Industria energetica B.2. 8 ter)

Impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole.

Ai sensi dell'art. 4 della LR n.4/2018 sono assoggettati a VIA *"i progetti elencati negli allegati B.1, B.2 e B.3 che ricadono anche parzialmente all'interno di aree naturali protette, comprese le aree contigue, ai sensi della normativa vigente ovvero all'interno dei siti della Rete Natura 2000"*.

Come da nota Fascicolo n. 46/2025 del 24/06/2025 della Regione Emilia Romagna – Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni, il progetto risulta essere assoggettato a VIA in quanto le opere connesse risultano essere parzialmente ricadenti in aree naturali protette. Nello specifico circa 3 km di cavidotto interrato di connessione a 36 kV, passante lungo strade pubbliche asfaltate, attraversa i seguenti siti: ZPS-IT4060017, ZSC/ZPS-IT4060001 e ZSC/ZPS-IT4050022.

La Regione ha richiesto l'avvio di un Procedimento Autorizzatorio Unico di VIA, di cui al Capo III della l.r. 4/2018.

Lo scopo del presente documento è quello di analizzare la coerenza tra la proposta progettuale ed il quadro programmatico e ambientale in cui si inserisce ed evidenziare la compatibilità dell'intervento rispetto agli indici ambientali del territorio circostante. La valutazione di impatto deve prevedere determinati indicatori di qualità ambientale che permettono di stimare i potenziali impatti del progetto sulle componenti e i fattori analizzati, sia nella fase ante-operam che in quella post-operam. Nella realizzazione di questo documento si sono presi in considerazione gli effetti attesi generati sulle componenti e sui fattori ambientali dell'area in esame durante la fase di realizzazione del progetto, quella di esercizio e quella di dismissione.

2. Sintesi del progetto

2.1. Descrizione sintetica dell'impianto fotovoltaico

L'impianto agrivoltaico, denominato "Molinella", sarà realizzato in Emilia Romagna, nel Comune di Molinella (BO), in un'area che dista circa 4,5 km dal centro della città. L'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entrata – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando" per una potenza totale ai fini della connessione di 25 MW. La nuova SE di Terna 380/132/36 kV denominata "Portomaggiore" verrà realizzata nel Comune di Portomaggiore (FE) ed è stata già autorizzata dalla società EG DANTE Srl (Gruppo Enfinity) con provvedimento n. DET-AMB-2024-3386 del 14/06/2024 rilasciato da ARPAE-SAC Ferrara e Decreto VIA N. DM_2024-0000112 del 12/04/2024. Il collegamento tra l'impianto e lo stallo assegnato della nuova SE avverrà tramite un cavidotto interrato a 36 kV di lunghezza pari a circa 16,5 km che si svilupperà lungo strade pubbliche asfaltate ed interesserà i Comuni di Molinella (BO), Argenta (FE) e Portomaggiore (FE).

Si riassumono di seguito le opere del progetto in esame che sono da valutare nell'ambito della presente procedura di Screening VIA

- **Impianto agrivoltaico avanzato** con potenza nominale dei moduli fotovoltaici pari a 24,99 MWp installati su strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale. La potenza totale richiesta ai fini della connessione è di 25 MW. Tale opera è ubicata nel Comune di Molinella (BO);
- **Cavidotto in AT a 36 kV** interrato per il collegamento dell'impianto agrivoltaico alla Nuova Stazione di Terna denominata "Portomaggiore" già autorizzata. La lunghezza del cavidotto è di circa 16,5 km che si svilupperanno lungo strade pubbliche carrabili passanti nei Comuni di Molinella (BO), Argenta (FE) e Portomaggiore (FE). Nello specifico: circa 7 km passeranno lungo la strada comunale Via Argentana nel Comune di Molinella, circa 0,45 km lungo la SP38 nel tratto passante nel Comune di Argenta, circa 3 km sulla SS16 nel tratto passante nel Comune di Argenta, circa 0,46 km lungo la SP48 nel tratto passante nel Comune di Argenta e circa 5,5 km lungo strade comunali di competenza dei Comuni di Argenta (FE) e Portomaggiore (FE)
- **Nuova Cabina elettrica Utente di sezionamento** ubicata nei pressi della Nuova SE Terna
- **Nuova Stazione di Terna** denominata "Portomaggiore" a 380/132/36 kV 132 kV realizzata nel Comune di Portomaggiore (FE) che si collegherà con raccordi aerei in AT alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando". La nuova SE è stata già autorizzata dalla società EG DANTE Srl (Gruppo Enfinity) con provvedimento n. DET-AMB-2024-3386 del 14/06/2024 rilasciato da ARPAE-SAC Ferrara e Decreto VIA N. DM_2024-0000112 del 12/04/2024.

Più nel dettaglio, l'impianto agrivoltaico interesserà due appezzamenti di terreno quasi contigui denominati rispettivamente Lotto Ovest e Lotto Est. La superficie recintata totale dei due lotti, ove saranno installate le componenti principali dell'impianto fotovoltaico, è di circa 27,42 ettari mentre

la superficie nella disponibilità del proponente è di circa 110,76 ettari. Per dettagli sulle particelle interessate dall'impianto si faccia riferimento all'elaborato particellare "FL_MOL_R.02".

Trattandosi di un impianto agrivoltaico avanzato, il progetto integra l'aspetto produttivo agricolo con la produzione energetica da fonte rinnovabile al fine di fonderli in una iniziativa unitaria ecosostenibile. La definizione della soluzione impiantistica per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica è stata guidata dalla volontà della Società Proponente di perseguire la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione del contesto agricolo di inserimento dell'impianto. Nella progettazione dell'impianto è stato quindi incluso, come parte integrante e inderogabile, dell'iniziativa, la definizione di un piano di dettaglio di interventi agronomici come meglio specificato nel paragrafo seguente e dettagliato nella relazione pedo-agronomica "FL_MOL_R.03".

Il sito è stato scelto in quanto privo di vincoli e perché rientrante nella definizione di aree idonee di cui all'art. 20.8 – lett. C-quater del Dlgs 199/21 (per la analisi dettagliata vincolistica si rimanda al capitolo 3 del presente documento).

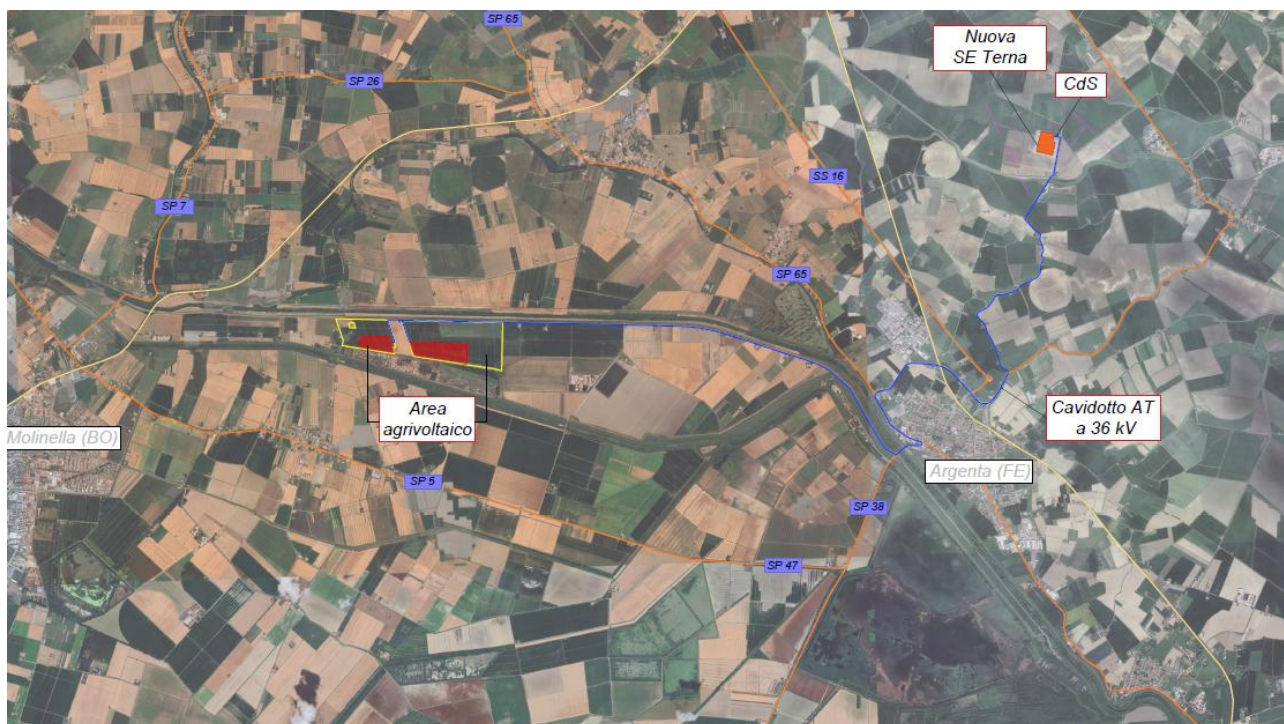


Figura 1 – Inquadramento generale dell'impianto "Molinella" su Ortofoto (rif. Tav. FL_MOL_G.01)

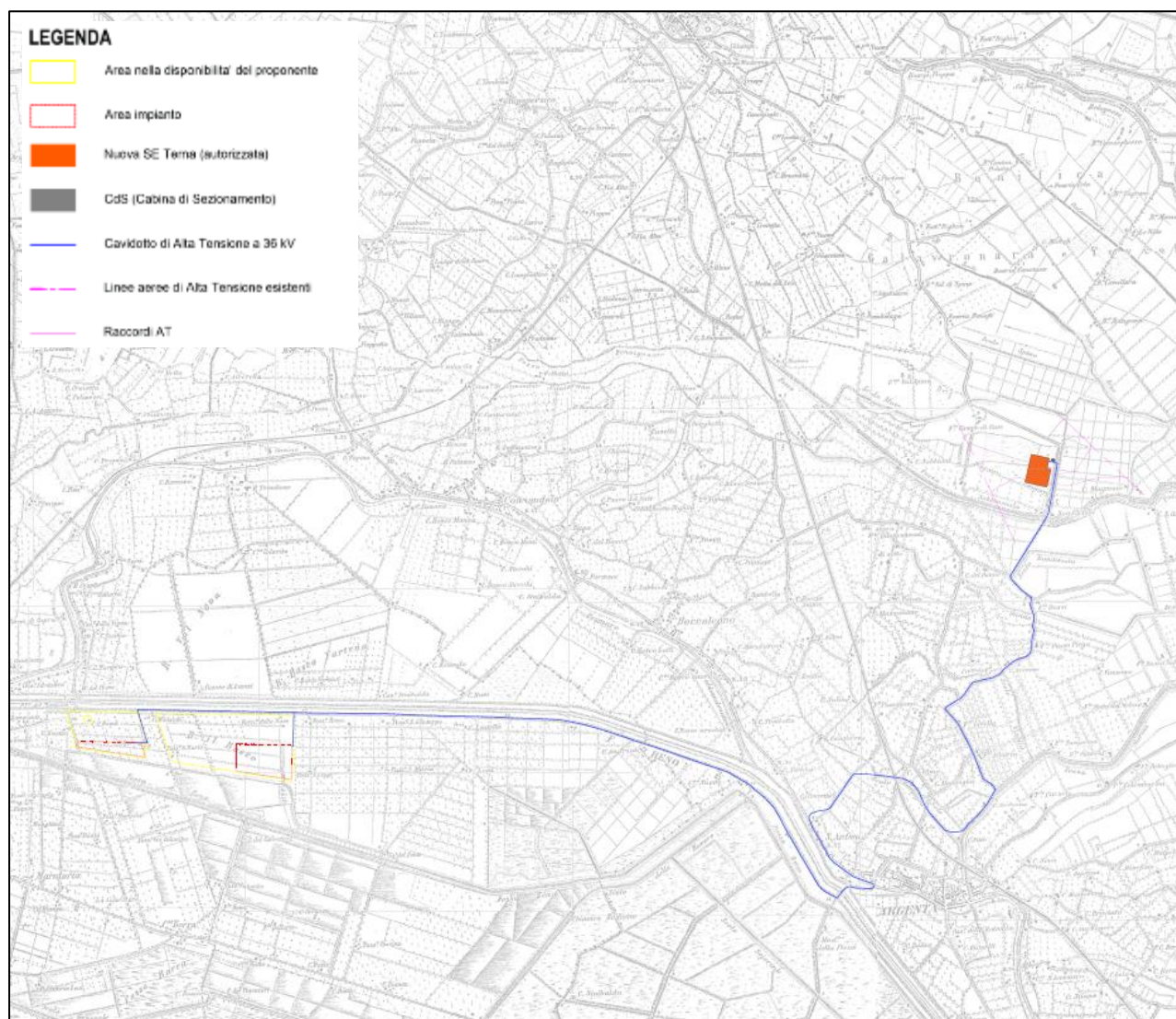


Figura 2 - Inquadramento generale dell'impianto "Molinella" su IGM (rif. Tav FL_MOL_G.02)

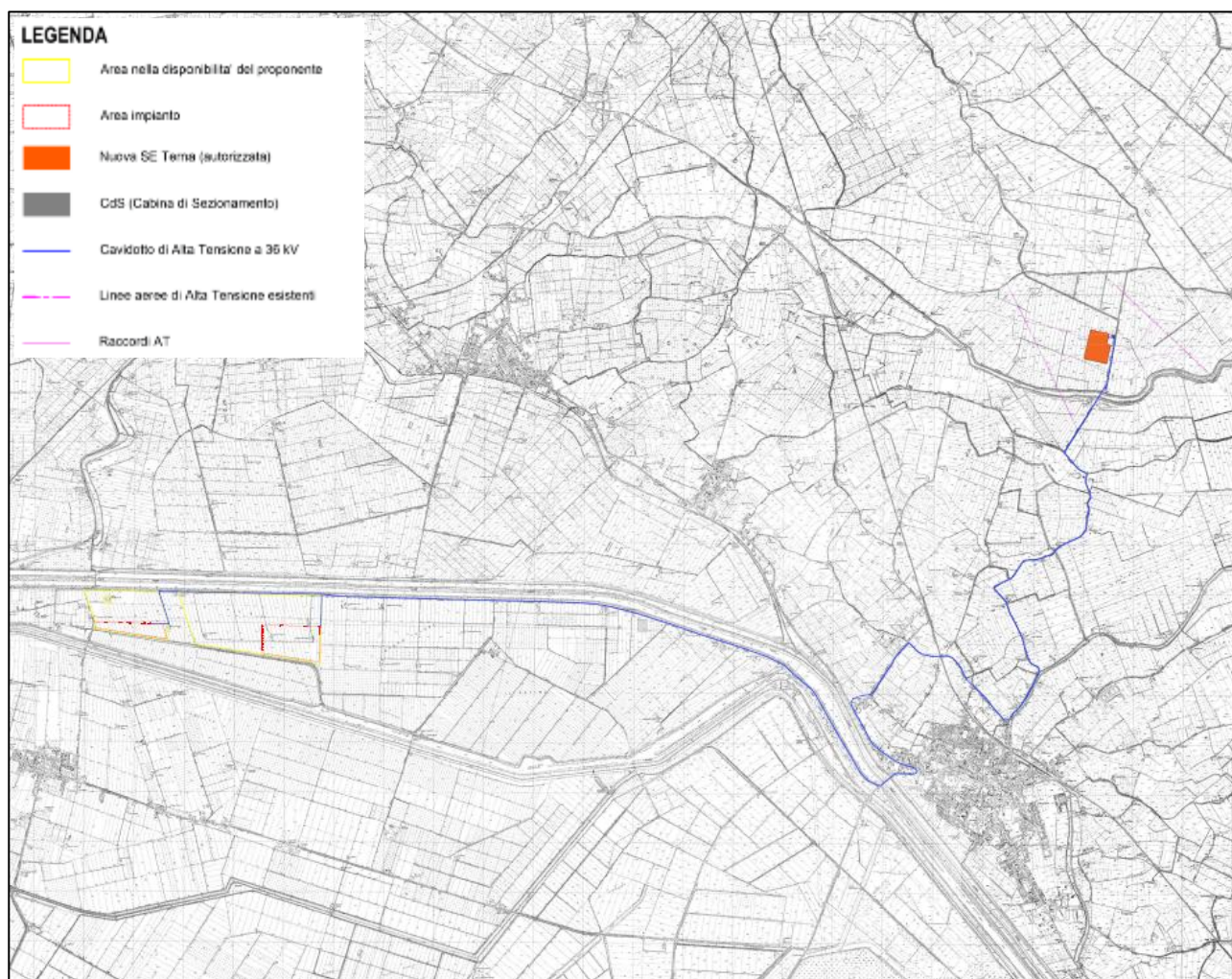


Figura 3 – Inquadramento generale dell'impianto "Molinella" su CTR (rif. Tav. FL_MOL_G.03)



Figura 4 – Inquadramento generale dell'impianto "Molinella" su mappa catastale (rif. Tav. FL_MOL_G.05)

2.2. Descrizione sintetica dell'impianto agricolo

Da alcuni anni in molte parti del Mondo, nonché qualche raro esempio in Italia, viene praticato il cosiddetto agrivoltaico. Grazie alle particolari strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici si riesce a mantenere il terreno tra le file e sotto le file libero e quindi utilizzabile a fini agricoli. Questo garantisce una continuità del terreno in termini di utilizzo agricolo e al contempo permette di realizzare un impianto fotovoltaico che genera energia elettrica senza produrre gas serra. Inoltre, come dimostrato in seguito, si generano anche degli effetti di cooperazione tra impianto fotovoltaico e impresa agricola che favoriscono entrambi. Nel caso dell'impianto in esame si darà continuità alla gestione agricola mantenendo inalterata l'attuale vocazione dei terreni.

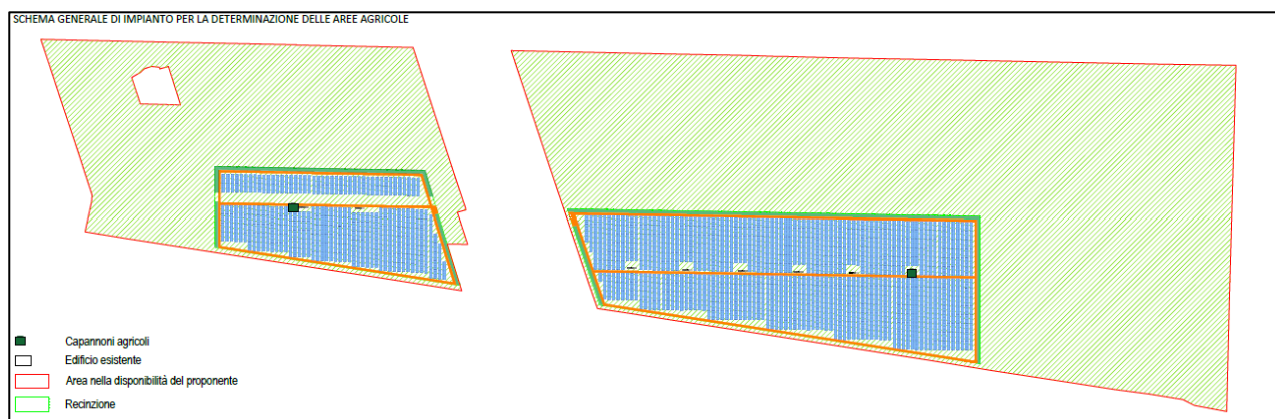
Nello specifico, i vantaggi che l'agrivoltaico porta sono molteplici:

- I pannelli fotovoltaici proteggono le colture dagli eventi atmosferici;
- I pannelli solari possono aumentare la funzione di "pozzo di carbonio" attraverso la promozione della biodiversità vegetale;
- Contribuisce a diminuire il fabbisogno idrico in agricoltura;
- Migliora la fertilità e la produttività del terreno consentendo un minor impiego di concimi di sintesi chimica
- Stimola investimenti che accrescono la competitività dell'azienda agricola
- Crea nelle comunità rurali nuove opportunità di lavoro
- Consente un duplice uso del suolo, beneficiando inoltre di un introito economico derivante dal ricavo agricolo in aggiunta a quello proveniente dal fotovoltaico;
- Contrasta l'abbandono dei terreni agricoli;
- Ottimizza i costi operativi dell'impianto fotovoltaico;
- Aumenta l'efficienza dei moduli fotovoltaici.

L'impianto agrivoltaico "Molinella" è stato progettato al fine di ottemperare i requisiti A,B,C,D delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici redatte da CREA, GSE, ENEA e RSE e datate giugno 2022 che verranno dettagliati nel Capitolo 4 a seguire e che caratterizzano un impianto agrivoltaico di tipo avanzato.

La superficie in disponibilità giuridica del proponente è di 110,76 ettari mentre la superficie recintata dove saranno installate le componenti principali dell'impianto fotovoltaico è di circa 27,42 ettari. Sia le aree recintate che quelle esterne verranno utilizzate anche per l'attività agricola che coprirà una superficie di 107,29 ettari.

L'immagine seguente riporta le superfici interessate dal sistema agrivoltaico.



AGRIVOLTAICO "MOLINELLA"			
Legenda	Descrizione	ha	ha
	Superficie totale appezzamento		110,7634
	Superficie recintata		27,4200
	Superficie opere stradali	1,8463	2,0280
	Area edifici	0,1817	
	Area pali di sostegno		0,0360
	Fascia di mitigazione perimetrale		1,409
	Superficie Agricola (sup. tot. - sup. non agricola)		107,2904
Requisito A1 linee guida MITE	Sup.agricola (≥70% Sup.tot) 70% di 107,2904 ha = 75,10 ha	107,2904 > 75,10	

AGRIVOLTAICO "MOLINELLA"		
Legenda	Descrizione	ha
	Superficie totale appezzamento	110,7634
	Superficie moduli	10,7821
Requisito A2 linee guida MITE	$LAOR = \frac{\text{superficie pannelli su tracker}}{\text{superficie agricola}} \leq 40\%$ $LAOR = \frac{10,7821}{110,7634} = 0,097 = 9,7\% < 40\%$	

Tabella 1: Superfici impianto agrivoltaico (rif. Tav. FL_MOL_G.22)

I terreni a seminativo dell'azienda agricola ove è stato progettato il sistema agrivoltaico sono stati sino ad oggi coltivati con cereali (prevalentemente mais ceroso e frumento tenero) in rotazione con colture foraggere (erba medica e loietto), come evidenziato dal prospetto storico estrapolato dall'ultimo piano colturale presente nel fascicolo aziendale:

Mais Ceroso	61,5 Ha (56% SAU)
Frumento tenero	56,5 HA (34 % SAU)
Erba medica / loietto	18 HA (10% SAU)

Tabella 2: Situazione ex ante dell'azienda agricola

Si specifica che la superficie totale indicata in tabella è pari a 136 ettari, maggiore rispetto ai 110,76 ettari nella disponibilità del proponente, perché si riferisce all'intera superficie di proprietà dell'azienda agricola indicata nel fascicolo aziendale della DEMETRA - SOCIETA' AGRICOLA DI BEVILACQUA ROBERTA.

Considerando la rotazione già praticata nell'area, in questo contesto la pianificazione agricola progettata per il sistema agrivoltaico prevede l'introduzione di colture foraggere (erbai annuali di graminacee e leguminose) in rotazione con prati poliennali di erba medica.

La giustificazione della scelta di questa soluzione è data da diversi fattori:

- il mantenimento del Know How già esistente in azienda;
- la presenza di molti allevamenti di bovini in zona;
- la possibilità di intervenire agevolmente sotto i Tracker per la fienagione con tutti macchinari già in possesso dell'azienda agricola proprietaria delle aree di impianto

La SAU a disposizione dell'azienda agricola è quindi pari a 107,29 ettari (superficie agricola calcolata sottraendo dalla superficie totale dell'appezzamento l'area che non sarà possibile coltivare in quanto occupata dai componenti dell'impianto fotovoltaico come cabine elettriche, viabilità interna e fascia di mitigazione perimetrale).

Su questa superficie utile alla coltivazione si applica per il 50% la coltura A (prato quinquennale di E.Medica) e per l'altro 50% la coltura B (erbaio di Loietto seguito tutti gli anni da sovescio di leguminosa). Al termine delle cinque annualità le colture si invertono, cioè dove era il prato poliennale verrà coltivato l'erbaio annuale e dove era l'erbaio annuale verrà impiantato il medicaio.

Le superfici coinvolte sono riportate negli elaborati grafici allegati alla presente relazione (FL_MOL_G.22).

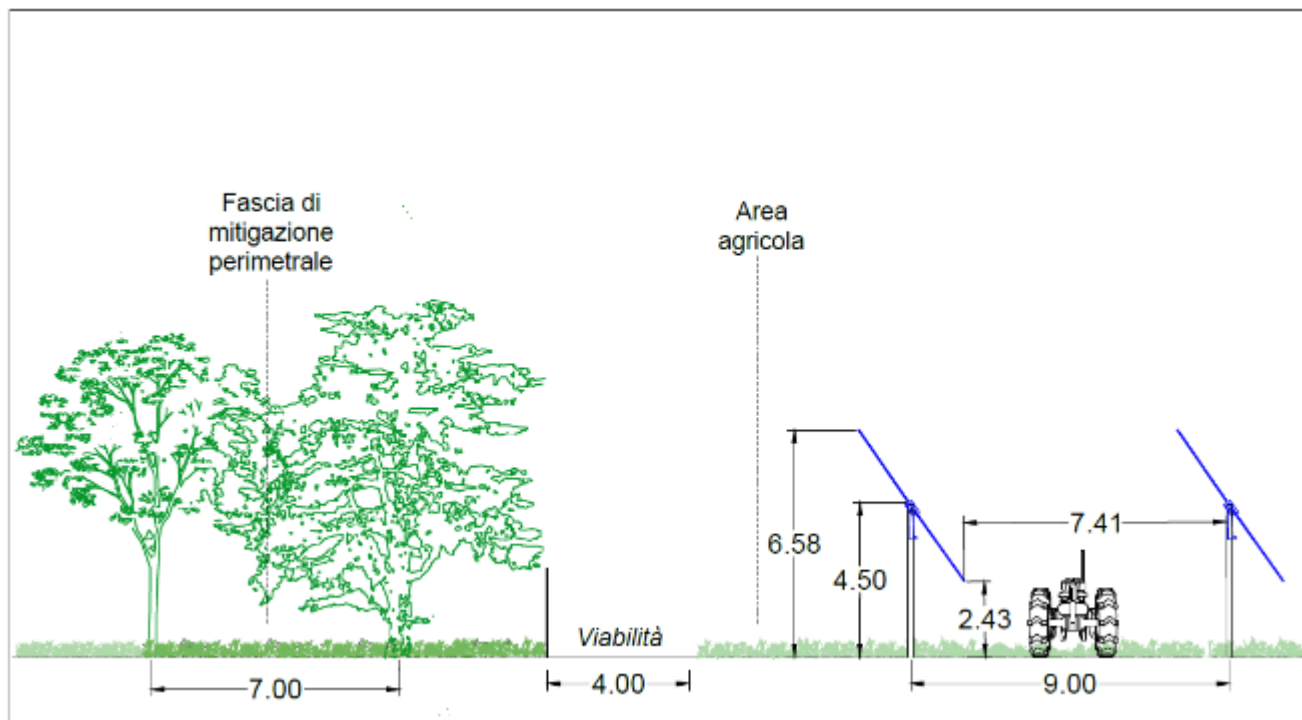


Figura 5 – Schema di impianto

Di seguito viene proposta la rotazione quinquennale individuata per il sistema agrivoltaico che grazie alla presenza costante di colture azotofissatrici: erba medica e leguminosa da sovescio (veccia, pisello favino ecc..) permetterà alla suddetta area di non ricorrere più ad apporti di concimazione azotati come nella situazione di coltivazione ordinaria precedente l'installazione del Sistema Agrivoltaico.

Anno	Lotto 1: 50% del terreno aziendale	Anno	Lotto 2: 50% del terreno aziendale
1	Erba Medica	1	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose
2	Erba Medica	2	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose
3	Erba Medica	3	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose
4	Erba Medica	4	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose
5	Erba Medica	5	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose
1	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose	1	Erba Medica
2	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose	2	Erba Medica
3	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose	3	Erba Medica
4	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose	4	Erba Medica
5	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose	5	Erba Medica

Tabella 3: Schema di rotazione culturale

Nella situazione ante, essendo le colture principali coltivate nell'azienda agricola tutte cereali depauperanti (mais e frumento), sarà sicuramente necessario apportare annualmente considerevoli quantità di fertilizzante azotato per reintegrare le asportazioni praticate dalle colture durante il loro

sviluppo vegetativo; operazione quest'ultima che non sarà più necessaria nella situazione post operam. Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla relazione agronomica "FL_MOL_R.03".

Nel progetto dell'impianto agrivoltaico sono stati previsti due capannoni agricoli per lo stoccaggio del fieno, la custodia delle macchine e degli attrezzi agricoli e per la conservazione dei prodotti agricoli.



Figura 6: Esempio di tunnel agricolo previsto nel progetto

In merito alla progettazione del verde non agricolo, si prevede l'inserimento di una fascia di mitigazione perimetrale per un'estensione complessiva dei due lotti pari a circa 1,4 ettari e di circa 2000 metri lineari e un numero di essenze arboree pari a:

- N. lecci: 293
- N. querce: 144
- N. aceri: 145

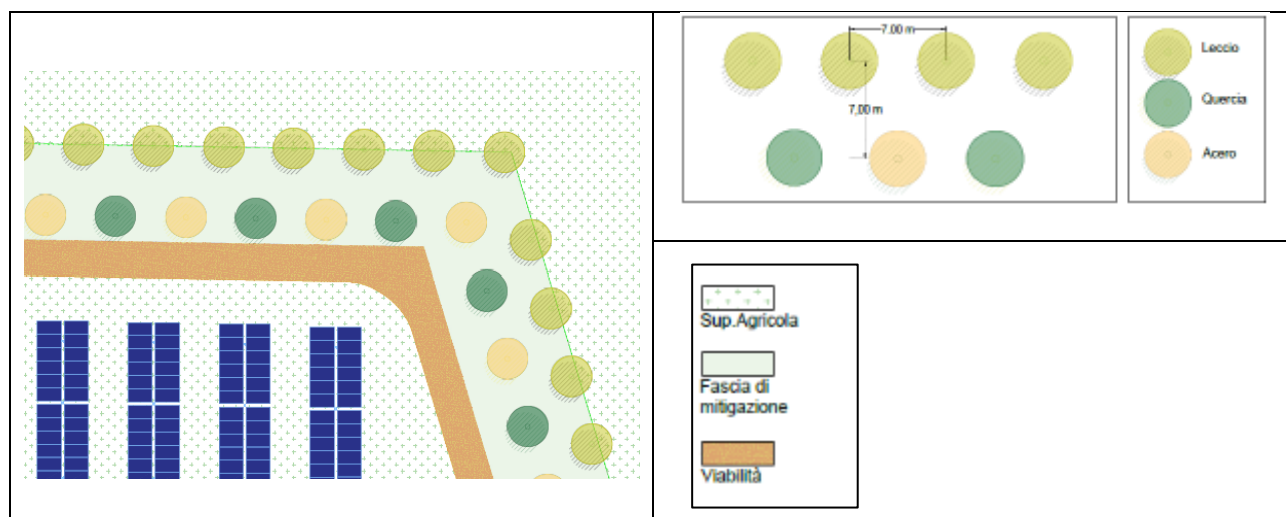


Figura 7: Progetto della fascia di mitigazione perimetrale

3. Analisi di compatibilità con le normative comunitarie, nazionali, regionali e locali

All'interno del presente capitolo verrà effettuata un'analisi della compatibilità del progetto esposto con le normative vigenti a livello comunitario e nazionale, regionale e locale.

Nella seguente tabella sono riportati i principali riferimenti normativi che si possono applicare ai singoli aspetti ambientali coinvolti.

Aspetto ambientale	Riferimento normativo
Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)	D.Lgs. 387/2003 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"
	D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale"
	DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati a fonti rinnovabili"
	D.lgs n. 104/2017 "valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114"
	D.Lgs 190/2024 "Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118."
Aspetti energetici	Leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991 "Attuazione del Piano Energetico Nazionale" e s.m.i.
	Direttiva 96/92/CE del 19 dicembre 1996 concernente norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica
	D. Lgs. N. 79 del 16 marzo 1999 "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica" e s.m.i.
	D. Lgs. N. 387 del 29 dicembre 2003 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" e s.m.i.
	Legge n. 239 del 23 agosto 2004 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia" e s.m.i.
	Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
	D. Lgs. N. 28 3 marzo 2011 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE"
	D. Lgs. N. 30 del 13 marzo 2013 "Attuazione della direttiva 2009/29/CE che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra" e s.m.i.
Rumore	Legge 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e s.m.i.
	D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
	D.P.C.M. 05/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore"
	D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
	D.P.R. n. 459 del 18/11/1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"

Aspetto ambientale	Riferimento normativo
	D.P.R. 30/03/2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'Art. 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447"
	Legge Emilia Romagna n. 15 del 09.05.2001 e s.m.i. "Disposizione in materia di inquinamento acustico"
	D.G.R. Emilia Romagna n. 673 del 14.04.2001 ""Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico";
	Piano di classificazione acustica del Territorio Comunale di Molinella
Impianti elettrici	Legge 01/03/1968 n. 186 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici"
	Tabella CEI UNEL 35024/1(1997): cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua – Portate in corrente in regime permanente per posa in aria
	Decreto 4 maggio 1998 "Disposizioni relative alle modalità di presentazione e al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi dei Vigili del Fuoco"
	Norma CEI 20-40 (1998): Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
	D.P.R. 06/06/2001 n. 228/01 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia (Testo A)"
	D.P.R. 22/10/2001 n. 462 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi"
	Norma CEI 20-67 (2001): Guida per l'uso di cavi 0,6/1 kV
	D.M. 37-2008 "Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
	Decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81 "Attuazione dell'Art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
	D.P.R. 151 del 1 agosto 2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendio"
	Norma It. CEI EN 50522 – Class. CEI 99-3 Anno 2011 "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a."
	Nota DCPREV prot n. 1324 del 7/2/2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici"
	Decreto 20 dicembre 2012 "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi"
	Norma CEI 64-8 ed. 06-2012 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua"
	Norma CEI EN 62305-1 ediz. 2013-02 (CEI 81-10 parte 1) "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali"
	Norma CEI EN 62305-2 ediz. 2013-02 (CEI 81-10 parte 2) "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"
	Norma CEI EN 62305-3 ediz. 2013-02 (CEI 81-10 parte 3) "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali"
	Norma CEI EN 62305-4 ediz. 2013-02 (CEI 81-10 parte 4) "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"

Aspetto ambientale	Riferimento normativo
	Norma CEI EN 61936-1 – Class. CEI 99-2 Anno 2014 “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni”
	Guida CEI 99-4, 2014-09 “Guida per l’esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale”
	Guida CEI 99-5, 2015-07 “guida per l’esecuzione degli impianti di terra delle utenze attive e passive connesse ai sistemi di distribuzione con tensione superiore a 1 kV in c.a.”
	Norma CEI 0-16 ed. aprile 2019 “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica”
	Norma CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo”
	Norma CEI 11-20 “Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati alle reti di I e II categoria”
	Norma CEI 11-27 ed. 2014-01 “Lavori su impianti elettrici”
	CEI 11-61 2000-11 “Guida all’inserimento ambientale delle linee aeree e delle stazioni elettriche”
	CEI 11-62 “Stazioni del Cliente finale allacciate a reti di terza categoria”
	CEI 11-63 ed. 2001-03 “Cabine Primarie”
	Norma CEI 14-4/1 2015-03 “Trasformatori di potenza. Parte 1: Generalità”
	Norma CEI 14-4/10 ed. 2002-01 “Trasformatori di potenza. Parte 10: Determinazione dei livelli di rumore”
	Norma CEI 14-35 ed. 2008-02 “Valutazione dei campi elettromagnetici attorno ai trasformatori di potenza”
	Norma CEI 14-45 ed. 2012-02 “Trasformatori di potenza. Determinazione dei livelli di rumore. Guida di applicazione”
	Norma CEI EN 61439-1 2012-02 (Class.CEI:17-113) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali”
	Norma CEI EN 61439-2 2012-02 (Class.CEI:17-114) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza”
	Norma CEI EN 61439-3 2012-02 (Class.CEI:17-116) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO)”
Campi elettromagnetici	Decreto Legislativo 1 agosto 2016, n. 159, "Attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE".
	Direttiva 2013/35/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 26 giugno 2013, sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) (ventesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE). Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea 29.6.2013 n. L 179/1
	Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.” e successive modifiche e integrazioni. In particolare il Titolo VIII, capo IV “Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a campi elettromagnetici
	D.P.C.M 8 luglio 2003: Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai

Aspetto ambientale	Riferimento normativo
	campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti. (GU n. 200 del 29 agosto 2003)
	L. 22/02/2001, n. 36: Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" (G.U. 7.3.2001, n. 55)
	Raccomandazione del Consiglio del 12 luglio 1999 (1999/519/CE) relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz (Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea L. 199/59 del 30 luglio 1999)
Suolo e sottosuolo	Piano Strutturale del Comune di Molinella
	Piano Urbanistico generale (PUG) Unione dei Comuni Valli e Delizie
	Piano Territoriale Metropolitano di Bologna (PTM)
	Piano Territoriale di coordinamento provinciale di Ferrara
	Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/03 e s.m.i.
	Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Reno
	Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Pò
	Piano di Gestione Rischio Alluvioni
	Parte IV D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.
	Delibera Regionale n. 125/2023 – Specificazione dei criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio.
	D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 "Riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo"
	Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE)
Flora, fauna ed ecosistemi	Direttiva 74/409/CEE del 02/04/1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici Direttiva 92/43/CEE del 21/05/1992, "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"
	Legge 394 del 6 dicembre 1991 "legge quadro sulle aree protette"
	D.P.R. n. 357/1997, "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" come modificato dal D.P.R. 120/2003
Paesaggio	D. Lgs. 42/2004, "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della L. 06/07/2002, n. 137 e s.m.i."
	Art. 136-141-157 D. Lgs. N. 42/2004, "Provvedimento Ministeriale o Regionale di notevole interesse pubblico del vincolo per immobili o aree dichiarate di notevole interesse pubblico"
	Aree Tutelate per legge dall'Art. 142 del D. Lgs. N. 42/2004
	D.P.C.M.12 Dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al decreto legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004"
	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)
	Piano Territoriale Metropolitano di Bologna (PTM)
	Delibera Regionale n. 125/2023 – Specificazione dei criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio.

Tabella 4 – Elenco dei principali riferimenti normativi applicabili agli aspetti ambientali coinvolti

In funzione dei tre livelli di pianificazione normativa che interessano il progetto si verifica se con esso sussiste una delle seguenti relazioni:

- **Coerenza:** in questo caso il progetto deve rispondere in pieno ai principi e agli obiettivi del piano in esame e deve essere in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Compatibilità:** il progetto deve risultare in linea con i principi e gli obiettivi del piano in esame, anche se non è specificatamente previsto dallo strumento di programmazione considerato;
- **Non coerenza:** 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:** in questo caso il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del piano in esame.

Livello normativo	Riferimento normativo
Piani di carattere Comunitario e Nazionale	Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package) Piano Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza 2021 (PNRR) Principio DNSH (Do No Significant Harm) previsto dal PNRR Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.Lgs 42/2004 Aree idonee ai sensi del D.Lgs 199/2021 art. 20.co.8 Vincolo idrogeologico Natura 2000 e Aree IBA
Piani di carattere Regionale e Sovra-regionale	Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Reno Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po Piano di Gestione Rischio Alluvioni Piano Territoriale Regionale (PTR) Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) Aree idonee ai sensi della normativa regionale (DAL 125/2023) Piano Regionale di Tutela delle Acque Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) Pianificazione Forestale Regionale
Piani di carattere locale (Provinciale e Comunale)	Piano Territoriale Metropolitano di Bologna (PTM) Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ferrara (PTCP) Piano Strutturale del Comune di Molinella (PSC) Piano Urbanistico Generale (PUG) Unione dei Comuni Valli e Delizie

Tabella 5 – Elenco dei piani di carattere Comunitario e Nazionale, Regionale e Locale

3.1. Piani di carattere Comunitario e Nazionale

Di seguito si riportano i principali piani di carattere comunitario e nazionale riguardanti impianti a fonti FER.

3.1.1. Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)

Il 30 novembre 2016 la Commissione UE ha adottato il *Pacchetto legislativo* denominato "Energia pulita per tutti gli europei" (*Clean Energy for all Europeans*), attraverso il quale si stabiliscono gli

obiettivi per il 2030 per le emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica, assicurandosi che l'energia sia economicamente accessibile, sia sicura e sia sostenibile.

Questo Pacchetto legislativo ha tre obiettivi principali:

- efficienza energetica
- leadership a livello mondiale nelle rinnovabili
- mercato energetico che dia più potere ai consumatori nelle scelte energetiche.

Per ottenere tutto ciò, la UE punta a raggiungere una produzione di energia da fonti rinnovabili pari al 27% entro il 2030.

Con la revisione della Direttiva 2009/28/CE sulle rinnovabili, la Commissione punta ad adattare il mercato elettrico, remunerare la flessibilità della generazione, della domanda e dello stoccaggio; il dispacciamento prioritario viene confermato per le installazioni già esistenti, per le piccole installazioni e nel caso in cui lo Stato membro abbia bisogno di raggiungere l'obiettivo sulle fonti rinnovabili, mentre la riduzione della produzione di energia da fonti rinnovabili dovrebbe essere minima.

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

- **Coerente:** presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Pacchetto, poiché si tratta di un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile;
- **Compatibile:** non risulta specificatamente contemplato dal Pacchetto che opera a un livello superiore di programmazione.

3.1.2. Piano Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

Il *Piano Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile* (o indicato anche come *Strategia*) è stato presentato al Consiglio dei Ministri in 2 ottobre 2017 ed è stato approvato il 22 dicembre 2017, sulla stessa linea della *Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010*; l'obiettivo primario è quello della sostenibilità.

La Strategia coinvolge cinque aree principali, quali le persone, il pianeta, la prosperità, la pace e la partnership.

Nel caso particolare della prosperità, uno degli obiettivi è quello di decarbonizzare l'economia, in modo da "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 all'analisi effettuata, il progetto in esame risulta:

- **Coerente:** presenta elementi totalmente coerenti con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia, visto che si tratta di un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile;
- **Compatibile:** non risulta specificatamente contemplato dalla Strategia, poiché opera a un livello superiore di programmazione.

3.1.3. Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017

Grazie al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 novembre 2017, è stato adottato il Piano denominato *Strategia Energetica Nazionale* (in seguito indicato anche con SEN) 2017, che è andato a sostituire il Piano del 2013, già successivo a quello del 1988.

All'interno della SEN l'Italia ha già raggiunto gli obiettivi europei, se si considera infatti che rispetto ai consumi previsti per il 2020 che erano pari al 17%, lo sviluppo delle rinnovabili sui consumi complessivi al 2015 era già del 17,5%; inoltre ci sono stati importanti sviluppi tecnologici al fine di conciliare prezzi contenuti dell'energia e sostenibilità.

La SEN si focalizza sul sistema energetico nazionale, provando a renderlo più

- competitivo, riducendo la differenza tra prezzo e costo dell'energia del Paese rispetto al resto dell'Europa, considerando anche che i prezzi internazionali sono in continuo aumento;
- sostenibile, raggiungendo gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti dalla UE;
- sicuro, migliorando la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, in modo da rendere l'Italia energeticamente indipendente.

Gli obiettivi della SEN sono quindi i seguenti:

- efficienza energetica, tramite la riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep, con un risparmio di circa 10 Mtep fino al 2030;
- fonti rinnovabili, ottenendo il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5 del 2015;
- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia, che possa contenere il divario tra il gas italiano e quello del nord Europa (circa 2€/MWh nel 2016) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media della UE (circa 35 €/MWh nel 2015 per una famiglia media e 25% circa per le imprese);
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone, con l'obiettivo di accelerazione al 2025 tramite interventi infrastrutturali;
- realizzazione del downstream petrolifero, che abbia un'evoluzione crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti derivati dal petrolio;
- decarbonizzazione al 2050, con una diminuzione delle emissioni, rispetto al 1990, del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppio degli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy, da 222 milioni nel 2013 a 444 milioni nel 2021;
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- investimenti sulle reti per ottenere una maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza, una maggiore integrazione con l'Europa, nonché una diversificazione delle fonti e delle rotte di approvvigionamento gas, e una gestione più efficiente dei flussi e delle punte di domanda;
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030, considerando il rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria atta a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo.

Affinché tutti questi obiettivi siano raggiungibili, è necessario che sussistano le seguenti condizioni:

- 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 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 a un'accurata regolazione, è possibile fare efficienza e produrre energia da fonti rinnovabili a costi sostenibili;
- compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: quest'ultimo è un valore irrinunciabile, quindi le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile (eolico e fotovoltaico) avranno priorità sull'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che sui recuperi di efficienza degli impianti esistenti; le Regioni e le amministrazioni che tutelano il paesaggio dovranno quindi individuare le aree da destinare alla produzione energetica rinnovabile, che non siano altrimenti valorizzabili;
- effetti sociali e occupazioni della transizione: l'efficienza energetica e la sostituzione delle fonti fossili con quelle rinnovabili generano un bilancio positivo anche in termini occupazionali, che va però monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, al fine di generare opportunità di lavoro e crescita.

Considerato in particolare l'obiettivo di promuovere la diffusione di tecnologie rinnovabili, la SEN 2017 prevede il raggiungimento del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030, rispetto al 17,5% del 2015.

Facendo un'analisi settoriale, l'obiettivo si svilupperà 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, e 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 risulta:

- **Coerente:** presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla SEN, in quanto trattasi di impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile;
- **Compatibile:** non risulta specificatamente contemplato dalla SEN, che opera infatti a un livello decisamente superiore di programmazione.

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

Il PNIEC è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione e di fatto supera la SEN 2017. Il PNIEC si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività. L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

Il Piano è il risultato di un processo articolato. A dicembre 2018 è stata inviata alla Commissione Europea la bozza del Piano, predisposta sulla base di analisi tecniche e scenari evolutivi del settore energetico svolte con il contributo dei principali organismi pubblici operanti sui temi energetici e ambientali (GSE, RSE, Enea, Ispra, Politecnico di Milano). A giugno 2019 la Commissione Europea ha formulato le proprie valutazioni e raccomandazioni sulle proposte di Piano presentate dagli Stati membri dell'Unione, compresa la proposta italiana, valutata, nel complesso, positivamente. Nel corso del 2019, inoltre, è stata svolta un'ampia consultazione pubblica ed è stata eseguita la Valutazione ambientale strategica del Piano. A novembre 2019, il Ministro Patuanelli ha illustrato le linee generali del Piano alla Commissione attività produttive della Camera dei Deputati. Infine, il Piano è stato oggetto di proficuo confronto con le Regioni e le Associazioni degli Enti Locali, le quali, il 18 dicembre 2019, hanno infine espresso un parere positivo a seguito del recepimento di diversi e significativi suggerimenti. Per il raggiungimento del target relativo alle FER elettriche al 2030 ovvero il 55,4% dei consumi finali elettrici lordi coperto da energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017 - il fotovoltaico e l'eolico ricopriranno, secondo il PNIEC, un ruolo cruciale, attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici.

In data 19 luglio 2023 il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha formalmente inviato alla Commissione europea la proposta di aggiornamento del Piano. Esaminando gli scenari in termini di emissioni e di raggiungimento dei target globali e settoriali per il 2030 delineati nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) del 2019, si nota una distanza nel loro raggiungimento, dovuta sia al fatto che fossero notevolmente sfidanti in relazione alle effettive possibilità di conseguirli in termini di investimenti e tempi realizzativi, sia agli ostacoli che si sono incontrati per la loro realizzazione, legati alle difficoltà autorizzative per i nuovi impianti a fonti rinnovabili, e infine per il rallentamento delle attività nei recenti periodi di crisi. Ciò determina un maggiore sforzo nel raggiungere i nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni fissati a livello comunitario al 2030, che dovranno essere fissati in modo pragmatico ed effettivamente conseguibile. Se confrontati con gli obiettivi declinati nel PNIEC 2019, tali valori hanno messo in luce delle distanze rispetto

agli obiettivi che ci si prefiggeva di raggiungere. A livello esemplificativo, al 2030 la penetrazione delle fonti rinnovabili a politiche vigenti assume un valore del 27%, contro un obiettivo del PNIEC 2019 del 30%; il consumo finale a politiche vigenti assume un valore di 109 Mtep, contro un obiettivo del PNIEC 2019 di 104 Mtep; la riduzione delle emissioni nel settore non industriale (non ETS) a politiche vigenti assume un valore di 28,6%, contro un obiettivo del PNIEC 2019 del 33%. Questi "gap" possono essere imputati principalmente all'eccessivo ottimismo del Piano 2019 circa la possibilità di raggiungere gli obiettivi, all'incompleta attuazione delle misure previste e al mutato contesto (pandemia, ripresa economica, guerra).

Secondo la Proposta del PNIEC gli impianti fotovoltaici saranno uno dei principali pilastri della transizione energetica nazionale, il raggiungimento al 2030 di 74,5 TWh di energia elettrica si traduce in ulteriori 40.000 MW di impianti fotovoltaici da costruire entro il 2030 (si dovrebbero quindi costruire in media 4.000 MW di impianti ogni anno).

Questo obiettivo non è assolutamente raggiungibile installando gli impianti fotovoltaici sopra e coperture degli edifici, pensili, tettoie o in zone industriali. Si dovranno utilizzare pertanto anche le aree agricole se l'Italia vorrà raggiungere gli obiettivi prefissati al 2030. Come sarà meglio illustrato di seguito, gli impianti fotovoltaici non sottraggono lavoro alla agricoltura, infatti, essendo realizzati su terreni agricoli, abbisognano di una manutenzione specialistica di cura del verde. Infatti, sarà necessario utilizzare anche maggiore manodopera a parità di superficie di terreno, in quanto in molte zone (per esempio quelle sotto i pannelli) l'erba dovrà essere tagliata a mano, senza l'ausilio di trattori con trincee, senza contare i benefici ambientali apportati dalla produzione di energia solare (analizzati meglio nei paragrafi successivi).

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

- **Coerente:** presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla SEN, in quanto trattasi di impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile;
- **Compatibile:** non risulta specificatamente contemplato dal PNIEC, che opera infatti a un livello decisamente superiore di programmazione.

3.1.5. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza 2021 (PNRR)

Il 13 luglio 2021 è stato approvato ufficialmente il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dell'Italia. Il Piano si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro, costituito per circa la metà da sovvenzioni, concordato dall'UE in risposta alla crisi pandemica. Il Piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. La seconda missione, "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica", ha in programma di stanziare complessivamente 68,6 miliardi con gli obiettivi principali di migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva.

I principali obiettivi della missione "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica" sono:

- 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.

L'obiettivo di questa missione del PNRR è di contribuire al raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione attraverso cinque linee di riforme e investimenti:

1. L'incremento della quota di energie rinnovabili. L'attuale target italiano per il 2030 è pari al 30 per cento dei consumi finali, rispetto al 20 per cento stimato preliminarmente per il 2020. (Sbloccando il potenziale di impianti utility-scale, in molti casi già competitivi in termini di costo rispetto alle fonti fossili ma che richiedono in primis riforme dei meccanismi autorizzativi e delle regole di mercato per raggiungere il pieno potenziale, e valorizzando lo sviluppo di opportunità agro-voltaiche; accelerando lo sviluppo di comunità energetiche e sistemi distribuiti di piccola taglia, particolarmente rilevanti in un Paese che sconta molte limitazioni nella disponibilità e utilizzo di grandi terreni ai fini energetici; incoraggiando lo sviluppo di soluzioni innovative, incluse soluzioni integrate e offshore; rafforzando lo sviluppo del biometano.
2. Il potenziamento (aumento della capacità per 6 GW, miglioramento della resilienza di 4.000 km della rete elettrica) e la digitalizzazione delle infrastrutture di rete.
3. Un incremento dell'idrogeno nel mix energetico fino al 13-14 per cento entro il 2050, con un obiettivo di nuova capacità installata di elettrolizzatori per idrogeno verde pari a circa 40 GW a livello europeo.
4. Sviluppare un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita.
5. Promuovere lo sviluppo in Italia di supply chain competitive nelle aree a maggior crescita che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie ed anzi di farne motore di occupazione e crescita.

Il Piano Nazionale italiano di Ripresa e Resilienza (PNRR) profila, dunque, un futuro aggiornamento degli obiettivi sia del Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e della Strategia di lungo termine per la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra, per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea. Nelle more di tale aggiornamento, che sarà condizionato anche dall'approvazione definitiva del Pacchetto legislativo europeo "Fit for 55", il Ministero della Transizione ecologica ha adottato il Piano per la transizione ecologica PTE, che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel Piano nazionale di Ripresa e Resilienza.

Sul Piano per la transizione ecologica (PTE), la VIII Commissione Ambiente della Camera ha espresso, in data 15 dicembre 2021, parere favorevole con osservazioni. Il Documento indica un nuovo obiettivo nazionale di riduzioni emissioni climalteranti al 2030. Il precedente obiettivo del PNIEC consisteva, in termini assoluti, in una riduzione da 520 milioni di tonnellate emesse nel 1990 a 328 milioni al 2030. Ora, il target 2030 è intorno a quota 256 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente (-72 tonnellate, con una percentuale di riduzione che passa da -58,54% a -103,13%). La generazione di energia elettrica dovrà dismettere l'uso del carbone entro il 2025 e provenire nel 2030 per il 72% da fonti rinnovabili, fino a livelli prossimi al 95-100% nel 2050. Pur lasciando aperta la possibilità di un contributo delle importazioni, di possibili sviluppi tecnologici e della crescita di fonti rinnovabili finora poco sfruttate (come l'eolico offshore), si punterà sul solare fotovoltaico, che secondo le stime potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati. Si tratta di un incremento notevole, di un ordine di grandezza superiore rispetto ai 21,4 GW solari che risultano operativi a fine 2020. Per raggiungere invece i possibili obiettivi intermedi al 2030, ovvero una quota di energie rinnovabili pari al 72% della generazione elettrica, si stima che il fabbisogno di nuova capacità da installare

arriverebbe a circa 70-75 GW di energie rinnovabili (mentre a fine 2019 la potenza efficiente lorda da fonte rinnovabile installata nel Paese risultava complessivamente pari a 55,5 GW).

3.1.6. DNSH – Do Not Significant Harm

Il principio DNSH ha lo scopo di valutare se un investimento possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo), ossia:

- 1) alla mitigazione dei cambiamenti climatici - un'attività economica non deve portare a significative emissioni di gas serra (GHG);
- 2) all'adattamento ai cambiamenti climatici - un'attività economica non deve determinare un maggiore impatto negativo al clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- 3) all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine - un'attività economica non deve essere dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) e determinare il deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- 4) all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti - un'attività economica non deve portare a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- 5) alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento - un'attività economica non deve determinare un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- 6) alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi - un'attività economica non deve essere dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione.

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 2021/241) stabilisce che tutte le misure finanziate dai singoli Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza debbano soddisfare il principio di "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali" (Do No Significant Harm - DNSH). Tale vincolo si è tradotto in una valutazione di conformità delle misure del PNRR al DNSH, con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili (articolo 17 del Regolamento UE 2020/852).

Per dimostrare il rispetto dei requisiti associati al principio DNSH, è stata compilata la check-list relativa al rispetto del principio del "do no significant harm" (DNSH) di cui alla circolare MEF RGS N. 33/2022 - scheda 12 e scheda 5 – "fase ex ante", qui di seguito riportata. Come risulta facilmente riscontrabile, il progetto in oggetto è coerente con gli indirizzi del Piano stesso e, inoltre, soddisfa tutti le verifiche previste in fase ex-ante ad esclusione del solo punto 3 ovvero l'iscrizione dello stesso nell'apposito Registro dei produttori AEE. Si precisa che in questa fase progettuale, non avendo stipulato alcun contratto di fornitura, non è possibile dichiarare il rispetto di tale obbligo ma, tuttavia, in fase di costruzione saranno scelti solo fornitori/subappaltatori che soddisfano tale obbligo.

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento
Ex-ante	1	Il progetto di produzione di elettricità da pannelli solari segue le disposizioni del CEI (ovvero in generale rispetta le migliori tecniche disponibili per massimizzare la produzione di elettricità da pannelli solari, anche in relazione alle norme di connessione)?	Sì	Sì, si veda Relazione Tecnica "FL_MOL_R.01"
	2	E' stata condotta un'analisi dei rischi climatici fisici funzione del luogo di ubicazione così come definita nell'appendice 1 della Guida Operativa, per impianti di potenza superiore a 1 MW?	Sì	Si veda paragrafo seguente della presente.
	3	Sono stati rispettati gli obblighi previsti dal D.Lgs. 49/2014 e dal D.Lgs. 118/2020 da parte del produttore di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (nel seguito, AEE) anche attraverso l'iscrizione dello stesso nell'apposito Registro dei produttori AEE?	Sì	Il rispetto di tali obblighi sarà garantito in fase di costruzione
	4	I pannelli fotovoltaici hanno la Marcatura CE, inclusa la certificazione di conformità alla direttiva Rohs, ove applicabile, o rispondono ai criteri previsti dal GSE?	Sì	In fase di costruzione saranno utilizzati esclusivamente componenti con marcatura CE e conformi alla direttiva Rohs ove applicabile.

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento
	5	Per le strutture situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, è stata svolta una verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	No	Il progetto non interessa zone tutelate sotto questo aspetto, non ricadendo in Siti di Rete Natura 2000. Si veda lo Preliminare Ambientale, la Relazione Pedo-Agronomica "FL_MOL_R.03" e la Relazione Paesaggistica "FL_MAR_R.12"
	6	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato ottenuto il nulla osta degli enti competenti?	Non applicabile	Il progetto non interessa zone tutelate sotto questo aspetto. Si veda lo Studio Preliminare Ambientale e la relazione paesaggistica "FL_MOL_R.12".
	7	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	No	Il progetto non interessa zone tutelate sotto questo aspetto, non ricadendo in Siti di Rete Natura 2000.
Ex-post	8	Per gli impianti fino a 20kW è stata verificata la dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/2008?	Non applicabile	L'impianto fotovoltaico è maggiore di 20 kW
	9	Per gli impianti oltre i 20kW è stata acquisita la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sotto 72/E.6 del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni relativa all'Aggiornamento della modulistica di prevenzione incendi da allegare alla domanda di sopralluogo ai fini del rilascio del CPI?	Sì	L'impianto è soggetto alla SCIA antincendio presso i VVF a garanzia dell'ottemperanza delle normative antincendio.

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento
	10	Sono state effettuate le eventuali soluzioni di adattamento climatico individuate?	Sì	Saranno adottate tutte le soluzioni di adattamento climatico individuate nello Studio Preliminare Ambientale
	11	Se pertinente, le azioni mitigative previste dalla VIA sono state adottate?	Sì	Saranno adottate tutte le azioni mitigative previste dallo Studio Preliminare Ambientale.

Valutazione sulla resilienza ai cambiamenti climatici

Il presente capitolo ha lo scopo di analizzare i rischi climatici fisici in funzione del luogo di ubicazione dell'impianto, individuando le eventuali soluzioni di adattamento. Di seguito si riporta il riepilogo dei risultati ottenuti con l'indicazione del livello del rischio attribuito ad ogni fattore e delle scelte progettuali adoperate nell'ottica di adattamento.

RISCHI FISICI ACUTI		
Tipologia di rischio	Livello di rischio	Tipologia di misure di adattamento
Siccità	BASSO	Sistemi di monitoraggio della risorsa idrica, strumentazione di precisione e sistemi di automazione.
Eventi estremi (frane, bombe d'acqua, piogge intense, tempeste e nevicate)	MEDIO	Copertura assicurativa, sistema di monitoraggio e controllo dei parametri meteorologici e tecnici, rete di sensori e dispositivi SAPR. Protezione passiva dei pannelli, effetto microclima per presenza dei pannelli stessi.
Incendio	MEDIO	Monitoraggio di impianto h24 con sistemi di sorveglianza e allarme. Formazione personale per gestire le emergenze e coordinamento con Protezione civile, Sistemi di soccorso e VV.FF.
Alluvioni	MEDIO	Piani di emergenza ed evacuazione, mantenimento della distanza da corsi d'acqua e dalle zone a rischio alluvione, sistemazione idraulica dell'area e copertura assicurativa.
Ondate di caldo	ALTO	Copertura assicurativa, sistema di monitoraggio e controllo dei parametri meteorologici e tecnici, rete di sensori e dispositivi SAPR. Protezione passiva dei pannelli.
RISCHI FISICI CRONICI		

Innalzamento dei livelli dei mari	BASSO	Non sono previste misure di adattamento
Fusione dei ghiacciai	BASSO	Non sono previste misure di adattamento
Carenza d'acqua	MEDIO	Sistemi di monitoraggio della risorsa idrica, strumentazione di precisione e sistemi di automazione.
Riscaldamento globale	ALTO	Copertura assicurativa, sistema di monitoraggio e controllo dei parametri meteorologici e tecnici, rete di sensori e dispositivi SAPR. Protezione passiva dei pannelli.

3.1.7. Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

Il "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" (D.Lgs. 42/2004) indica le procedure da seguire per gli interventi che riguardano i Beni Culturali e Paesaggistici.

Vengono definiti Beni Culturali quei beni, mobili e immobili, che presentano interesse artistico, storico, archeologico, antropologico, archivistico, bibliografico e quelli che hanno valore di civiltà.

I Beni Paesaggistici invece sono immobili e aree indicate dall'Art. 134 del suddetto D.Lgs., che costituiscono espressione del valore storico, culturale, naturale, morfologico ed estetico del territorio.

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

- **Coerente:** presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", poiché è un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile;
- **Compatibile:** le aree interessate dall'impianto agrivoltaico e dalla nuova SE non rientrano tra quelle vincolate ai sensi del D. Lgs. N. 42/2004. Solo piccole porzioni del cavidotto AT di connessione alla Nuova SE di Terna interessano tali aree ma si tratta di cavidotto interrato sotto strade pubbliche asfaltate.



3.1.8. Aree idonee ai sensi del D.Lgs 199/2021

Il decreto legislativo n. 199 del 8 novembre 2021 ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050, definendo gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030, in attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 "RED II" e nel rispetto dei criteri fissati dalla legge 22 aprile 2021, n. 53. Inoltre, reca disposizioni necessarie all'attuazione delle misure del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) in materia di energia da fonti rinnovabili, conformemente al Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (di seguito anche: PNIEC), con la finalità di individuare un insieme di misure e strumenti coordinati, già orientati all'aggiornamento degli obiettivi nazionali da stabilire ai sensi del Regolamento (UE) n. 2021/1119, con il quale si prevede, per l'Unione europea, un obiettivo vincolante di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 per cento rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

In particolare, il comma 8 dell'art. 20 fornisce i criteri e le modalità per l'individuazione delle aree idonee per gli impianti per la produzione di energia rinnovabile; il D.Lgs 199/21 e smi, al comma 8, lettera c-quater dell'articolo 20, identifica come aree idonee i seguenti siti:

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, 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 di 500 metri dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo.

In relazione all'analisi effettuata l'area interessata dall'impianto agrivoltaico risulta idonea ai sensi del D.Lgs 199/21, art. 20.8, lett. c-quater in quanto nel raggio di 500 metri dall'area di impianto non sono presenti beni sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/04.

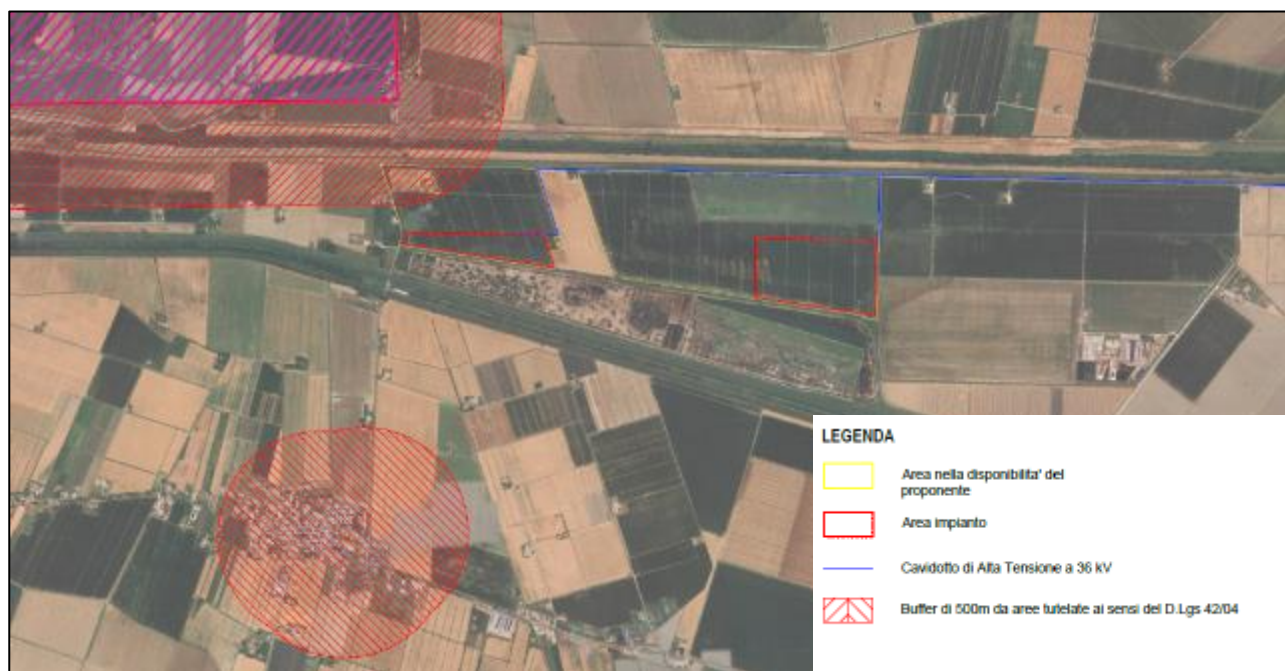


Figura 10: Individuazione aree idonee ai sensi del D.Lgs 199/2021 (rif. Tav FL_MOL_G.23)

3.1.9. Vincolo Idrogeologico ai sensi del Regio Decreto 3267/1923

Dal 2000 la Regione Emilia-Romagna delega ai Comuni ed alle Unioni di Comuni la gestione del Vincolo Idrogeologico (artt. 148, 149, 150 e 151 L.R. 3/1999) secondo le disposizioni specificate nella Direttiva di cui alla D.G.R. 1117/2000. Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il Regio Decreto n. 3267 del 30/12/1923, ha lo scopo di preservare l'ambiente fisico e sottopone a vincolo i terreni di qualsiasi natura e destinazione, al fine di prevenire attività e interventi che possano causare eventuali dissesti, erosioni e squilibri idrogeologici. Gli interventi, ricadenti all'interno delle aree soggette a vincolo idrogeologico, dovranno essere eseguiti in ottemperanza con quanto disposto e previsto dal DGR 1117/2000 "Direttiva Regionale concernente le procedure amministrative e le norme tecniche relative alla gestione del vincolo idrogeologico, ai sensi ed in attuazione degli artt. 148,149, 150 e 151 della L.R. 21 aprile 1999 n. 3".

Il medesimo decreto, all'art. 7, stabilisce che le trasformazioni dei terreni, sottoposti a vincolo idrogeologico sono subordinate al rilascio di autorizzazione da parte dello Stato, sostituito ora dalle Regioni o dagli organi competenti individuati dalla normativa regionale.

Come visibile nella figura successiva, l'area comunale di Molinella non rientra tra i comuni interessati dal vincolo idrogeologico.



Figura 11: Inquadramento dell'impianto agrivoltaico (area rossa) su quadro d'unione dei comuni interessati dal vincolo idrogeologico della provincia di Bologna

Anche le aree di progetto ricadenti nella Provincia di Ferrara, in particolare nei Comuni di Argenta e Portomaggiore (parte del cavodotto di connessione e nuova SE), non sono interessate da tale vincolo ai sensi dell'Allegato 1 della D.G.R. 1117/2000.

Il progetto risulta quindi **Compatibile e Conforme** al suddetto piano.

3.1.10. Rete natura 2000 e IBA (Important Bird Area)

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".

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.

Il sito di installazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto ricade all'esterno della perimetrazione delle aree tutelate Rete Natura 2000. Solo una piccola parte del cavidotto di connessione ricade all'interno delle aree indicate nella seguente tabella.

Denominazione	Distanza dall'impianto agrivoltaico	Distanza dalla CdS e dalla SE Terna
ZPS - IT4060017 "Po di Primaro e Bacini di Traghetto"	0,37 km	4,21 km
ZSC/ZPS - IT4060001 "Valli di Argenta"	3,77 km	4,42 km
ZSC/ZPS - IT4050022 "Biotopi e Ripristini ambientali di Medicina e Molinella"	1,16 km	5,10 km

Tabella 6 – Distanza del progetto dalle aree naturali protette

Le Important Bird Areas (IBA), invece, sono luoghi che sono stati identificati in tutto il mondo, sulla base di criteri omogenei, dalle varie associazioni che fanno parte di Bird Life International (una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo).

In Italia il progetto IBA è curato dalla LIPU, Lega Italiana Protezione Uccelli. Una zona viene individuata come IBA se ospita percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

Il sito di installazione dell'impianto agrivoltaico e le relative opere connesse ricadono completamente all'esterno della perimetrazione delle aree IBA.

La Convenzione di Ramsar è un atto firmato a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971 da un gruppo di governi, istituzioni scientifiche e organizzazioni internazionali partecipanti alla Conferenza internazionale sulle zone umide di importanza internazionale e gli uccelli acquatici con l'obiettivo di rispondere all'esigenza di invertire il processo di trasformazione e distruzione delle zone umide quali ambienti primari per la vita degli uccelli acquatici, che devono percorrere particolari rotte migratorie attraverso diversi Stati e Continenti per raggiungere ad ogni stagione i differenti siti di nidificazione, sosta e svernamento.

Come mostrato nell'elaborato "FL_MOL_R.15", le aree protette si sviluppano all'esterno del sito interessato dall'impianto agrivoltaico "Molinella". Solo un piccolo tratto del cavidotto di connessione interessa tali aree ma si tratta di cavidotto interrato su strade pubbliche asfaltate di

una certa importanza. Si tratta quindi di un intervento da non sottoporre a screening ai sensi della Determina Regionale n. 14585/2023 in quanto il proponente, in fase cantieristica, sottoporrà l'intervento alle condizioni d'obbligo previste dalla normativa in materia.



Figura 12 – Inquadramento dell'impianto agrivoltaico su Rete Natura 2000 (rif. Tav. FL_MOL_G.15)

In relazione all'analisi effettuata, il progetto in esame risulta Compatibile.

3.2. Piani di carattere Regionale e sovra-regionale

3.2.1. Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.S.A.I.)

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

- Molto elevato
- Elevato
- Medio
- Moderato

Di tali aree determina la perimetrazione e stabilisce le relative norme tecniche di attuazione; delimita le aree di pericolo idrogeologico quali oggetto di azioni organiche per prevenire la formazione e l'estensione di condizioni di rischio; indica gli strumenti per assicurare coerenza tra la pianificazione stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico e la pianificazione territoriale in ambito regionale ed anche a scala provinciale e comunale; individua le tipologie, la programmazione degli interventi di mitigazione o eliminazione delle condizioni di rischio e delle relative priorità, anche a completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti.

Sono stati consultati i Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Emilia-Romagna, verificando la potenziale interferenza dell'area di progetto con aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico.

L'area interessata dall'impianto agrivoltaico e da una parte del cavidotto di connessione si trova all'interno del bacino idrografico del Fiume Reno mentre l'area interessata dalla nuova SE e dal tratto finale del cavidotto di connessione si trova all'interno del bacino idrografico del Fiume Po.

Successivamente all'entrata in vigore del D.M. 25 ottobre 2016, le Autorità di Bacino interregionali del fiume Reno, Marecchia-Conca e dei Bacini Regionali Romagnoli, sono state fatte confluire nell'Autorità di bacino del Fiume Po, distretto Padano. Tuttavia, il piano di stralcio redatto dall'AdB Reno è tutt'oggi valido e in vigore.



Figura 13 – Distretti Autorità di Bacino Regione Emilia Romagna

3.2.1.1 P.A.I. Autorità di Bacino del Fiume Reno

Il Piano Stralcio Assetto Idrogeologico è stato adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno con delibera C.I. AdB Reno n 1/1 del 06 dicembre 2002. La Regione Emilia-Romagna ha approvato il Piano per il territorio di competenza (così come previsto dal comma 2 dell'art. 19 della L. 18 maggio 1989 n. 183 e s.m.i.) con deliberazione della Giunta Regionale n. 567 del 07 aprile 2003 (pubblicazione sul B.U. Regione Emilia-Romagna il 14 maggio 2003). Per il suddetto piano, gli elaborati sono principalmente ripartiti in:

- Titolo I - "Rischio da Frana e Assetto dei Versanti", interessa il territorio montano del bacino e riporta una specifica Relazione tecnica, il Programma degli interventi, la Carta del rischio da frana, la Carta delle attitudini edilizio-urbanistiche e le schede e cartografia delle Perimetrazioni e zonizzazioni delle frane.
- Titolo II - "Rischio Idraulico e Assetto della Rete Idrografica", interessa il territorio del bacino di ogni singolo corso d'acqua trattando distintamente le problematiche di rischio idraulico e di assetto della rete idrografica nei rispettivi bacini e riporta una specifica Relazione tecnica, il programma degli interventi e una serie di tavole che riportano il reticolo idrografico, le fasce di pertinenza fluviale, le aree ad alta probabilità di inondazione e le aree per la realizzazione di interventi strutturali.

Dalla consultazione della documentazione del Piano di stralcio per l'Assetto Idrogeologico, nel comune di Molinella, emerge che non vi sono interferenze tra il Titolo I (Rischio da Frana e Assetto dei Versanti) e il sito dove sorgerà l'impianto agrivoltaico.

Per quanto riguarda il Titolo II (Rischio Idraulico e Assetto della Rete Idrografica), invece, l'area di impianto ricade nel Bacino imbrifero di pianura e pedecollinare del fiume Reno (art. 20 delle NTA

del PSAI). Inoltre, parte dell'area in disponibilità del proponente rientra all'interno della fascia di pertinenza fluviale del Fiume Reno.

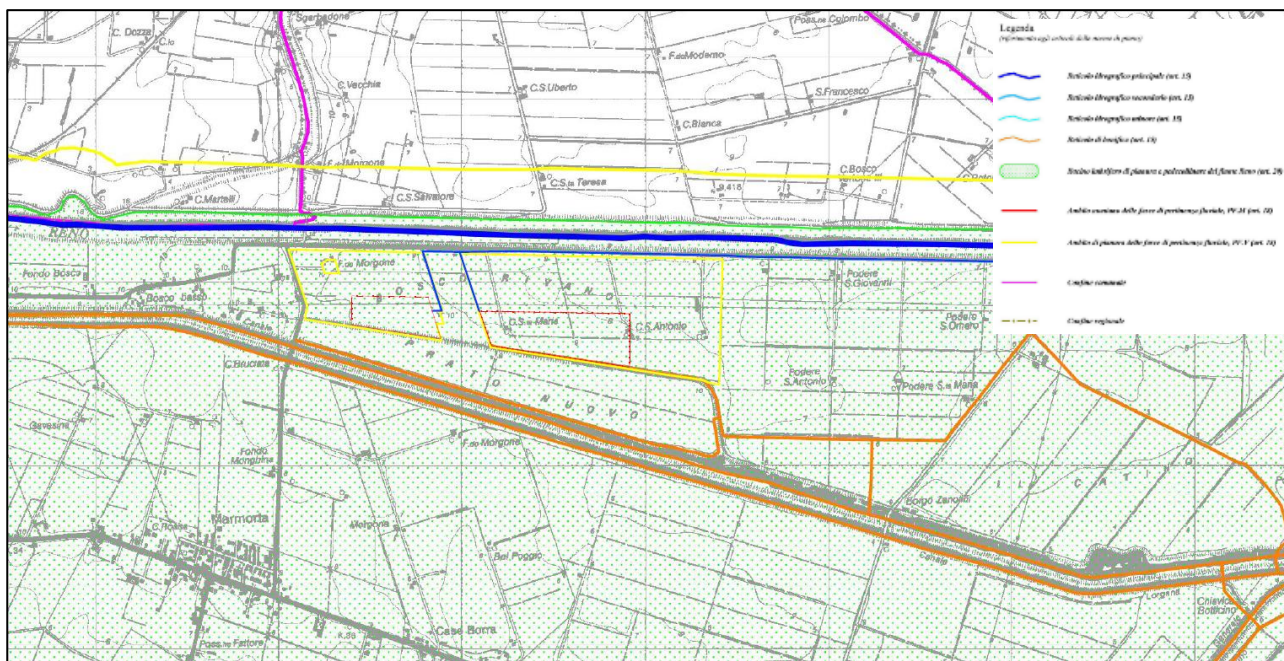


Figura 14 – Inquadramento dell'area in disponibilità su Tav. 1.10 del PSAI (rif. Tav. FL_MOL_G.16.2)



Figura 15 – Inquadramento dell'area in disponibilità su Tav. 2.31 del PSAI

Gli obiettivi generali del Titolo II del piano di stralcio sono:

- la riduzione del rischio idraulico ed idrogeologico;
- il risanamento delle acque superficiali e la riqualificazione ambientale dei territori limitrofi al reticolo idrografico principale;

- il risparmio, il riutilizzo, il riciclo e la razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali, garantendo la presenza del minimo deflusso costante vitale nel reticolo idrografico principale.

Il piano per l'assetto della rete idrografica definisce gli obiettivi specifici e le azioni finalizzate al loro raggiungimento per ciò che concerne il rischio idraulico. Il piano per l'assetto della rete idrografica persegue, inoltre, gli obiettivi specifici relativi all'assetto idrogeologico ed alla qualità e all'uso delle acque, definiti dai rispettivi piani di settore, soltanto mediante le azioni riguardanti specificamente il reticolo idrografico e le aree idraulicamente o funzionalmente connesse.

Per quanto riguarda il rischio idraulico, il presente piano prevede, in breve:

- di garantire da subito il non incremento del rischio idraulico;
- di mitigare il rischio idraulico, in tempi brevi e medi, fino al punto in cui è possibile arrivare senza alterare sostanzialmente gli assetti territoriali ed urbanistici attualmente esistenti e garantendo comunque l'assenza di rischi rilevanti a livello di bacino;
- l'inizio di un processo finalizzato a determinare le condizioni necessarie per raggiungere, in tempi ora indefinibili, un livello di rischio idraulico "socialmente accettabile" su tutto il territorio del bacino del Reno.

I contenuti principali del piano, che rappresentano gli strumenti mediante i quali vengono perseguiti gli obiettivi precedentemente indicati, sono:

- le norme relative all'uso del suolo ed alla gestione idraulica del sistema integrate con l'Allegato A, in cui sono riportate le metodologie da adottare ed i dati di riferimento per la delimitazione delle aree passibili di inondazione e/o esposte alle azioni erosive dei corsi d'acqua;
- il programma degli interventi strutturali integrato con gli indirizzi ed i criteri progettuali per la loro realizzazione.

Secondo la Tav. 1.10 del PAI "Reticolo idrografico, ambiti territoriali normati", l'area di progetto ricade all'interno della perimetrazione "Bacino imbrifero e pedecollinare del Fiume Reno (art.20), il che implica un controllo degli apporti d'acqua.

Secondo la Tav. 2.31 del PSAI "Zonizzazione de Fiume Reno", parte dell'area nella disponibilità del proponente ricade all'interno della fascia di pertinenza fluviale localizzata in zona di pianura - PF.V (art. 18). Tale fascia non sarà interessata dal layout di progetto.

L'area in disponibilità del proponente non rientra tra quelle ad alta probabilità di inondazione (art. 16).

L'art.20 delle NTA del PSAI, stabilisce quanto segue:

1. *"Al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, [...], per le aree non già interessate da trasformazioni edilizie, la realizzazione di interventi edilizi è subordinata alla realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane per un volume complessivo di almeno 500 m3 per ettaro di superficie territoriale, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a parco o a verde compatto*

- che non scolino, direttamente o indirettamente e considerando saturo d'acqua il terreno, nel sistema di smaltimento delle acque meteoriche; sono inoltre escluse le superfici dei sistemi di raccolta a cielo aperto."*
2. *"I sistemi di raccolta di cui al comma precedente, ad uso di una o più delle zone di espansione, devono essere localizzati in modo tale da raccogliere le acque piovane prima della loro immissione nel corso d'acqua o collettore di bonifica ricevente individuato dall'Autorità idraulica competente. Essi possono essere inoltre previsti negli strumenti urbanistici come interventi complessivi elaborati d'intesa con l'Autorità idraulica competente"*
 3. *"Le caratteristiche funzionali dei sistemi di raccolta delle acque piovane sono stabilite, anche in caso di scarico indiretto nei corsi d'acqua o nei canali di bonifica, dall'Autorità idraulica competente (Servizi Tecnici di bacino o Consorzi di bonifica) con la quale devono essere preventivamente concordati i criteri di gestione e alla quale dovrà essere consentito il controllo funzionale nel tempo dei sistemi di raccolta. Il progetto dei sistemi di raccolta dovrà, salvo quanto diversamente disposto dall'Autorità idraulica competente, far riferimento a quanto previsto nel documento d'indirizzo "Linee guida per la progettazione dei sistemi di raccolta delle acque piovane per il controllo degli apporti nelle reti idrografiche di pianura".*
 4. *"L'adozione, nei terreni ad uso agricolo, di nuovi sistemi di drenaggio che riducano sensibilmente il volume specifico d'invaso, modificando quindi i regimi idraulici, è subordinata all'attuazione di interventi compensativi consistenti nella realizzazione di un volume d'invaso pari almeno a 100 m³ per ogni ettaro di terreno drenato con tali sistemi e al parere favorevole, espresso sulla base di un'idonea documentazione in cui sia dimostrato il rispetto di quanto previsto dal presente comma, dell'Autorità idraulica competente. Ai fini dell'applicazione del presente comma, i sistemi di "drenaggio tubolare sotterraneo" e di "scarificazione con aratro talpa" sono da considerare come sistemi che riducono sensibilmente il volume specifico d'invaso".*

Dalla tavola si evince anche che l'area di impianto lambisce il canale di bonifica denominato "Scolo Pedrelli". L'art. 15 comma 10 delle NTA del PAI recita quanto segue:

"10. Al fine di consentire interventi di manutenzione con mezzi meccanici, lungo le reti di scolo di bonifica va comunque mantenuta libera da ogni elemento che ostacoli il passaggio una zona della larghezza di cinque metri esterna a ogni sponda o dal piede dell'argine".

Concetto ribadito anche dall'art. 8 del regolamento della "Polizia idraulica" approvato con Deliberazione n. 18/2022 del CDA del Consorzio della Bonifica Renana.

3.2.1.2 Consorzio di Bonifica AdB Reno

I Consorzi di Bonifica sono autorità idrauliche competenti per le opere di bonifica in gestione ai sensi di quanto previsto dal R.D. 368/1904 e ss.mm.ii. Il Consiglio d'Amministrazione del Consorzio della Bonifica Renana, con deliberazione n. 12/2018CDA, verb. n. 12/CDA del 19/10/2018, ha approvato il vigente "Regolamento per la conservazione, la polizia delle opere di bonifica e la disciplina delle acque" entrato in vigore a partire dal 1° gennaio 2019 e disciplina quali sono gli atti o fatti vietati sui

canali di bonifica, quali opere possono essere realizzate previa concessione, l'estensione delle fasce di tutela e delle fasce di rispetto nonché il procedimento sanzionatorio in caso di violazione delle disposizioni regolamentari e le relative le norme tecniche di attuazione per le interferenze sottoposte ad atto di concessione (allegato 3) e la tabella tipologie opere e relativi oneri (allegato 4).

Di seguito si riporta la cartografia dei bacini di scolo consortili interessati dall'area nella disponibilità del proponente.

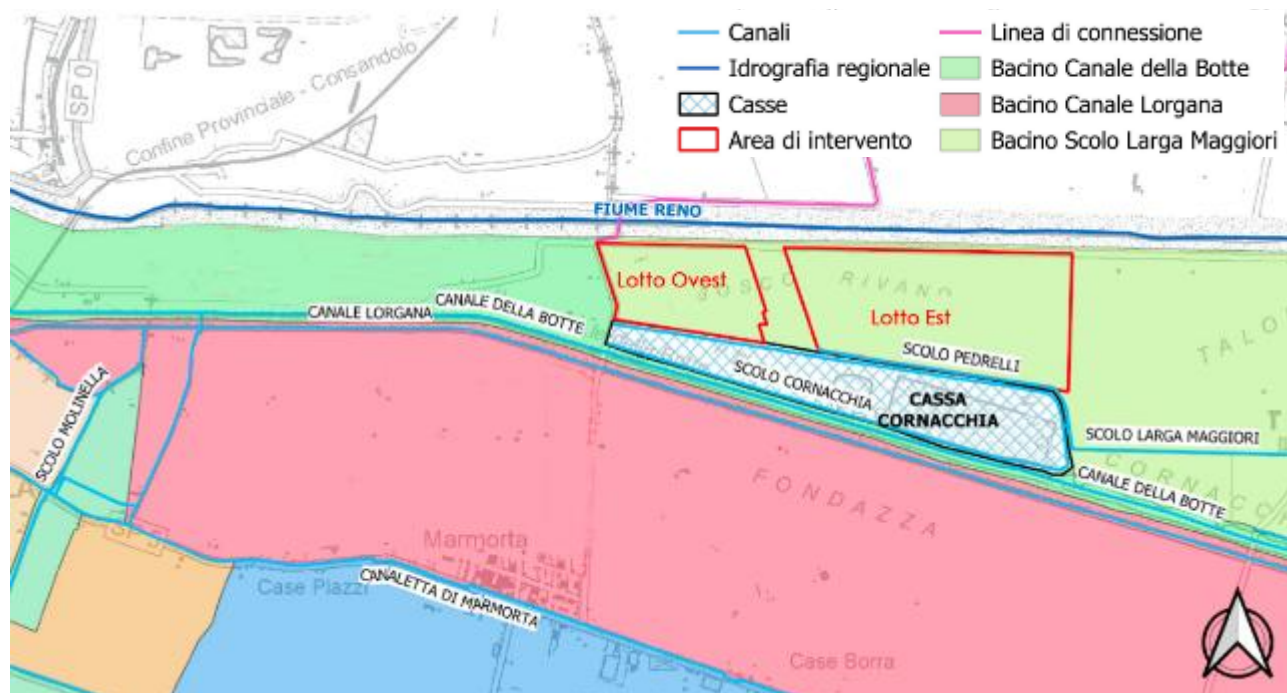


Figura 16 – Inquadramento dell'area in disponibilità sulla tavola della rete consortile AdB Reno

L'intervento ricade all'interno dei bacini di scolo dei seguenti canali consortili:

- Canale della botte
- Scolo Larga Maggiori tramite lo Scolo Pedrelli che fa parte del Bacino di Scolo principale del Canale Lorgana.
- Scolo Cornacchia

Il confine a sud dell'area di intervento (lotto est) coincide con il canale consortile "Fosso Pedrelli" e con il confine della cassa di espansione "Cassa Cornacchia".

L'art. 3 del regolamento stabilisce quali siano le fasce di tutela, ovvero fasce all'interno delle quali nuove opere o interventi sono oggetto di preventiva concessione rilasciata dal consorzio e l'art 4 definisce le fasce di rispetto dal ciglio esterno del canale di scolo consortile, zone da mantenere libere per l'accesso ed il transito del personale e di mezzi consortili per l'esecuzione delle attività connesse alla manutenzione del reticolo idraulico.

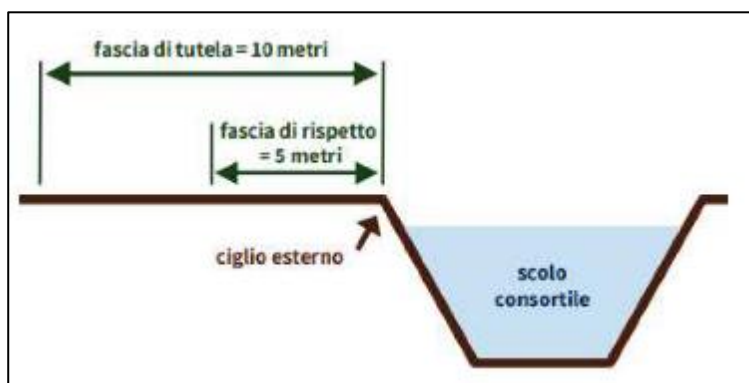


Figura 17 – Estratto da Figura 1 del regolamento della Polizia Idraulica del Consorzio di Bonifica Renana

Il progetto prevede di mantenere intatta la fascia di tutela dal ciglio esterno del canale prevenendo l'installazione della recinzione a 10 metri dallo stesso.

Il progetto "Molinella" risulta conforme al regolamento del Consorzio di Bonifica Renana. Le acque di laminazione provenienti dall'area di impianto verranno recapitate, tramite canalette perimetrali, nel punto di scolo esistente che coincide con il punto di immissione dello Scolo Pedrelli e dello Scolo Cornacchia con la cassa di espansione "Cassa Cornacchia". Lo scarico avverrà per gravità mediante l'utilizzo di una paratoia o con il sistema di sollevamento in funzione delle quote del recapito finale.

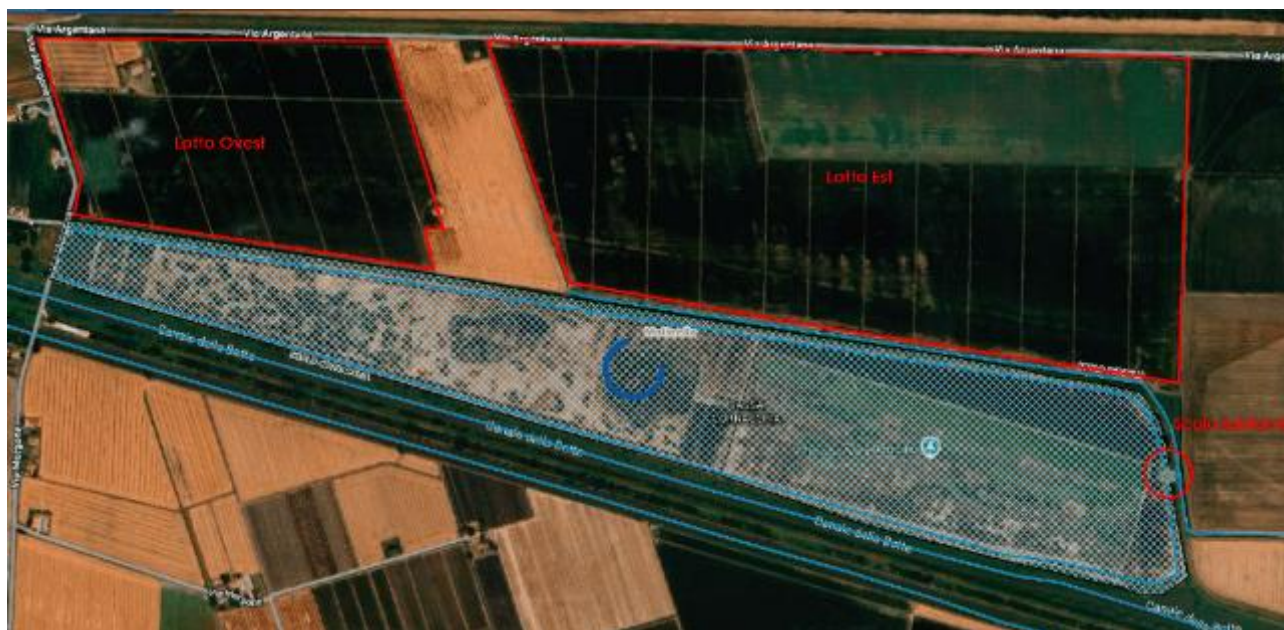


Figura 18 – Individuazione del punto di scolo esistente verso la Cassa Cornacchia

Le interferenze del cavidotto di connessione con i canali consortili sono state risolte mediante il ricorso alla tecnica della perforazione teleguidata (directional drilling) ovvero TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) la cui finalità è quella di aggirare l'interferenza "sottopassandola" ad una profondità di interrimento dell'elettrodotto tale da garantire, in ciascun caso, un ampio margine di sicurezza (franco) rispetto alla stessa e tale da rispettare le prescrizioni del "Regolamento per la conservazione, la polizia delle opere di bonifica e la disciplina delle acque". Per maggiori dettagli si faccia riferimento al paragrafo 4.3.2.

3.2.1.3 P.A.I. Autorità di Bacino del Fiume Po

Parte della linea di connessione e l'area in cui verrà realizzata la Cabina di Sezionamento e la nuova SE di Terna rientrano nel Piano dell'Autorità di Bacino del Fiume Po.

Tutti i comuni rientranti all'interno del territorio del bacino del Po sono stati classificati dal Piano in base al rischio, inteso come prodotto della pericolosità P per il danno D (risultante dal prodotto del valore economico per la vulnerabilità V). È stata così realizzata la cartografia della Carta del rischio idraulico e idrogeologico di cui si riporta lo stralcio relativo ai comuni interessati dal progetto in esame.



Figura 19 – Rischio idraulico e idrogeologico PSAI del Bacino del Fiume Po

Dalla carta si evince che i Comuni di Portomaggiore ed Argenta rientrano nella classe R1 – Rischio Moderato dovuto a fenomeni di esondazione.

Il PSAI ha redatto la valutazione delle aree inondabili lungo i corsi d'acqua principali, mediante una valutazione delle modalità di deflusso delle portate di piena per assegnati tempi di ritorno (20, 100, 200 e 500 anni), delimitando l'alveo di piena e le aree inondabili. Il Piano delimita e definisce le Fasce Fluviali suddividendole in 3 tipologie:

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A) o Fascia di deflusso della piena, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.
- Fascia di esondazione (Fascia B), o Fascia di esondazione, esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento (tempo di ritorno 200 anni). Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento).
- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C) o Area di inondazione per piena catastrofica, costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di

riferimento. La Fascia C è delimitata assumendo la piena teorica con tempo di ritorno di 500 anni.

Parte del cavidotto di connessione, l'area della Cabina di Sezionamento e della nuova SE di Terna rientrano nella Fascia C.



Figura 20 – Rischio idraulico e idrogeologico PSAI del Bacino del Fiume Po (rif. Tav. FL_MOL_G.16.1)

3.2.1.4 Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara

La porzione del cavidotto di connessione che interessa i Comuni di Argenta e Portomaggiore interferisce con alcuni corsi d'acqua gestiti dal Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara. Le interferenze con i canali consortili sono state risolte mediante il ricorso alla tecnica della perforazione teleguidata (directional drilling) ovvero TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) la cui finalità è quella di aggirare l'interferenza "sottopassandola" ad una profondità di interramento dell'elettrodotto tale da garantire, in ciascun caso, un ampio margine di sicurezza (franco) rispetto alla stessa e tale da rispettare le prescrizioni del "Regolamento per il rilascio di concessioni, licenze e autorizzazioni" approvato dal Consiglio di Amministrazione con deliberazione n. 16 del 30/11/2022). Il Regolamento disciplina il rilascio di concessioni, licenze e autorizzazioni relative a lavori, atti e fatti interessanti le opere di bonifica e loro pertinenze, come previsto dal Regolamento di Polizia Idraulica approvato con R.D. 08/05/1904 n. 368.

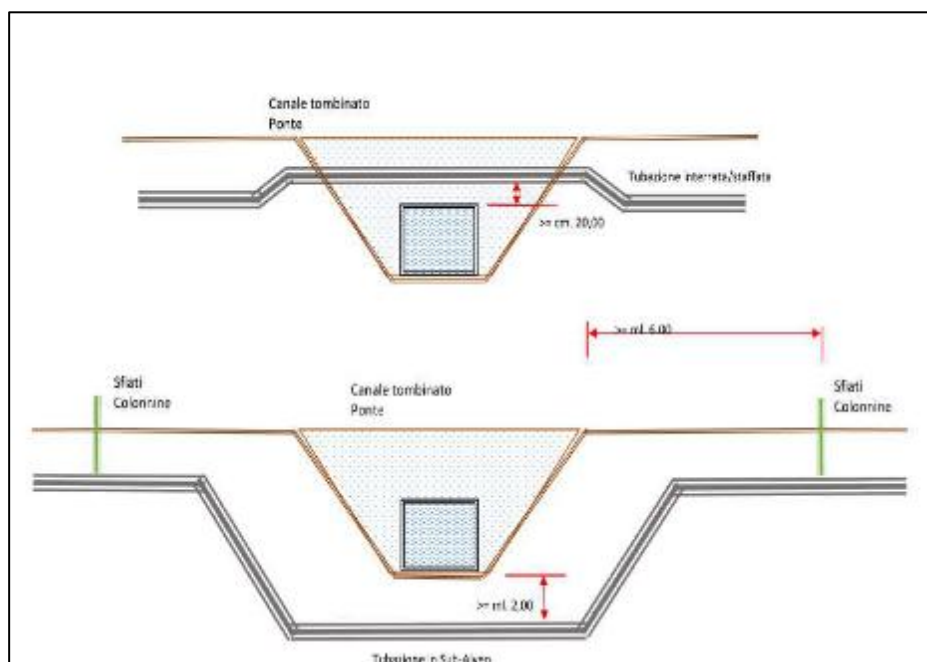


Figura 21 – Estratto del regolamento per il rilascio di concessioni, licenze e autorizzazioni del Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara

Il progetto "Molinella" risulta conforme al regolamento del Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara. Per maggiori dettagli si faccia riferimento al paragrafo 4.3.2.

3.2.2. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (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, e approvato dal Comitato Istituzionale integrato con Deliberazione n. 235 del 3 marzo 2016, 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).

L'area di ubicazione dell'impianto agrivoltaico risulta ricadere in area P2-Alluvioni poco frequenti con tempo di ritorno tra 100 e 200 anni. Solo in due punti il cavidotto di connessione attraversa aree P3 – Alluvioni frequenti con tempo di ritorno tra 20 e 50 anni.

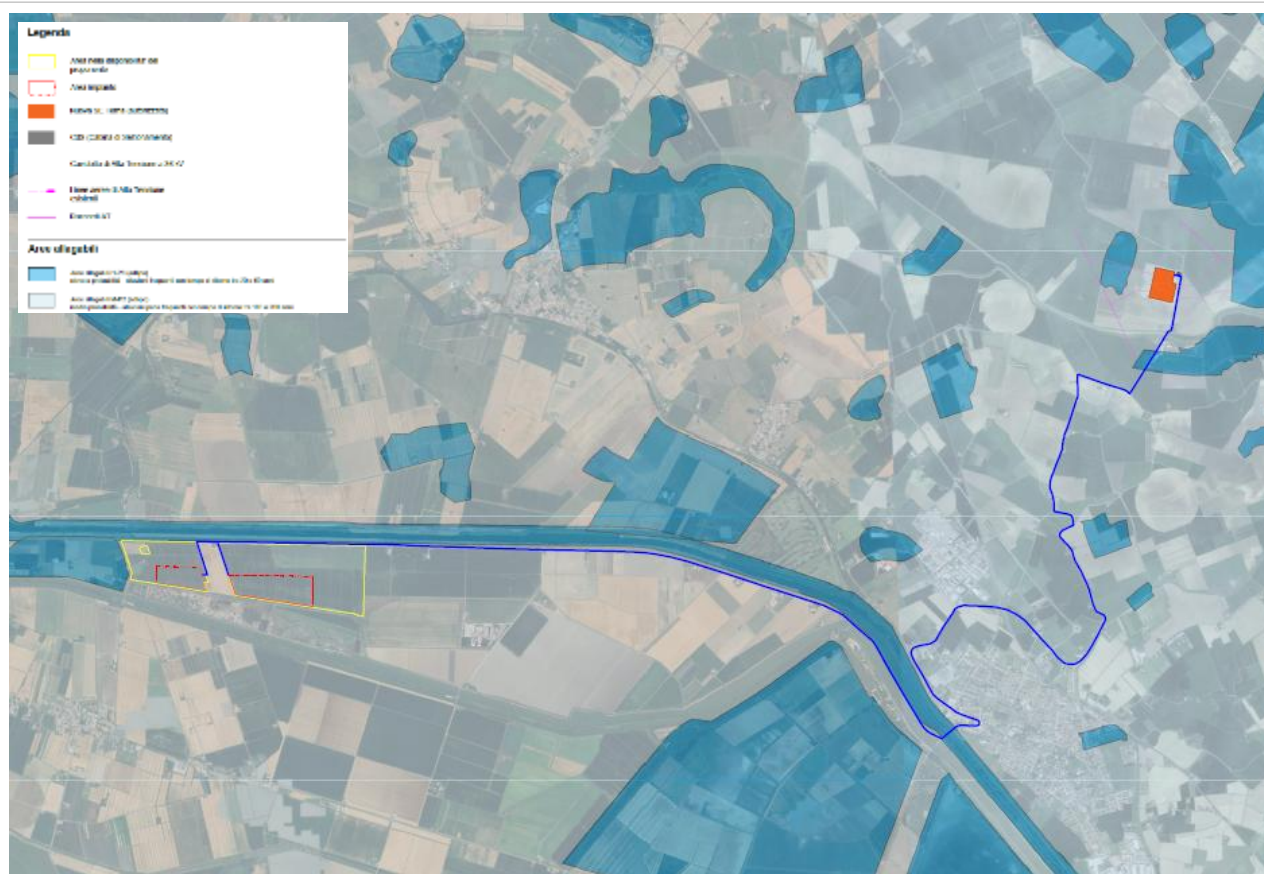


Figura 22 – Inquadramento dell'area di impianto su PGRA (rif. Tav. FL_MOL_G.17.1)

L'art. 28 delle norme integrative del Piano di Gestione Rischio Alluvioni recita quanto segue:

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:*
 - *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*
 - *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.*
 - *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 4 alluvioni", il Comitato Istituzionale, previo parere del Comitato Tecnico, prende atto dell'avvenuta verifica funzionale delle opere e determina la decorrenza della nuova perimetrazione.*

Il progetto "Molinella" risulta coerente con gli obbiettivi stabiliti dal piano, in quanto le normative non limitano l'installazione di impianti fotovoltaici al suolo né la posa di cavidotto nel sottosuolo in aree classificate a indice di pericolosità "P2" e "P3".

3.2.3. Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) rappresenta il disegno strategico di sviluppo sostenibile del sistema regionale e costituisce il riferimento necessario per l'integrazione sul territorio delle politiche e dell'azione della Regione e degli Enti locali.

Il PTR è stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000 così come modificata dalla legge regionale n. 6 del 6 luglio 2009. Attraverso il PTR, ai sensi dell'articolo 23 della L.R. 20/2000, la Regione programma e definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il PTR vigente nasce con la finalità di offrire una visione d'insieme del futuro della società regionale, verso la quale orientare le scelte di programmazione e pianificazione delle istituzioni, e una cornice di riferimento per l'azione degli attori pubblici e privati dello sviluppo dell'economia e della società regionali. Per tale ragione, è prevalente la visione di un PTR non immediatamente normativo, che favorisce l'innovazione della governance, in un rapporto di collaborazione aperta e condivisa con le istituzioni territoriali.

Come principio generale il PTR si propone di promuovere, nell'ottica di un contesto europeo e nazionale, lo sviluppo sostenibile come elemento integrato dei seguenti aspetti:

- sostenibilità ambientale: mantenere nel tempo qualità e riproducibilità delle risorse naturali, preservare l'integrità dell'ecosistema e la diversità biologica;

- sostenibilità economica: generare, in modo duraturo, reddito e lavoro attraverso la promozione e il sostegno di un sistema economico regionale capace di garantire sviluppo, uso razionale ed efficiente delle risorse, riduzione dell'impiego di quelle non rinnovabili;
- sostenibilità sociale: garantire condizioni di benessere umano e accesso alle opportunità distribuite in modo equo, in particolare tra le comunità attuali e quelle future;
- sostenibilità istituzionale: coniugare il processo di decentramento dei poteri con lo sviluppo di forme di coordinamento e cooperazione inter-istituzionale.

Il PTR è il cardine della programmazione strategica, dell'integrazione delle politiche e della governance territoriale. Gli obiettivi del PTR sono articolati secondo le quattro forme di capitale territoriale, e sono:

- per il capitale cognitivo: sistema educativo, formativo e della ricerca di alta qualità; alta capacità d'innovazione del sistema regionale; attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori;
- per il capitale sociale: benessere della popolazione e alta qualità della vita; equità sociale e diminuzione della povertà; integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi (civiness);
- per il capitale ecosistemico-paesaggistico: integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica; sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali; ricchezza dei paesaggi e della biodiversità;
- per il capitale insediativo-infrastrutturale: ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani; alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia; senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica.

Le strategie che declinano gli obiettivi fissati si sviluppano sostenendo la costruzione di "reti" di città, di servizi e di infrastrutture, che elevino la qualità e l'efficienza del sistema regionale, per rafforzare la complementarità delle funzioni urbane e territoriali necessarie ad accrescere la competitività del territorio regionale.

Le nuove prospettive del sistema energetico regionale che il PTR assume, anche in linea con gli obiettivi posti dalla nuova Direttiva Comunitaria 20-20-20, comportano un ruolo importante della programmazione ai diversi livelli territoriali promuovendo, tra i diversi obiettivi, gli investimenti per l'innovazione energetica nel settore produttivo; la diffusione delle reti della generazione distribuita e del tele-riscaldamento; la promozione delle energie rinnovabili e la ricerca e la sperimentazione nel campo degli usi finali dell'energia e delle tecnologie avanzate di produzione.

Coerenza del progetto con il PTR

Il progetto è in linea con gli obiettivi fissati dal PTR, in quanto si tratta di un impianto di produzione elettrica da fonti rinnovabili; il progetto non si pone in contrasto con le politiche fissate dal Piano e si considera conforme allo stesso.

3.2.4. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) dell'Emilia-Romagna nasce a partire dal 1986 come strumento urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici, in virtù del mandato conferito dalla legge statale n. 431/1985. Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque insediative) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale.

Il PTPR va ricondotto nell'ambito di quei piani urbanistici territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici e ambientali che trovano la loro fonte primaria nell'art. 1-bis della L. 431/85. In quanto tale è idoneo a imporre vincoli e prescrizioni direttamente efficaci nei confronti dei privati e dei Comuni: Le prescrizioni devono considerarsi prevalenti rispetto alle diverse destinazioni d'uso contenute negli strumenti urbanistici vigenti o adottati.

Con la D.G.R. n. 1284 del 23 luglio 2014 è stato approvato l'adeguamento del PTPR, e in data 20/10/2014, la Regione Emilia-Romagna e la direzione regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo hanno siglato un'Intesa istituzionale a tale fine. Successivamente, sia in Regione a seguito delle elezioni amministrative, sia nel MiBACT a seguito del D.P.C.M. 29 agosto 2014, n. 171, si è verificato un processo di riorganizzazione che ha portato alla sottoscrizione ufficiale, il 4 dicembre 2015, di una intesa interistituzionale per l'adeguamento del PTPR e del relativo Disciplinare attuativo precedentemente siglata in data 20/10/2014. È stato riscontrato che, pur essendo stato approvato oltre 20 anni fa, il PTPR ha nei suoi contenuti alcuni temi moderni ed ancora del tutto attuali, tanto da essere affrontati anche nella Convenzione Europea del Paesaggio aperta alla firma a partire dal 20/10/2000. Per questo motivo, la Regione ha ritenuto non necessario provvedere alla stesura di un Piano Paesaggistico completamente nuovo ed ha invece optato per procedere con il semplice aggiornamento di alcuni dei contenuti del Piano attualmente in vigore. Nel quadro della programmazione regionale e della pianificazione territoriale e urbanistica, il Piano Territoriale Paesistico persegue i seguenti obiettivi:

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

In attuazione delle stesse disposizioni di piano e della LR 20/2000, i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP) hanno specificato e articolato le disposizioni normative del PTPR in funzione dei differenti caratteri e valori presenti nel territorio di competenza, dandone adeguata rappresentazione cartografica che costituisce tutt'oggi il riferimento per la redazione e approvazione degli strumenti comunali di pianificazione.

Le norme del PTPR sono ancora in vigore, mentre la cartografia è stata superata dalle specificazioni cartografiche operate dai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale.

I PTCP sono strumenti di pianificazione generale di livello provinciale che, nel rispetto della pianificazione regionale, definiscono le strategie per lo sviluppo territoriale e individuano le linee di azione possibili che costituiscono il riferimento per la pianificazione comunale.

Dal 26 maggio 2021, data di entrata in vigore del PTM, è abrogato il PTCP ad eccezione dei suoi contenuti normativi e cartografici del medesimo PTCP che costituiscono pianificazione regionale e, in particolare, recepiscono i contenuti del PTPR e del Piano di Tutela delle Acque (PTA). A tal fine, sono allegati al PTM gli Allegati A e B che ne formano parte integrante e sostanziale.

L'area a cui fa riferimento il progetto in analisi è il Piano Territoriale Metropolitano (PTM) della città metropolitana di Bologna; in questo capitolo, viene comunque analizzato il piano del PTPR, essendo ancora in vigore.

Le NTA del PTPR rimandano alle pianificazioni regionali e/o subregionali e non riportano limitazioni inerenti all'installazione di impianti tecnici o fotovoltaici su suoli appartenenti al "sistema delle aree agricole", sistema a cui appartiene il sito agricolo individuato per l'installazione dell'impianto agrivoltaico "Molinella" rispetto alla cartografia degli ambiti individuati dal PTPR (ormai superati dall'entrata in vigore del PTM).

Come mostrato nell'immagine seguente, parte dell'area nella disponibilità del proponente e parte del cavidotto di connessione attraversano la fascia di tutela di 150 metri del Fiume Reno e di altri torrenti fluviali ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004.

Tuttavia la fascia fluviale del Fiume Reno non verrà utilizzata per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico. In merito al cavidotto di connessione si specifica che sarà interrato al di sotto di strade pubbliche asfaltate e che gli attraversamenti verranno superati tramite metodologia TOC.

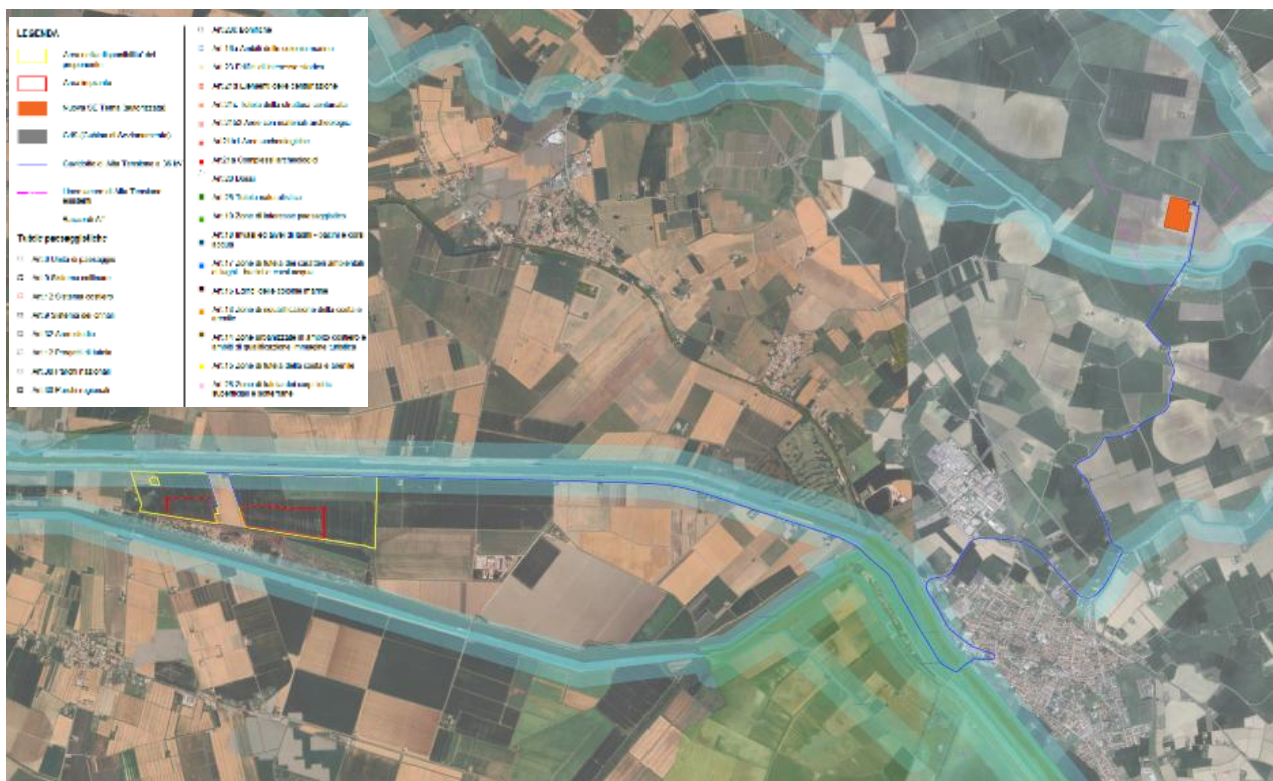


Figura 23 – Inquadramento impianto agrivoltaico su PTPR (rif. Tav. FL_MOL_G.14)

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione paesaggistica della Regione Emilia Romagna, il progetto risulta conforme alla normativa in quanto le aree interessate da vincoli sono intercettate esclusivamente da tratti interrati del cavidotto di connessione che è realizzato in corrispondenza di tracciati stradali già esistenti. Il progetto del cavidotto interrato non è sottoposto alla richiesta di autorizzazione paesaggistica, in quanto ricade nell'allegato A "interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica" del PDR 31/2017 lett. A15.

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

- **Coerente:** presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal PTPR;
- **Compatibile:** l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.

3.2.5. Aree idonee Delibera regionale n. 125/2023

Con la Delibera n. 125 del 23/05/2023 “Specificazione dei criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio” la Regione Emilia-Romagna ha approvato le proposte contenute nella Deliberazione della Giunta Regionale DGR n. 214 del 13 febbraio 2023, aggiornando così i criteri per la corretta localizzazione degli impianti fotovoltaici a terra rispetto ai criteri dettati dalla Delibera n. 28 del 2010 e, al contempo, tutelando i terreni coltivati, il paesaggio e l’ambiente circostante.

Come premesso all'interno della stessa Delibera di assemblea, i criteri localizzativi costituiscono una valutazione di primo livello circa l'idoneità o meno alla localizzazione degli impianti fotovoltaici delle diverse aree individuate, destinata ad orientare e agevolare ma non a vincolare le determinazioni delle amministrazioni competenti alla formazione dei titoli amministrativi relativi ai singoli impianti, e tutto ciò in conformità alle linee guida nazionali tuttora vigenti.

Nell'ambito della lettera B) dell'Allegato I della delibera n. 28 del 2010, nella quale sono elencate le aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici, la delibera riporta quanto segue:

"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. Si conferma, inoltre, che le aree coltivate non occupate dall'impianto fotovoltaico devono essere contigue allo stesso, con la precisazione che tra le aree asservite all'impianto possono essere computate anche le aree non idonee di cui alla lettera A) dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010, che siano destinate all'attività agricola, nonché aree con coltivazioni certificate".

Nello specifico, il punto 7 dell'Allegato I della Delibera n.28 del 2010 prevede che *"sono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo le aree in zona agricola non rientranti nella lettera A) e nei punti precedenti della presente lettera B), qualora l'impianto occupi una superficie non superiore al 10% delle particelle catastali contigue nella disponibilità del richiedente. Non costituiscono fattori di discontinuità i corsi d'acqua, le strade e le altre infrastrutture lineari".*

In merito alle modalità di calcolo delle aree occupate dagli impianti, la Regione Emilia Romagna, con nota di chiarimento Prot. 1053631 del 20 ottobre 2023, chiarisce che *"l'area occupata dall'impianto deve essere calcolata considerando unicamente la proiezione a terra dei pannelli e delle strutture di sostegno nella loro maggiore estensione"* e la superficie così calcolata non deve superare il 10% della superficie del territorio agricolo nella disponibilità del richiedente".

Il progetto "Molinella" è in linea con i criteri localizzativi dettati dalla Delibera n. 28 del 2010 e successiva Delibera n. 125/2023.

L'area individuata per il progetto è ricadente in un'area agricola definita come idonea ai sensi della normativa statale D.Lgs 199/2021, art. 20, co.8, lett. C-quater. Compatibilmente con quanto deliberato dalla Regione Emilia Romagna, il progetto interesserà il 10% dell'area nella disponibilità del proponente calcolato come massima proiezione a terra dei moduli fotovoltaici.



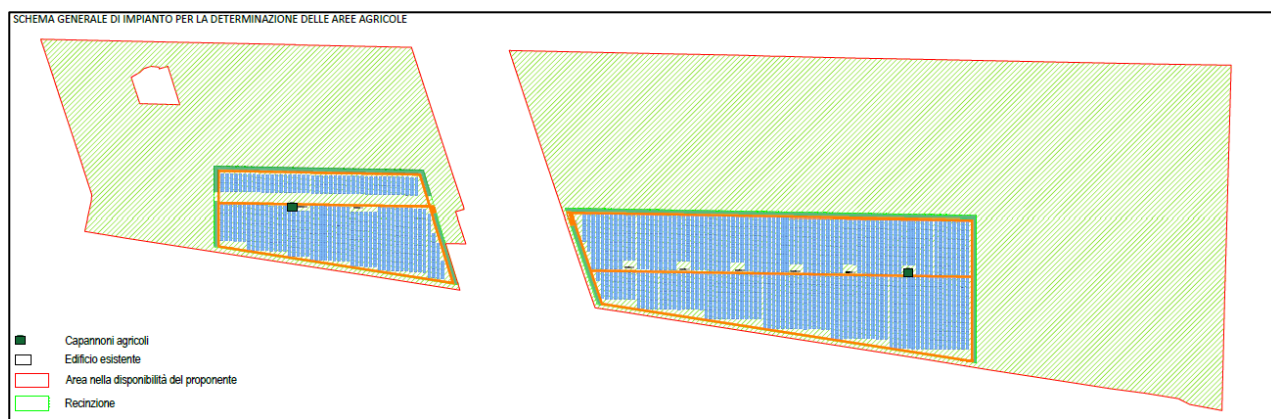
Figura 24: Layout di progetto e rispetto dei criteri di corretta installazione ai sensi della DAL 125/23

ID lotto	Superficie catastale Lotto (Ha)	10% destinabile al FV (Ha)	n° moduli posizionabili (sup. utile / sup. modulo)	Potenza installabile (MW)	n° pannelli posizionali
lotto ovest	31,2853	3,12853	10071	7251,12	9542
lotto est	79,4781	7,94781	25585	18421,2	25168
Totale	110,07634	11,07634	35657	25672,32	34710 < 35657 □

MW installabili: 25,67 MW installati: 24,99 □

Inoltre, nonostante l'area sia caratterizzata dall'assenza di colture di pregio, la definizione della soluzione impiantistica per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica è stata guidata dalla volontà della Società Proponente di perseguire la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione del contesto agricolo di inserimento dell'impianto.

L'impianto agrivoltaico "Molinella" è stato progettato al fine di ottemperare i requisiti A,B, C,D, delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici redatte da CREA, GSE, ENEA e RSE e datate giugno 2022 e si configura quindi come impianto agrivoltaico di tipo avanzato.



AGRIVOLTAICO "MOLINELLA"			
Legenda	Descrizione	ha	ha
	Superficie totale appezzamento		110,7634
	Superficie recintata		27,4200
	Superficie opere stradali	1,8463	2,0280
	Area edifici	0,1817	
	Area pali di sostegno		0,0360
	Fascia di mitigazione perimetrale		1,409
	Superficie Agricola (sup. tot. - sup. non agricola)		107,2904
Requisito A1 linee guida MITE	Sup.agricola(≥70% Sup.tot) 70% di 107,2904 ha = 75,10 ha		107,2904 > 75,10

AGRIVOLTAICO "MOLINELLA"		
Legenda	Descrizione	ha
	Superficie totale appezzamento	110,7634
	Superficie moduli	10,7821
Requisito A2 linee guida MITE	LAOR= $\frac{\text{superficie pannelli su tracker}}{\text{superficie agricola}} \leq 40\%$ LAOR= $\frac{10,7821}{110,7634} = 0,097 = 9,7\% < 40\%$	

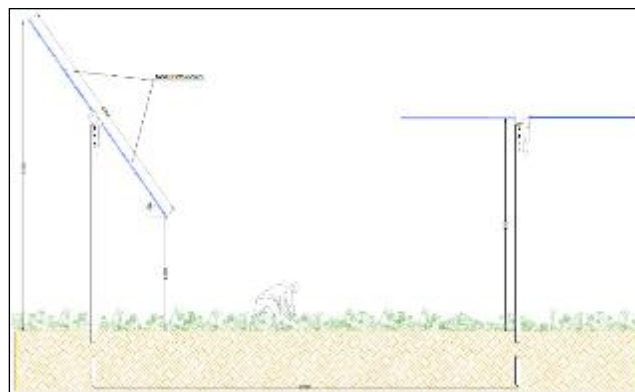


Figura 25: Rispetto dei requisiti del sistema agrivoltaico Molinella

Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla relazione agronomica "FL_MOL_R.03".

3.2.6. Piano Regionale di Tutela delle Acque

Coerentemente con quanto previsto dalla Direttiva Quadro sulle acque 2000/60/CE (DQA) e dal D.lgs. 152/2006, il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere del proprio territorio e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo e per le generazioni future. La pianificazione regionale dispone attualmente di un PTA vigente approvato nel 2005 (denominato PTA 2005) approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea Legislativa il 21 dicembre 2005, il quale fu elaborato secondo quanto prevedeva la disciplina dell'ormai abrogato D.lgs. 152/99. Dall'approvazione del PTA 2005, la Regione Emilia-Romagna ha fornito i propri contributi per la redazione dei Piani di Gestione Distrettuali (PdG) previsti dalla DQA, che sono recentemente giunti al loro secondo aggiornamento (terzo ciclo), con il PTA 2030 in fase di concertazione. Poiché il contesto normativo europeo e nazionale in materia di acque è mutato ed è in continua evoluzione, e anche per rispondere alle sfide poste dal cambiamento climatico in atto, la Regione intende

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

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

Il processo di approvazione del nuovo piano è il seguente.

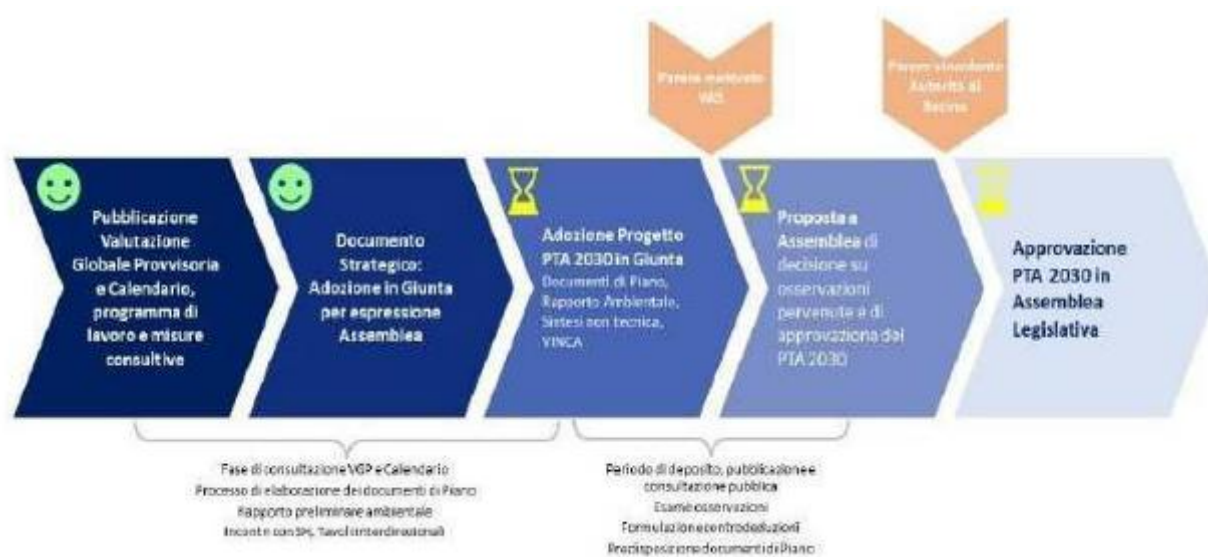


Figura 26: Road map per l'approvazione del nuovo PTA 2030

L'attuale PTA costituisce lo strumento di pianificazione a disposizione delle Pubbliche Amministrazioni, e della Regione in particolare, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalle Direttive Europee e recepite nella norma italiana, attraverso un approccio che deve necessariamente essere integrato considerando adeguatamente gli aspetti quantitativi (minimo deflusso vitale, risparmio idrico, verifica delle concessioni, diversione degli scarichi, etc.) oltre a quelli più tipicamente di carattere qualitativo.

Il piano si compone:

- della Relazione Generale;
- della Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (VALSAT);
- delle Norme
- della Cartografia "Zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica" (Tav. 1).

Gli obiettivi del piano, definiti dalle Autorità di Bacino presenti nel territorio Emiliano, hanno come scopo quello di adottare misure finalizzate al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi di

qualità ambientale per i corpi idrici superficiali e sotterrai, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico; essi consistono in:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- 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.

Gli obiettivi sono raggiungibili attraverso una serie di azioni:

- individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;
- 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, il collettamento e la depurazione degli scarichi idrici;
- l'individuazione di misure per la prevenzione e riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

Entro il 31 dicembre 2016 ogni corpo idrico significativo superficiale e sotterraneo deve raggiungere lo stato di qualità ambientale "buono" e conseguire almeno lo stato "sufficiente" entro il 31 dicembre 2008.

Come mostrato nella figura seguente, l'area in progetto non risulta ricadere all'interno di territori protetti ai sensi del PTA:

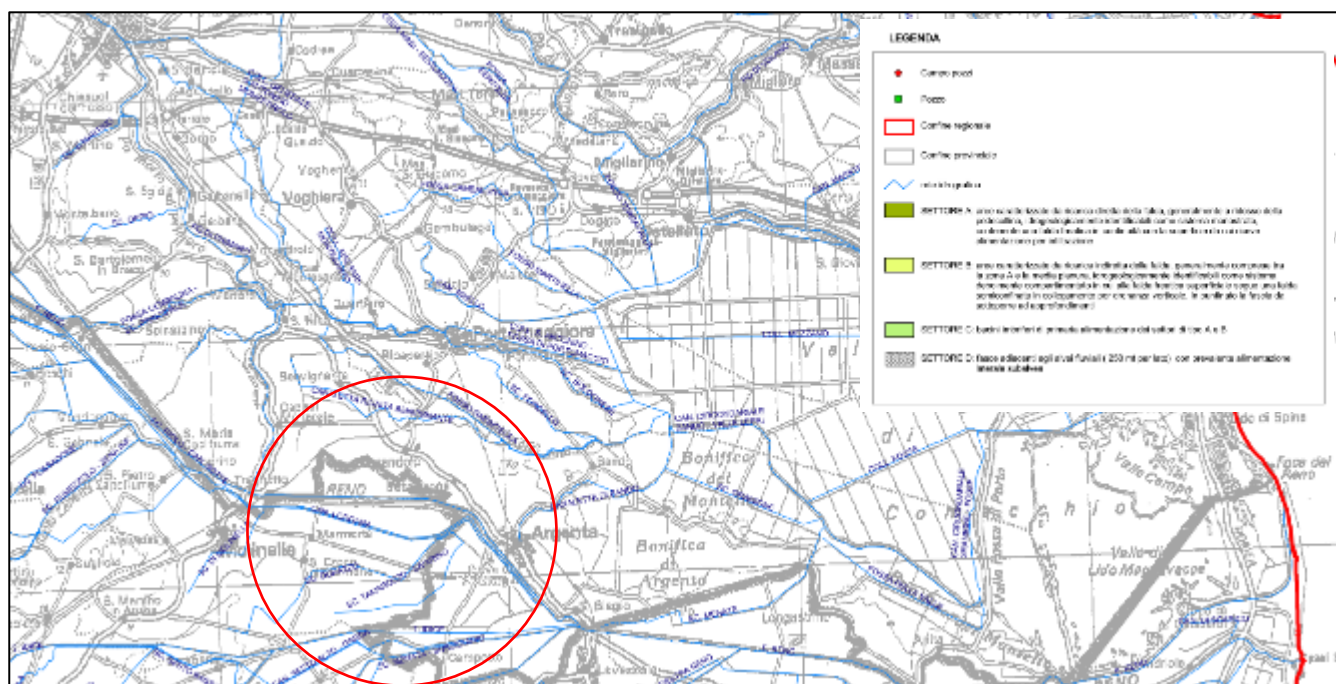


Figura 27: Area di impianto (rosso) su estratto da Tav. 1 del PTA 2005 "Zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica"

Inoltre, per l'impianto Agrivoltaico "Molinella" non è previsto l'utilizzo di agenti chimici in contrasto con il PTA per la pulizia dei moduli, mentre per le attività agricole potrebbero essere utilizzate delle pratiche di fertilizzazione o diserbanti come in qualunque altra attività agricola già svolta in precedenza sui medesimi terreni o in genere prevista in ambito agricolo". Anzi, nel progetto agronomico è prevista presenza costante di piante azotofissatrici che garantiscono un minor impiego di concimi di sintesi chimica a base prevalentemente dell'elemento azoto contribuendo ad un incremento della fertilità del suolo.

Il progetto è coerente con gli obiettivi del PTA in quanto non sono previsti utilizzi di sostanze chimiche o pratiche che possano compromettere o ledere la qualità dei corpi idrici superficiali o sotterranei.

3.2.7. Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2030

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

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

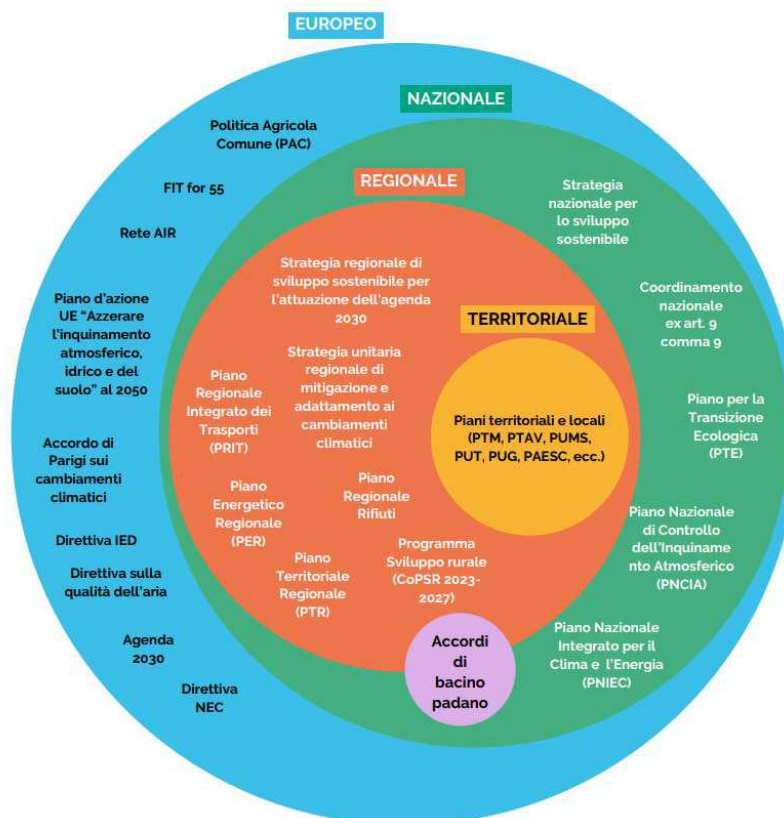


Figura 28: Strategie di riferimento del PAIR 2030

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

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

Il PAIR 2030 prevede le seguenti riduzioni emissive rispetto allo scenario base al 2017 del:

- 13% per il PM₁₀
- 13% per il PM_{2.5}
- 12% per gli ossidi di azoto (NO_x)
- 29% per l'ammoniaca (NH₃)
- 6% per i composti organici volatili (COV)
- 13% per il biossido di zolfo (SO₂)

In Emilia-Romagna, analogamente a quanto accade in tutto il bacino padano, le criticità per la qualità dell'aria riguardano principalmente gli inquinanti PM₁₀, ozono (O₃) e biossido di azoto (NO₂). PM₁₀ e ozono interessano vaste aree del territorio regionale, mentre per l'NO₂ la problematica è localizzata in prossimità dei grandi centri urbani e delle specifiche fonti emissive.

Per il PM₁₀ la componente secondaria è preponderante in quanto rappresenta circa il 70% del particolato totale. Gli inquinanti che concorrono alla formazione della componente secondaria del particolato sono ammoniaca (NH₃), ossidi di azoto (NO_x), biossido di zolfo (SO₂) e Composti Organici Volatili (COV).

Le condizioni di inquinamento diffuso sono causate dall'elevata densità abitativa, dal sistema dei trasporti e di produzione dell'energia, dall'industrializzazione, dall'agricoltura e allevamento intensivi.

Ciascun macrosettore è responsabile della emissione di specifici inquinanti:

- il settore dei trasporti emette più della metà degli ossidi di azoto (NO_x), il 56%, e di una parte consistente anche se minoritaria di particolato (22%);
- la combustione non industriale in Emilia-Romagna comprende sostanzialmente il riscaldamento domestico a metano e a biomassa ed è responsabile del 10% delle emissioni di NO_x e, soprattutto per la componente a biomassa, di più della metà delle emissioni di particolato (57%);
- l'agricoltura è responsabile da sola della quasi totalità delle emissioni di ammoniaca, un precursore del particolato;
- l'industria è responsabile della gran parte delle emissioni di ossidi di zolfo (SO_x) e di altri inquinanti in misura minore. Ricordiamo, però che le concentrazioni di ossidi di zolfo sono da tempo al di sotto dei valori limite;
- infine, i Composti Organici Volatili (COV) che sono frutto di un mix di tre fonti principali: agricoltura, uso di solventi e altre fonti.

Sulla base delle valutazioni emerse dal quadro conoscitivo, relativamente alle situazioni di superamento dei valori limite, ai contributi emissivi dei diversi settori e ambiti territoriali, allo studio degli scenari emissivi e di qualità dell'aria, sono stati identificati gli ambiti di intervento e le misure ad essi collegate, su cui il piano deve indirizzare le proprie politiche, prescrizioni e risorse. Sono stati pertanto individuati 8 pilastri tematici di cui 3 trasversali, che rappresentano gli ambiti di intervento prioritari per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria.

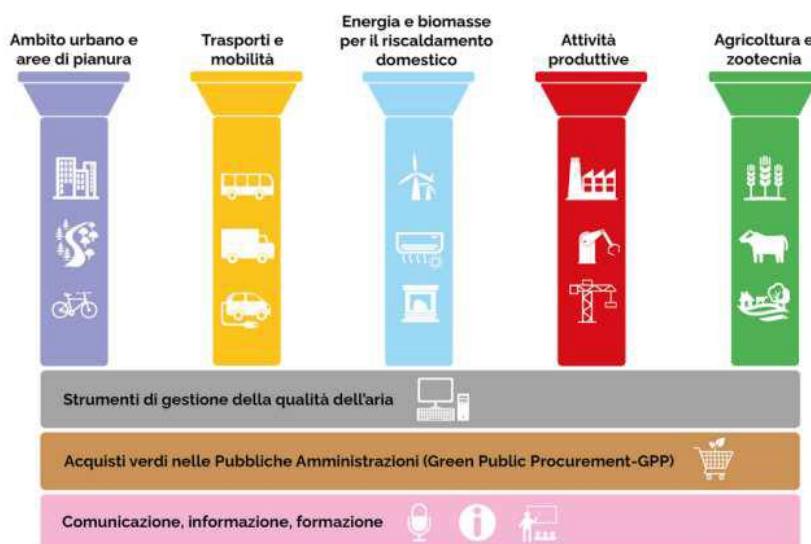


Figura 29: Pilastri tematici delle misure del PAIR 2030

Le azioni di piano comprendono una serie di interventi per ciascuna tematica affrontata dal piano, tra cui figurano anche il risparmio energetico, lo sviluppo di fonti rinnovabili per coprire le quote di energia elettrica e termica negli edifici e l'efficientamento e riqualificazione dell'illuminazione pubblica.

Coerenza del progetto con gli obiettivi del PAIR

Il progetto agrivoltaico "Molinella" è coerente con gli obiettivi del PAIR, in quanto può contribuire al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal piano, essendo capace di immettere nella Rete di Trasmissione Nazionale un quantitativo di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile pari a 40.700.000 kWh/anno, il che corrisponde al consumo annuale di circa 20.400 utenze domestiche della Regione, contribuendo alla riduzione di produzione di energia elettrica da fonte combustibile.

La riduzione di utilizzo delle fonti combustibili comporta, in generale, una riduzione degli inquinanti gassosi che vengono generalmente emessi come prodotti dalla combustione a partire dalla CO e CO₂ e al particolato PM₁₀/PM_{2,5} per arrivare agli idrocarburi incombusti agli NO_x e SO_x.

3.2.8. Pianificazione Forestale Regionale

Fino dagli anni 80 del secolo scorso la Regione adotta un Piano forestale per fissare le linee generali di gestione ed intervento nelle aree forestali, indirizzare le risorse europee, statali e regionali (Programma di Sviluppo rurale) e organizzare la gestione dei boschi. La corretta pianificazione è basata sulla conoscenza delle dinamiche forestali, sulla previsione della domanda di beni e servizi che i boschi possono soddisfare e sulla verifica degli effetti delle attività colturali al loro interno.

La pianificazione è fondamentale in foresta ed è obbligatoria nelle proprietà pubbliche. Sono strumenti di pianificazione forestale:

- L'Assestamento forestale (i piani di gestione dei boschi);
- Le Misure forestali nel Programma di Sviluppo Rurale;

- Il Regolamento forestale valido anche per i boschi non soggetti a piani d'asestamento.

Come mostrato nella figura seguente, l'area dove sorgerà l'impianto agrivoltaico "Molinella rientra nel territorio di competenza dell'Ente Forestale "Comune di Molinella (BO)":



Figura 30: Inquadramento dell'area di impianto rispetto alla carta del Sistema Informativo Forestale
Fonte: [Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\)](http://Ambiente.regione.emilia-romagna.it)

Dalla lettura dell'Elenco dei Piani di gestione forestale vigenti in Regione Emilia-Romagna ai sensi dell'art. 10 del Regolamento Forestale Regionale (n.3/2018), aggiornati al 28 marzo 2024, non risultano piani attualmente in vigore per il Comune di Molinella (BO).

Il Regolamento forestale Regionale, approvato il 15 settembre 2018 pone le basi per una corretta gestione di tutte le superfici alberate, anche quelle non gestite dal Piano di Gestione Forestale, con gli obiettivi primari:

- la crescita dell'economia del bosco, garantendo l'equilibrio tra produttività e conservazione della biodiversità;
- procedure semplici per gli interventi di cura, manutenzione e valorizzazione delle aree boschive, anche per i tagli della vegetazione lungo le strade e nelle vicinanze di infrastrutture tecnologiche pubbliche e private;
- il potenziamento dei servizi ecosistemici, quelli che le foreste rendono all'intera comunità e che vanno da una migliore qualità delle acque alla riduzione dei cosiddetti "gas serra";
- sicurezza del territorio grazie ad una gestione efficiente e alla manutenzione delle aree forestali;
- la tutela degli immobili, dei ruderi e di tutti gli elementi di interesse storico e culturale presenti nelle aree forestali (tratturi, mulattiere, cippi confinari, ruderi di edifici rurali).

Il progetto qui in esame è coerente con gli obiettivi del Piano Forestale Regionale, in quanto l'impianto agrivoltaico sorgerà in un'area a vocazione agricola di tipo seminativo quindi, già precedentemente spoglio di alberature. Essendo il progetto di tipo agrivoltaico avanzato, verrà portata avanti l'attività agricola anche in presenza dei moduli fotovoltaici mantenendo l'indirizzo produttivo in essere.

3.3. Piani di carattere locale (Provinciale e Comunale)

3.3.1. Piano Territoriale Metropolitano di Bologna (ex PTCP)

Dal 26 maggio 2021, data di entrata in vigore del PTM, è abrogato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Bologna ad eccezione dei contenuti normativi e cartografici del medesimo PTCP che costituiscono pianificazione regionale e, in particolare, recepiscono i contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale 3 PTR - e del Piano di Tutela delle Acque 3 PTA. A tal fine sono allegati al PTM gli Allegati A e B che ne formano parte integrante e sostanziale.

Il PTM, come definito dall'articolo 41 della L.R. 24/2017, è lo strumento di pianificazione mediante il quale la Città Metropolitana di Bologna definisce "le scelte strategiche e strutturali di assetto del territorio funzionali alla cura dello sviluppo sociale ed economico territoriale nonché alla tutela e valorizzazione ambientale dell'area metropolitana". Il PTM, come stabilito dalla legge regionale, contiene una componente strategica, associata a una cartografia ideogrammatica, mediante la quale, in coerenza con gli obiettivi strategici regionali stabiliti dal Piano Territoriale regionale (PTR) e con gli obiettivi generali e specifici individuati dal Piano Strategico Metropolitano (PSM), definisce gli aspetti di visione condivisa, perseguire attraverso gli obiettivi di sviluppo sostenibili e le azioni a scala territoriale necessarie per incrementare la resilienza degli insediamenti e del territorio.

Il Piano fornisce un contributo importante per risolvere i più rilevanti problemi della città e della provincia. Tre sono i principali temi su cui il Piano compie importanti scelte:

- il contrasto della dispersione insediativa sul territorio provinciale e la riqualificazione del capoluogo;
- la realizzazione di una rete integrata del trasporto collettivo e la riorganizzazione del sistema della mobilità privata;
- la competizione nello scenario europeo ed internazionale dell'ambito bolognese attraverso la valorizzazione delle sue funzioni d'eccellenza. A questi obiettivi si coniuga una crescente domanda e ricerca di sostenibilità e qualità ambientale, sia per il territorio sia per la qualità della vita dei suoi abitanti.

In particolare, si evidenziano il ruolo e la valenza dello strumento e la sua struttura generale e si riprendono gli aspetti maggiormente significativi della disciplina, con attenzione a quelle parti delle norme che definiscono criteri e condizioni di trasformazione del territorio o indirizzi rivolti ai PUG, volte a garantire la sostenibilità, o che individuano strumenti attuativi, prevalentemente in capo alla stessa Città Metropolitana.

Di seguito vengono proposti gli inquadramenti dell'area di impianto rispetto a ciascuna tavola del PTM.

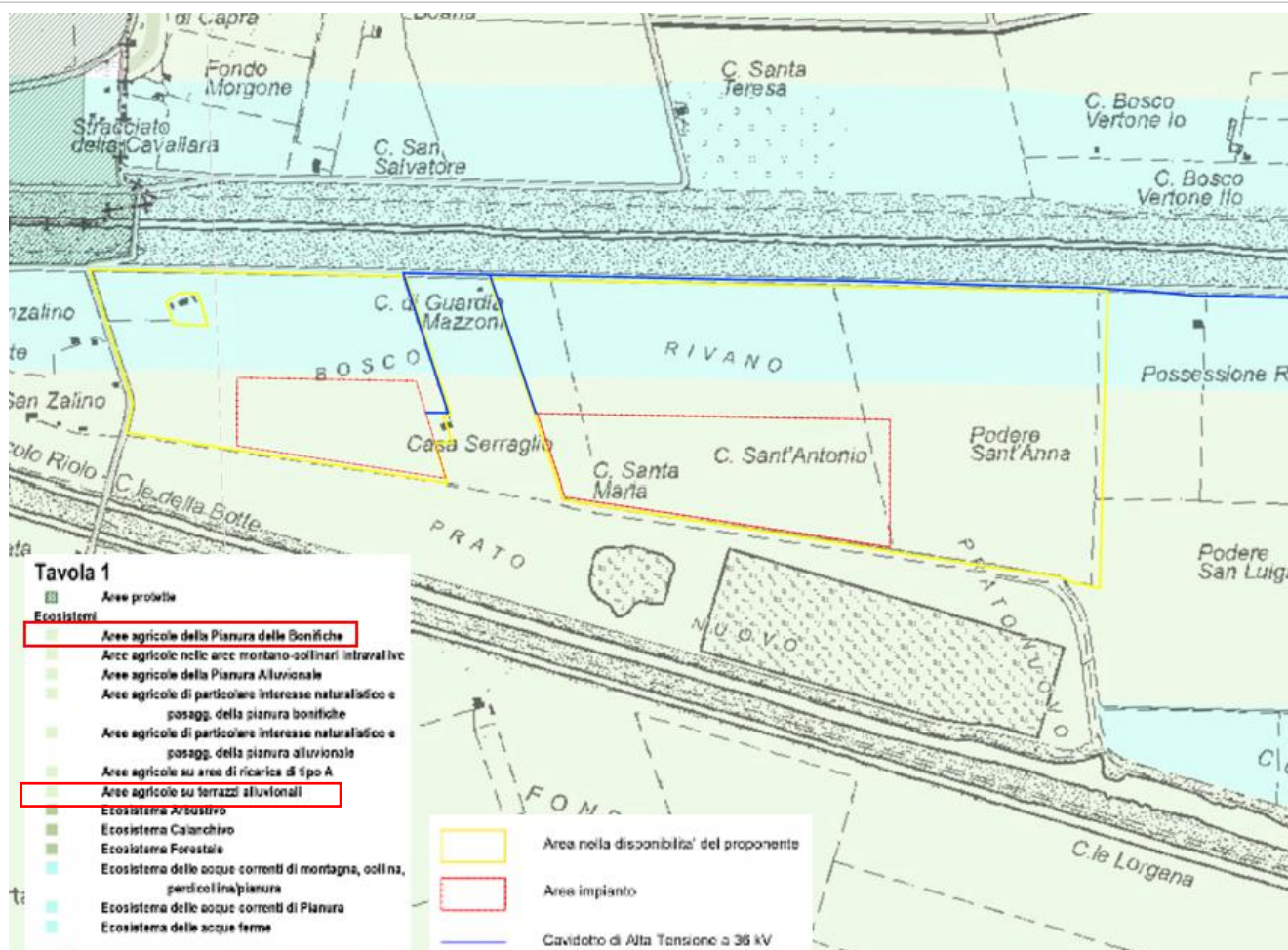


Figura 31 – Inserimento dell'area d'intervento su PTM – Tavola 1: "Carta della Struttura" (rif. Tav. FL_MOL_G.18.1)

Il progetto ricade all'interno del perimetro "Aree agricole della Pianura delle Bonifiche" regolato all'art. 18 delle NTA del PTM, il quale al comma 9 lett. a) e b) limita le nuove urbanizzazioni come segue:

"Fermo restando quanto previsto dagli artt. 7.4, 7.5 e 8.4 delle norme del PTCP allegati al PTM in quanto costituenti pianificazione regionale e, in particolare, recepimento e integrazione delle norme del PTPR e di quanto stabilito al precedente comma 1, le nuove urbanizzazioni di cui al successivo art. 50 delle presenti norme del PTM non sono ammesse nelle aree agricole rientranti:

- nelle aree protette e nelle zone di tutela naturalistica non incluse nelle aree protette;*
- nelle zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura, in quanto tali aree svolgono funzioni di interesse pubblico per l'incremento della biodiversità in pianura".*

Non vengono rilevate limitazioni per l'installazione di impianti fotovoltaici anche perché l'area di intervento non rientra tra quelle di rilievo paesaggistico, come evidenziato dalla Tav. 1.1 del PSC del Comune di Molinella.

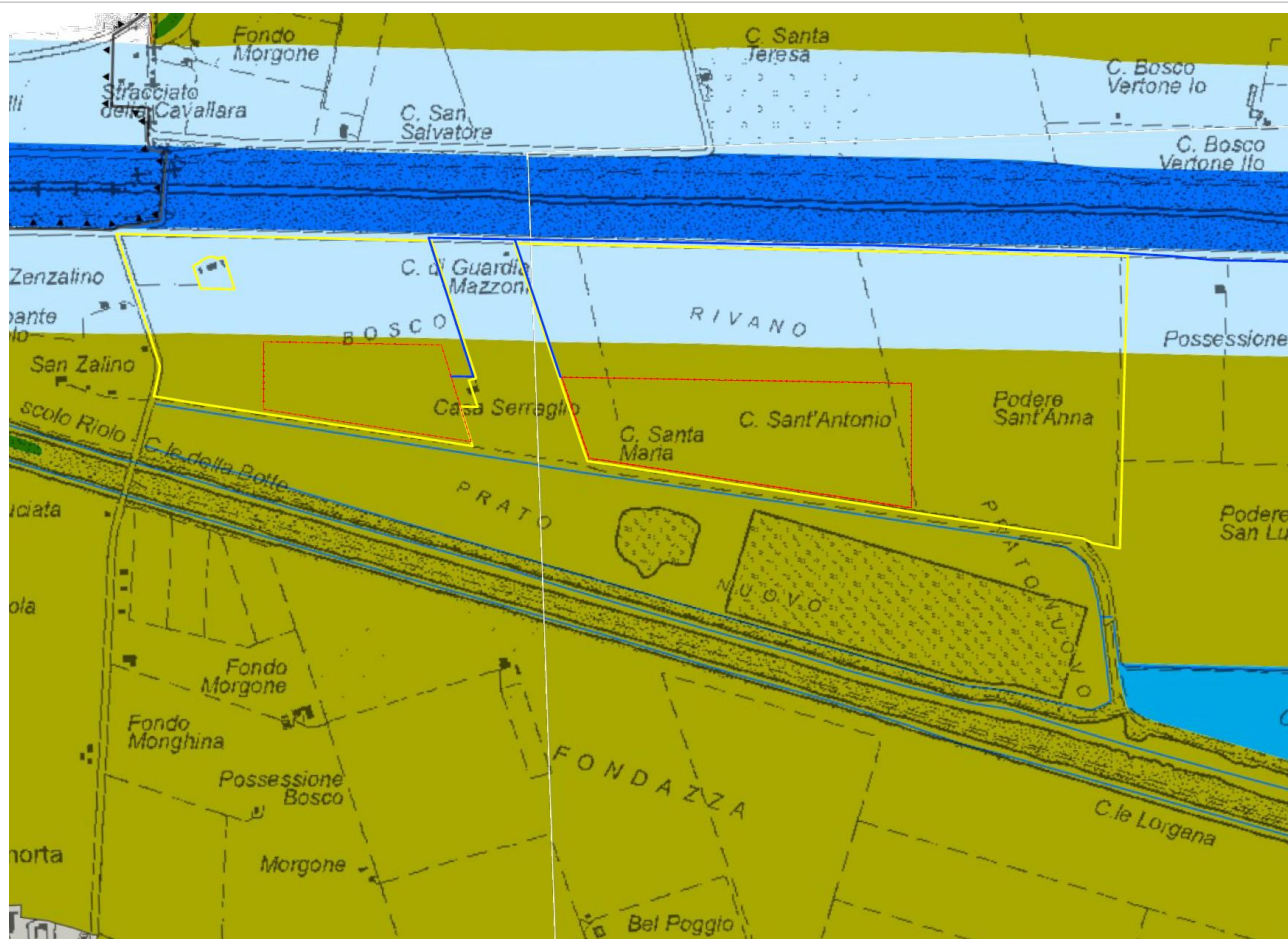


Figura 32 – Inserimento dell'area d'intervento su PTM – Tavola 2: "Carta degli Ecosistemi" (rif. Tav. FL MOL G.18.2)

L'immagine mostra come l'area d'impianto rientri all'interno della perimetrazione delle "Aree agricole della Pianura delle Bonifiche" regolata dagli Artt. 16 e 18 riportati precedentemente. Anche in questa tavola quindi si esplicita che l'area oggetto dell'intervento non vede limitazioni nell'installazione di impianti fotovoltaici.

Il cavidotto di connessione attraversa la “Fascia Perifluviale di Pianura” e costeggia, senza intersecare, gli invasi dei bacini idrici. Per le direttive riguardanti la posa dello stesso, si rimanda all’art. 22 delle NTA, che nel comma 6 esplicita quanto segue:

6. (P) Fermo restando quanto stabilito dalle disposizioni del PTPR, del PTA e della pianificazione di bacino vigente, nelle fasce perifluviali di pianura, gli interventi di nuova costruzione sono ammessi, purché non rientranti nella fascia interessabile da esondazioni con tempo di ritorno di 200 anni (fermo restando che, laddove la linea di esondazione non sia cartograficamente individuata, la si deve considerare coincidente con la fascia perifluviale), esclusivamente per:

- a) impianti tecnici di modesta entità quali cabine elettriche, cabine di decompressione del gas, impianti di pompaggio et similia;

La posa del cavidotto interrato risulta quindi essere compatibile con il PTM.

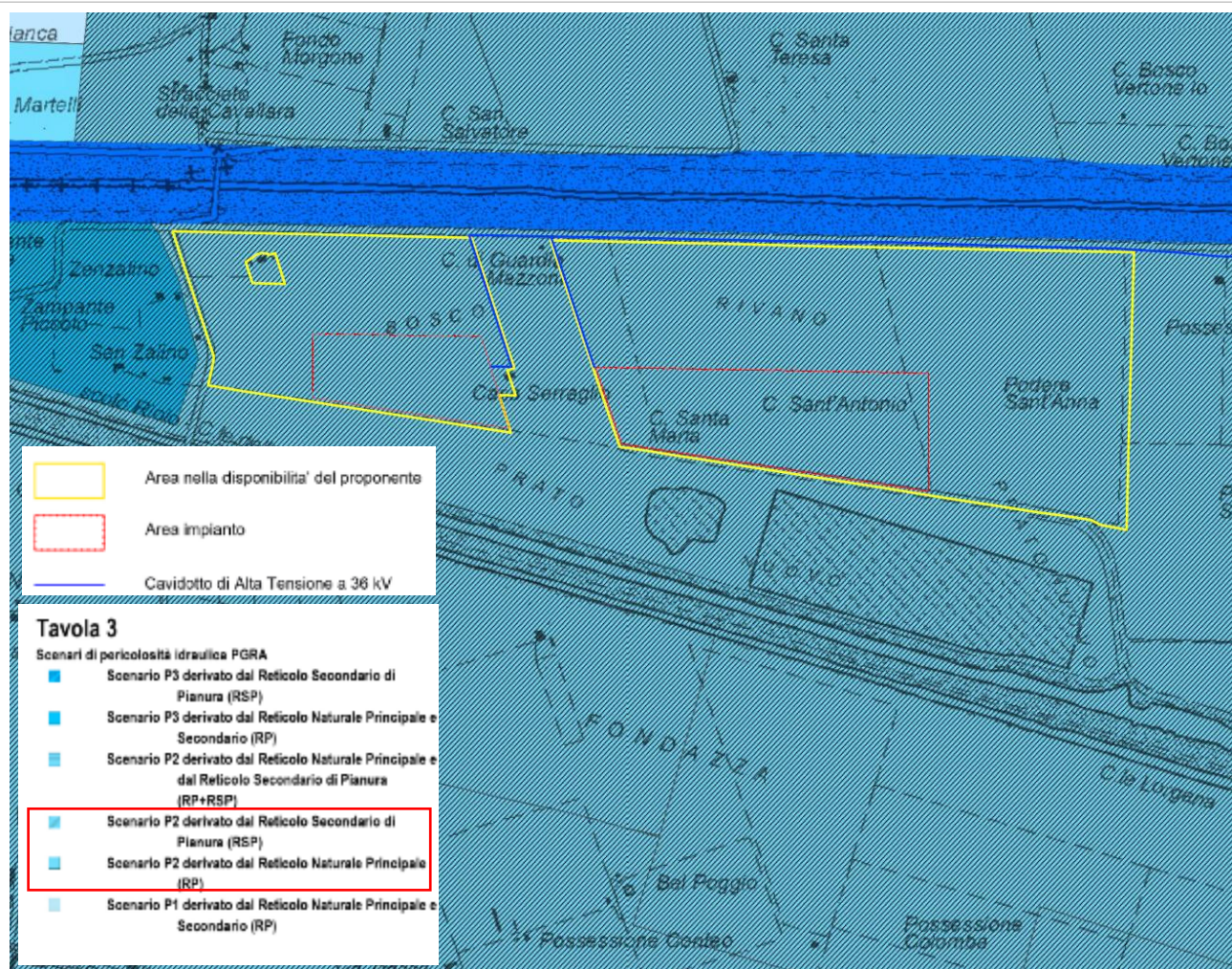


Figura 33 – Inserimento dell'area d'intervento su PTM – Tavola 3 (rif. Tav. FL_MOL_G.18.1)

La Tavola 3 del PTM "Area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell'assetto dei versanti", riporta al suo interno le perimetrazioni del PAI dell'AdB Reno, ai sensi del titolo I e titolo II.

L'area di progetto rientra nello "Scenario P2 derivato dal reticolo Naturale Principale" e nello "Scenario P2 derivato dal Reticolo Secondario di Pianura" regolati dall'art. 30:

"5. (P) Ai fini della riduzione del pericolo di alluvioni, gli interventi edilizi diretti e/o convenzionati nell'ecosistema agricolo, in particolare nelle "conche morfologiche" (intese come aree topograficamente depresse e caratterizzate da scarse capacità di deflusso delle acque di possibile allagamento) e nelle zone a pericolosità "P3" e "P2", riferite agli ambiti del reticolo idrografico principale di pianura (RP) del PGRA, devono contenere specifiche indicazioni in merito al recupero e all'efficientamento del reticolo agricolo e in particolare alla conservazione, se esistenti, o alla realizzazione, se non presenti, di nuovi scoli di confine".

Come specificato nel paragrafo 3.1.1.2, il progetto "Molinella" risulta conforme alle norme di piano in quanto le acque di laminazione verranno recapitate, tramite canalette perimetrali, nel punto di scolo esistente che coincide con il punto di immissione dello Scolo Pedrelli e dello Scolo Cornacchia

con la cassa di espansione "Cassa Cornacchia". Lo scarico avverrà per gravità mediante l'utilizzo di una paratoia o con il sistema di sollevamento in funzione delle quote del recapito finale.

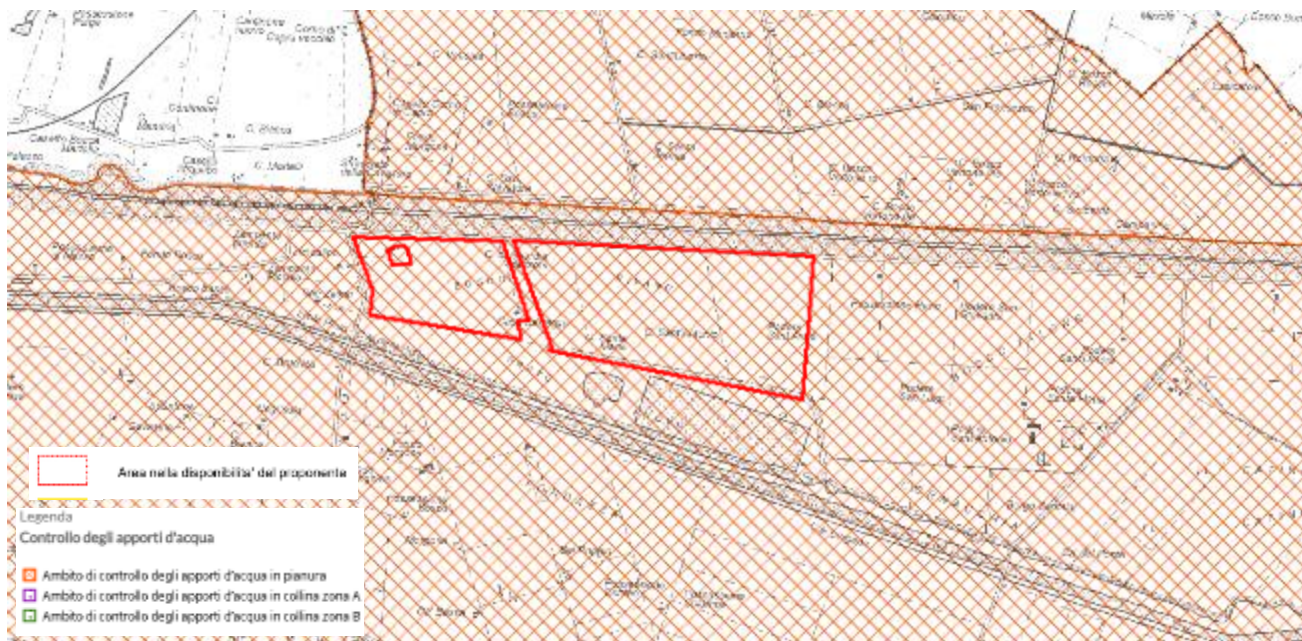


Figura 34 – Inserimento dell'area d'intervento su PTM – Tavola 3 - Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell'assetto dei versanti

Inoltre, dalla Tavola 3 risulta che l'area di intervento è soggetta al "controllo degli apporti d'acqua in pianura". Il tema non viene affrontato dalle NTA del PTM, ma viene affrontato dall'Autorità di Bacino Reno con il Piano di Stralcio per l'assetto Idrogeologico per cui si rimanda al paragrafo 3.2.1.2.

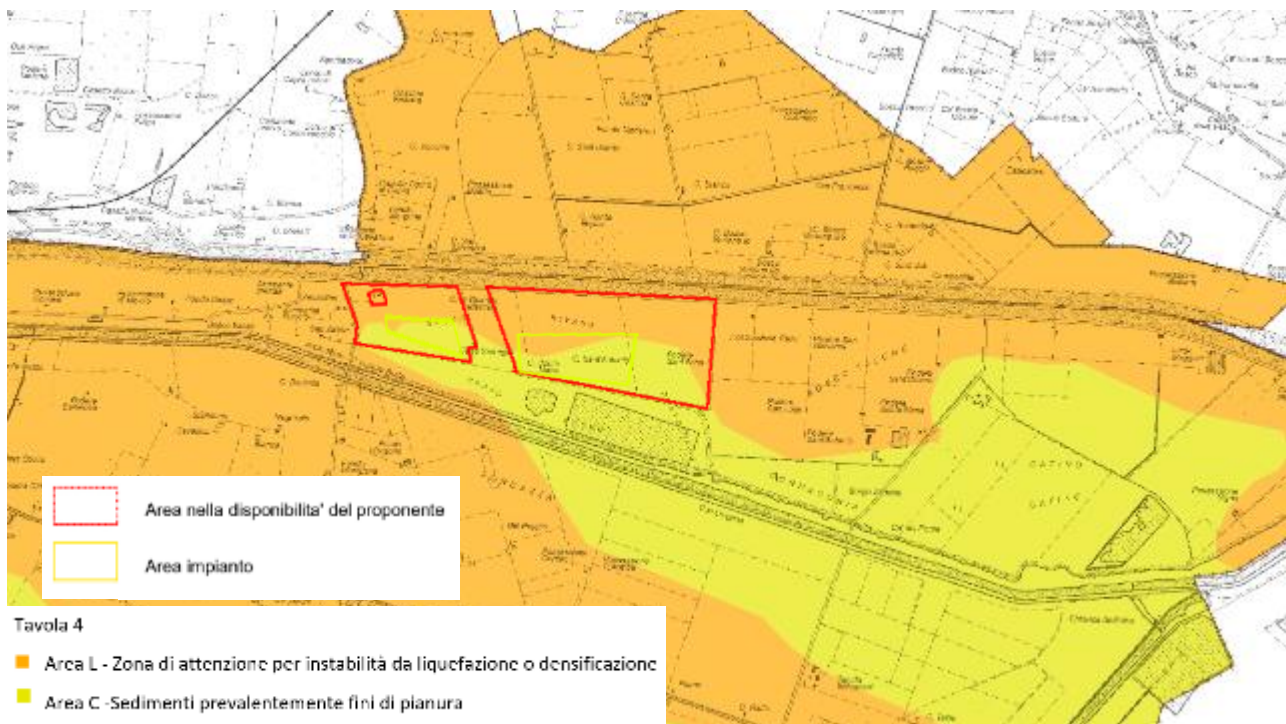


Figura 35 – Inserimento dell'area d'intervento su PTM – Tavola 4 - Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali

La tavola 4 del PTM: Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali" localizza la quasi totalità dell'area interessata dall'impianto nell'area C: sedimenti prevalentemente fini di pianura ed in minima parte in zona L: zone di attenzione per instabilità da liquefazione o densificazione". La carta di area vasta è normata dall'art. 28 delle NTA del PTM.

Art. 28, co.1:

"Ai fini della disciplina per la riduzione del rischio sismico, la Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali del PTM, elaborata alla scala 1:25:000:

- a. Costituisce un primo livello di approfondimento e identifica le condizioni geologiche e morfologiche che possono determinare effetti locali, sulla base dei quali è possibile definire potenziali scenari di pericolosità sismica locale per l'intero territorio metropolitano;*
- b. fornisce come ulteriore dato conoscitivo, per i settori del margine appenninico-padano e di pianura, le isobate del tetto del substrato rigido, i limiti e le isobate dei depositi grossolani di conoide sepolta in grado di condizionare la risposta sismica locale;*
- c. fornisce inoltre le prime indicazioni sui limiti e sulle condizioni di sicurezza per orientare le scelte di pianificazione alla scala comunale verso ambiti meno esposti alla pericolosità sismica;*
- d. rappresenta uno strumento propedeutico per le elaborazioni richieste agli strumenti urbanistici comunali e per la ValSAT relativa alle singole scelte di pianificazione;*
- e. permette di operare una prima distinzione delle aree sulla base degli effetti locali attesi in caso di evento sismico e, per ciascuna tipologia di esse, indica le indagini e/o analisi di approfondimento che devono essere effettuate dagli strumenti di pianificazione successivi."*

Inoltre, per la singola tipologia di substrato, il medesimo articolo fornisce maggiori specifiche:

C - Sedimenti prevalentemente fini di pianura

Descrizione: depositi coesivi prevalenti (limi, limi argillosi, argille).

Effetti attesi e approfondimenti richiesti: aree suscettibili di amplificazione stratigrafica. È richiesta la stima dell'amplificazione. In tali aree è generalmente ritenuto sufficiente il secondo livello. In presenza di terreni fortemente compressibili ($cu < 70$ kPa; $V_{s30} < 180$ m/s), argille organiche e/o argille con torbe, di spessore plurimetrico, in caso di forti scosse possono verificarsi densificazioni e conseguenti cedimenti. In relazione a tali aree, oltre agli effetti di amplificazione, dovranno essere valutati anche i potenziali cedimenti tramite approfondimenti sismici di III livello.

L - Zona di attenzione per instabilità da liquefazione/densificazione

Descrizione: successioni di pianura con intervalli granulari (limi sabbiosi, sabbie, sabbie ghiaiose), almeno metrici, nei primi 20 m da p.c.

Effetti attesi e approfondimenti richiesti: la presenza di sedimenti granulari saturi nei primi 20 m dal p.c. costituisce fattore predisponente il fenomeno della liquefazione mentre negli intervalli sabbiosi soprafalda e poco addensati si può verificare il fenomeno della densificazione. Per gli interventi ammessi in relazione a tali aree dovranno essere effettuati studi di terzo livello, con valutazione del coefficiente di amplificazione litologico, verifica della presenza di caratteri predisponenti la

liquefazione e/o la densificazione e relativa stima del potenziale di liquefazione/densificazione e dei cedimenti attesi.

Inoltre, al medesimo articolo, i commi 8 e 9 specificano quanto segue:

"8. Nei casi di interventi edilizi diretti nel territorio urbanizzato ed extraurbano, compreso l'edificato sparso e discontinuo individuato dal PUG ai sensi dell'art. 36 comma 4 della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017, si applicano le Norme Tecniche per le Costruzioni in zona sismica e la richiesta del titolo edilizio deve essere corredata da una relazione geologica e di caratterizzazione sismica. Agli interventi di ristrutturazione urbanistica si applica la disciplina di cui al precedente comma 5"

"9. I risultati degli studi di pericolosità sismica, così come effettuati sia a livello di area vasta sia comunale, costituiscono elementi conoscitivi e integrano gli estremi di altrettante prescrizioni da rispettare per la progettazione ai sensi della Delibera di Giunta regionale dell'Emilia-Romagna n.1373 del 26 settembre 2011, fornendo informazioni utili per l'analisi della risposta sismica. Nei casi in cui siano verificate le condizioni geologiche e morfologiche che necessitano di approfondimenti di terzo livello, la stima della pericolosità sismica tramite l'approccio semplificato previsto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni vigenti potrebbe portare ad una sottostima e, pertanto, sono fortemente raccomandate specifiche analisi di risposta sismica locale".

In linea con le prescrizioni previste nei sopracitati punti 8 e 9 che prevedono, per interventi edilizi diretti sul territorio urbanizzato ed extraurbanizzato, è stata redatta una relazione geologica e di caratterizzazione sismica. Si faccia riferimento alla relazione "FL_MOL_R.16".

Ne risulta che saranno necessari i seguenti approfondimenti sull'area di impianto, che verranno svolti in fase di progettazione esecutiva:

- III livello di approfondimento (a causa dei depositi di tipo "C");
- III livello di approfondimento (a causa dei depositi di tipo "L"), con valutazione del coefficiente di amplificazione litologico, verifica della presenza di caratteri predisponenti la liquefazione e/o la densificazione e relativa stima del potenziale di liquefazione/densificazione e dei cedimenti attesi.

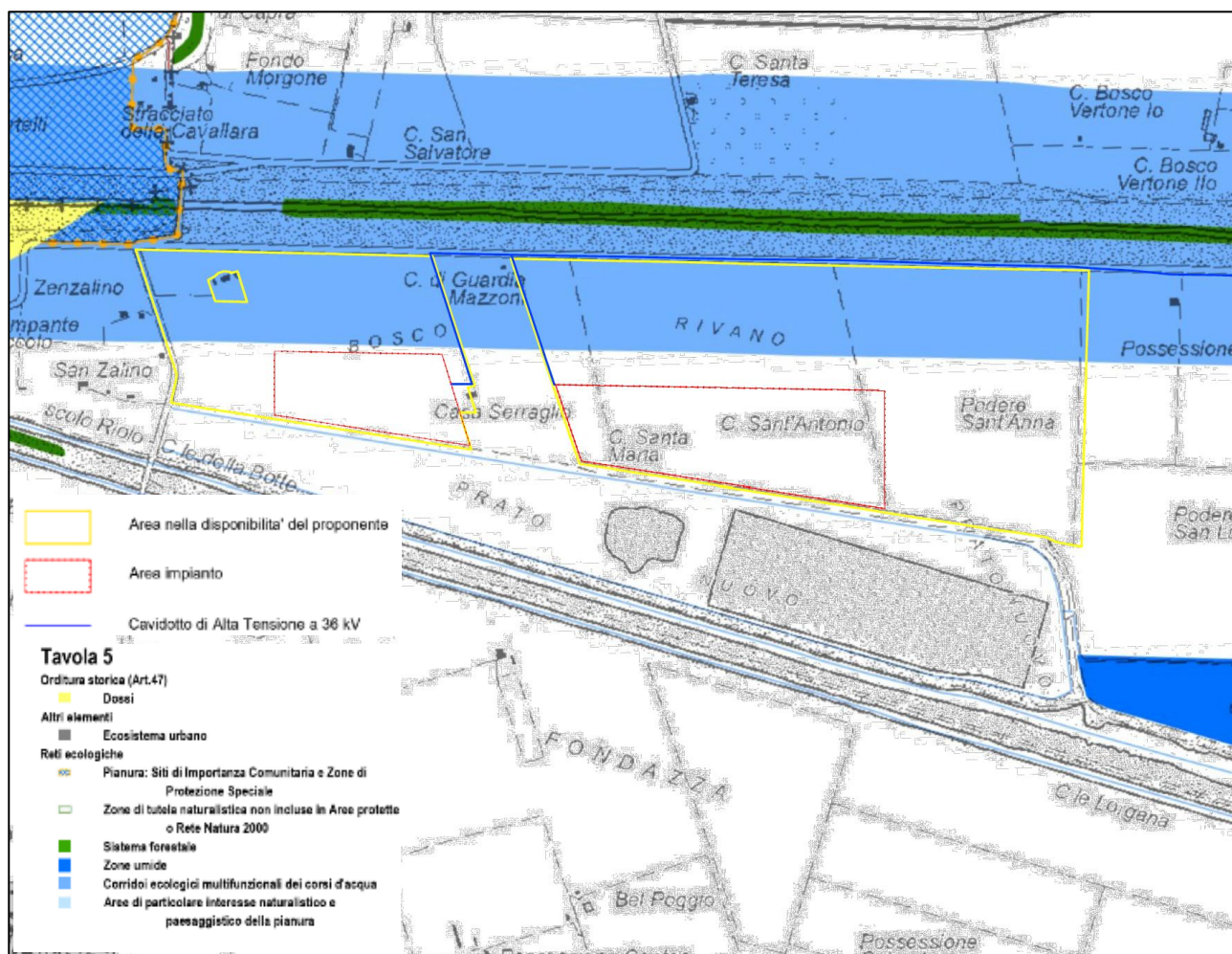


Figura 36 – Inserimento dell'area d'intervento su PTM – Tavola 5 - Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo (rif. Tav. FL_MOL_G.18.1)

La Tavola 5 del PTM della Provincia di Bologna, esplicitante la “Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo”, evidenzia come l’area d’impianto non ricada in alcun ambito, mentre il cavidotto di connessione in AT ricade nell’area “Corridoi ecologici multifunzionali dei corsi d’acqua”, regolato dall’Art. 22 delle NTA precedentemente citato, che non vede limitazioni per la posa del cavidotto interrato.

3.3.2. Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTCP) di Ferrara

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP della Provincia di Ferrara è lo strumento di gestione delle trasformazioni del territorio provinciale che derivino (o si ipotizzino) da progetti, programmi e piani settoriali di effetto superiore all’ambito del singolo Comune. Il PTCP è stato formato dopo l’entrata in vigore della Legge n. 142 del 8 giugno 1990, che dava competenza alle Amministrazioni provinciali per la redazione di Piani di area vasta, quali appunto il PTCP. Il documento descrive macro-obiettivi e azioni specifiche nell’ambito di quattro settori:

SISTEMA ECONOMICO	SISTEMA INSEDIATIVO	SISTEMA INFRASTRUTTURALE	SISTEMA AMBIENTALE
Agricoltura	Aree programma	Trasporto stradale	Fiumi
Pesca/itticoltura	Aree progetto	Mobilità aree urbane e costa	Acque interne artificiali
Sistemi produttivi	Funzioni urbane	Trasporto ferroviario	Valli
Turismo		Trasporto idroviario e porti	Costa
			Zone boscate

Dal 2005 tale piano consta anche di un Quadro Conoscitivo e di un documento di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (Val.S.A.T.), limitati ai contenuti delle varianti specifiche approvate per il nuovo Piano Provinciale per la Gestione integrata dei Rifiuti PPGR, del Piano Provinciale per la Tutela e il Risanamento della Qualità dell'Aria PTRQA e per il progetto di Rete Ecologica Provinciale di I livello REP. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) considera la totalità del territorio provinciale ed è lo strumento di pianificazione che articola le linee di azione della programmazione regionale, dando attuazione agli accordi di cui all'articolo 13, comma 3-ter. Il PTCP (ai sensi dell'articolo 9, comma 2, lettera c. 20/2000) definisce l'assetto del territorio limitatamente agli interessi sovracomunali, che attengono:

- al paesaggio;
- all'ambiente;
- alle infrastrutture per la mobilità;
- ai poli funzionali e agli insediamenti commerciali e produttivi di rilievo
- sovracomunale;
- al sistema insediativo e ai servizi territoriali, di interesse provinciale e sovracomunale;
- ad ogni altra materia per la quale la legge riconosca espressamente alla Provincia
- funzioni di pianificazione del territorio.

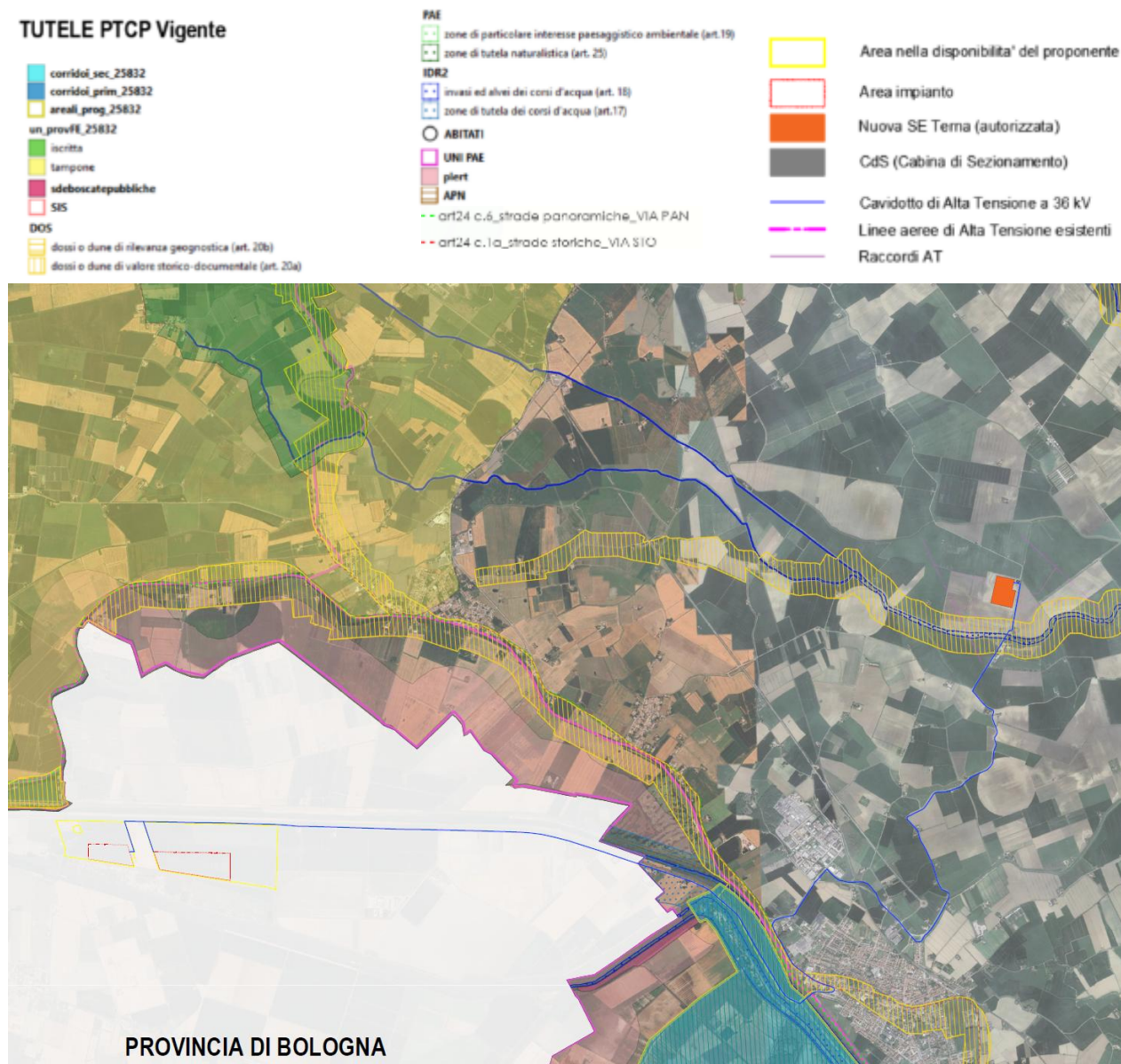


Figura 37 – Inserimento dell'area d'intervento su PTCP della Provincia di Ferrara (rif. Tav. FL_MOL_G.18.2)

Dall'immagine si evince che il percorso interrato del cavidotto di connessione in AT, nel tratto che ricade nella Provincia di Ferrara e nello specifico nei comuni di Argenta e Portomaggiore, si snoda inizialmente in zona "PLERT – aree di attenzione per la localizzazione a condizione degli impianti per l'emittenza radio-televisiva"; successivamente attraversa le aree sottoposte a vincoli riguardanti gli "invasi ed alvei dei corsi d'acqua" (art. 18), "zone di tutela dei corsi d'acqua" (art. 17) e "dossi o dune di valore storico-documentale" (art. 20 c. 2 l. a). Nello sviluppo del percorso del cavidotto all'interno della zona urbanizzata di Argenta, si sovrappone per un breve tratto a "strade panoramiche" (art. 24 c.6) e "strade storiche" (art. 24 c.1a).

Si riportano di seguito gli stralci degli articoli prima citati che regolano gli interventi all'interno delle aree vincolate, evidenziando che non sussistono limitazioni alla realizzazione del cavidotto e della Stazione SE.

NTA del PLERT inerente alle aree ove insiste il cavidotto:

Art. 5 c.2:

"2. Al fine di garantire il rispetto degli ambiti di competenza della pianificazione territoriale provinciale, è inoltre sconsigliata la collocazione di impianti a meno di 500 metri dal confine con il territorio di altre Province.";

NTA del PTCP inerenti alle aree ove il cavidotto e/o la Stazione SE insistono:

Art. 17 - Zone di tutela dei corsi d'acqua:

(...) 5. (D) In tutte le aree oggetto del presente articolo, le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

d. sistemi tecnologici per il trasporto della energia, delle materie prime e/o dei semilavorati; sono ammesse solo qualora siano previste in strumenti di pianificazione superiori alla scala comunale. I progetti di tali opere dovranno verificarne, oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali, paesaggistiche e storico-documentali del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti dovranno comunque rispettare gli obiettivi di cui al secondo comma e le prescrizioni di cui al quarto comma precedenti, nonché essere sottoposti a valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

Art. 18 – Invasi ed alvei dei corsi d'acqua

1. Le zone oggetto del presente articolo, come individuate nelle tavole di Piano contrassegnate dal numero 5, comprendono superfici bagnate dei corsi d'acqua ad andamento naturale e dei principali corsi d'acqua artificiali interessanti il territorio provinciale, nonché le aree normalmente sommerse in condizioni di piena ordinaria, o di invaso ordinario nel caso dei corsi d'acqua artificiali o interamente regimati. Per quanto riguarda i corsi d'acqua ricadenti nel territorio del Bacino del Po, tali zone corrispondono alla "Fascia A" del Piano Stralcio per le aree fluviali adottato dalla Autorità di Bacino del Po, ai sensi dell'art.17 comma 6-ter della Legge 19 maggio 1989, n.183. Per le finalità del Piano, prescrizioni, direttive ed indirizzi del presente articolo si applicano anche all'intera Unità di Paesaggio n. 10 "ambiti naturali fluviali".
2. (I) In tali zone il Piano persegue i seguenti obiettivi: a. garanzia delle condizioni di sicurezza, mantenendo il deflusso delle piene di riferimento, per esse intendendo quelle coinvolgenti il limite esterno delle forme fluviali potenzialmente attive per portate con tempo di ritorno inferiore ai 200 anni; b. il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, secondo il criterio della corretta evoluzione naturale del fiume ed in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte; c. il mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.
3. (P) Per il raggiungimento degli obiettivi di cui al precedente secondo comma, nelle aree oggetto del presente articolo sono vietate: a. le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, sotto l'aspetto morfologico, idraulico, infrastrutturale e edilizio, fatto salvo quanto detto al successivo quarto comma; b. l'apertura di discariche pubbliche e private, il deposito di sostanze pericolose e di materiali a cielo aperto, nonché di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, compresi gli stoccaggi provvisori, con esclusione di quelli temporanei derivanti da interventi di manutenzione del corpo idrico autorizzate dalla Autorità idraulica

competente; c. le coltivazioni erbacee non permanenti ed arboree al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità di corrente. Tale ultima prescrizione, per i canali artificiali si applica nel limite di ml. 5 dal ciglio della sponda. Nelle zone oggetto del presente articolo sono consentiti: a. gli interventi volti alla ricostruzione degli equilibri naturali alterati ed alla eliminazione dei fattori incompatibili di interferenza antropica; b. le occupazioni temporanee, connesse alla fruizione turistico-ricreativa, se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena o di massimo invaso; c. il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate al 29 giugno 1989, data di adozione del P.T.P.R., nonché le infrastrutture tecniche di difesa del suolo; d. il mantenimento, la ristrutturazione e la rilocalizzazione di capanni ed altre attrezzature per la pesca ovvero per il ricovero di piccole imbarcazioni, purché amovibili e realizzate con materiali, forme e tipologie distributive tradizionali. Tali interventi sono possibili esclusivamente sulla base di programmi comunali o sovracomunali che riguardino l'intero corso d'acqua interessato dalla loro presenza, nel rispetto di quanto prescritto al precedente terzo comma ed in maniera da non intralciare la normale risalita verso monte del novellame e/o il libero passaggio dei natanti, delle persone e dei mezzi di trasporto nel tronco idraulico interessato, ivi compresi coronamenti, banchine e sponde; e. la realizzazione di accessi per i natanti dalle cave di estrazione eventualmente esistenti in goleni di Po, nel rispetto di quanto detto al successivo quinto comma, all'impianto di trasformazione.

5. (I) Le estrazioni di materiali litoidi negli invasi ed alvei dei corsi d'acqua sono disciplinate dall'art.2 della L.R. 18 luglio 1991, n.17 e successive modificazioni. Sono fatti salvi gli interventi di cui al precedente secondo e quelli di cui al precedente quarto comma, lettera a) nonché quelli volti a garantire le opere pubbliche di bonifica, di irrigazione e di qualità delle acque. L'autorità idraulica preposta può disporre che inerti eventualmente rimossi vengano resi disponibili per diversi usi produttivi, unicamente se la loro rimozione è avvenuta in attuazione di piani, programmi e progetti attivati per le finalità di cui al precedente secondo comma, non ne sia previsto l'utilizzo per altre opere idrauliche e sia esclusa ogni utilità di movimentazione in alveo lungo l'intera asta fluviale.

Art. 19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

(...) 4. (P) Le seguenti infrastrutture:

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

sono ammesse nelle aree di cui al primo comma esclusivamente qualora siano previste in strumenti di pianificazione sovracomunali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche descritte nella Unità di Paesaggio di riferimento, fermo restando l'obbligo di rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione del presente Piano e la sottoposizione alla valutazione d'impatto ambientale della opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

Art 20 - Gli elementi morfologico-documentali: i dossi e le dune.

1. Le zone oggetto delle tutele di cui al presente articolo costituiscono il sistema portante della morfologia del territorio ferrarese, testimoniano le tappe della costruzione e trasformazione della pianura alluvionale e delle sue forme di popolamento, sostengono la funzione primaria di canale di alimentazione delle falde di acqua dolce; la perimetrazione dei dossi e delle dune, riportata nelle tavole di Piano contrassegnate dal numero 5, riguarda gli elementi di sicuro rilievo sovracomunale e può essere integrata dalla pianificazione comunale, o da essa modificata esclusivamente per essere portata a coincidere con il più vicino limite fisicamente rilevabile sul territorio, in ogni caso senza interrompere la continuità della zona di tutela.

2. (I) In base alla lettura complessiva degli elementi caratterizzanti il territorio ferrarese e per le finalità assegnate al presente Piano, i dossi e le dune di interesse sovracomunale sono suddivisi in:
a. dossi e dune di valore storico-documentale, visibili sul microrilievo;

3. (P) Ai dossi di valore storico-documentale si applicano le prescrizioni di cui alle lettere a), b), d) ed e) del quarto comma precedente art.19 e (D) le direttive di cui al quinto comma del medesimo articolo, demandando alla pianificazione comunale generale l'eventuale emanazione di ulteriori norme di comportamento, volte ad una più puntuale valorizzazione dei singoli elementi di dosso nell'ambito delle Unità di Paesaggio di riferimento.

(...) 8. (D) Qualora sul complesso dunoso di valore storico-documentale sia indicata, nelle tavole del presente Piano, la presenza di una strada storica, ovvero tale presenza sia elencata tra gli oggetti da tutelare nelle singole Unità di Paesaggio, la pianificazione comunale dovrà essere orientata a preservare i tratti ancora liberi da edificazione, prevedendo le espansioni dei centri abitati, se non altrimenti collocabili, di preferenza all'interno dei perimetri di centro abitato. In caso di presenza di una strada panoramica, indicata con le stesse modalità di cui sopra, oltre ad orientare come detto le espansioni residenziali la pianificazione comunale dovrà valutare l'inserimento del complesso dunoso interessato nelle reti dedicate prevalentemente ai percorsi per la fruizione turistico-ricreativa del territorio, anche attraverso la attivazione di uno specifico progetto di valorizzazione territoriale.

Art. 24 - Elementi di interesse storico-testimoniale

1. Ai fini del presente Piano sono considerati elementi storico-testimoniali del territorio ferrarese le seguenti categorie di strutture ed elementi:

a. la viabilità storica, per essa intendendo i percorsi individuati nella "Carta del ferrarese del 1814", redatta dal Genio militare austro-ungarico e riedita dalla Amministrazione Provinciale in collaborazione con l'Istituto per i Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna, così come indicati nelle tavole di Piano contrassegnate dal numero 5 o elencati nelle singole Unità di Paesaggio, nonché i ponti storici sui fiumi Po, Panaro e Reno;

(...) 6. (D) Il presente Piano individua inoltre, nelle tavole contrassegnate dal numero 5, la viabilità di valore panoramico. Per tali itinerari i Comuni, in sede di pianificazione generale dovrà:

- a. valutare l'inserimento in una rete di percorsi riservati prevalentemente alla fruizione turistico ricreativa del territorio, proponendo la adozione di idonee misure di regolazione e disincentivo del traffico veicolare;
- b. individuare gli interventi necessari al miglioramento della qualità paesistica dell'itinerario, prevalentemente attraverso la rimozione o la attenuazione visiva degli elementi incongrui ed il recupero della edilizia rurale tipica; c. stabilire fasce di rispetto idonee a mantenere all'itinerario la funzione di punto panoramico sul territorio. Fino alla adozione degli atti relativi agli adempimenti di cui sopra, sugli itinerari panoramici individuati dal presente Piano e per una fascia di 300 ml. per ogni lato, è vietata qualsiasi nuova edificazione isolata all'esterno dei perimetri di centro edificato, definiti con specifico provvedimento ai sensi della L.R. 7 dicembre 1978, n.47 e successive modificazioni ed integrazioni.

Il progetto risulta coerente con il Piano in quanto il cavidotto è interrato, attraversa esclusivamente strade pubbliche asfaltate e non comprometterà la percezione del paesaggio. Inoltre, tale opera è esclusa dall'autorizzazione paesaggistica, in quanto ricade nell'allegato A "interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica" del PDR 31/2017 lett. A15. Si specifica che la nuova SE di Terna è già stata autorizzata con provvedimento n. DET-AMB-2024-3386 del 14/06/2024 rilasciato da ARPAE-SAC Ferrara e Decreto VIA N. DM_2024-0000112 del 12/04/2024.

Non si rilevano quindi interferenze negative e dirette tra le opere in progetto e i vincoli dettati dalle norme per la tutela paesistica contenuta nel piano.

3.3.3. Piano Strutturale del Comune di Molinella (PSC)

Il Piano Strutturale Comunale (PSC), è lo strumento di pianificazione urbanistica generale, previsto dalla L.R.20/2000 e successive modifiche ed integrazioni, elaborato dal Comune con riguardo al proprio territorio, per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e tutelarne l'integrità fisica, ambientale e culturale. Con delibera n. 13 del 28/02/2018, dichiarata immediatamente eseguibile, disponibile nell'Archivio delle delibere di Consiglio del sito è stata approvata la Variante 2017 al Piano strutturale comunale (PSC) del Comune di Molinella con effetti di variante al P.T.C.P. Città Metropolitana di Bologna, Carta Unica del territorio/Tavola dei Vincoli ai sensi degli artt. 22 e 32 L.R. n. 20/2000 nonché il Documento di VALSAT ai sensi dell'art. 5 della L.R. n. 20/2000. Il PSC è costituito dai seguenti elaborati:

- a. Relazione illustrativa
- b. Il Quadro Conoscitivo
- c. Relazione Geologica / Allegato PSC 2.ALL (tratto dal PSC Sovra comunale)
- d. Microzonazione sismica
- e. Classificazione acustica del territorio Comunale
- f. Norme di attuazione del PSC / Allegato PSC 5.ALL
- g. elaborati cartografici del PSC
- h. Relazione di VALSAT/VAS, contenente gli elementi per le valutazioni di sostenibilità ambientale e territoriale delle previsioni del PSC e le indicazioni per il monitoraggio degli

effetti dell'attuazione del Piano e la valutazione di incidenza ambientale, VINCA, nei siti della Rete Natura 2000 - S.I.C. e Z.P.S.

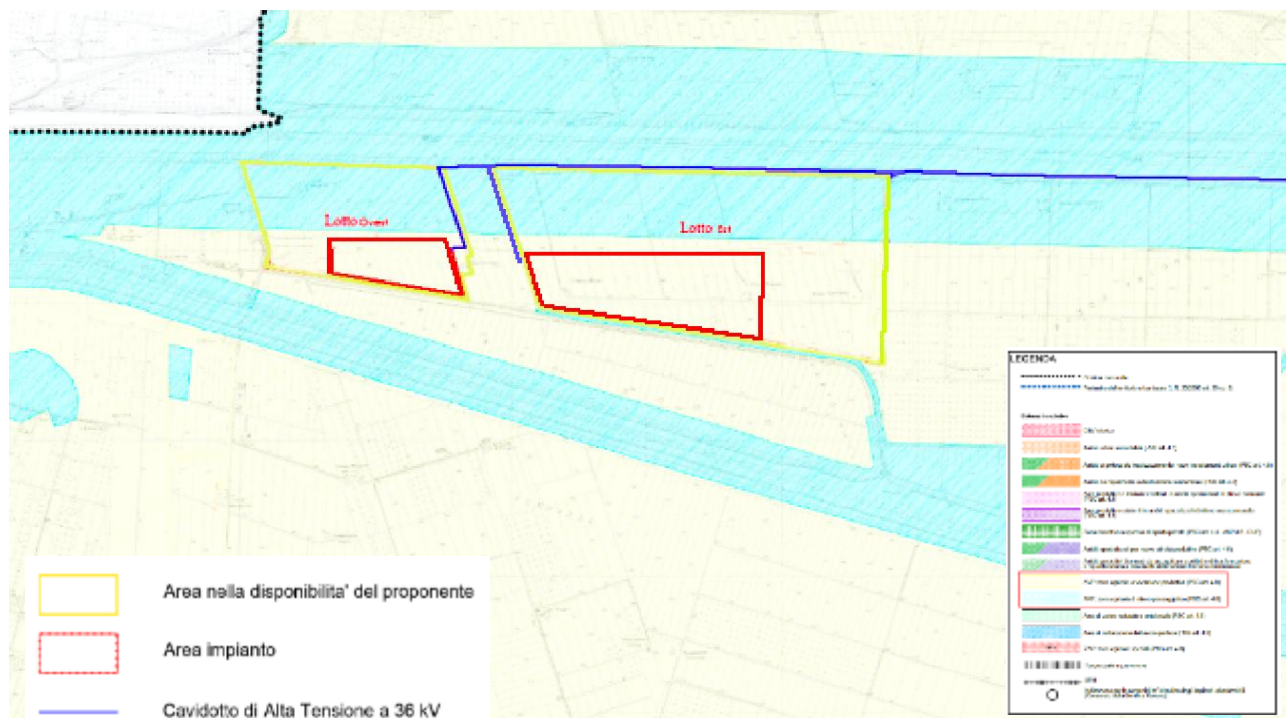


Figura 38 - Estratto della TAV. 1.1 - Schema di Assetto Strutturale (Nord)(rif. Tav. FL_MOL_G.19.1)

L'area di progetto ricade in “AVP – Zone agricole a vocazioni produttiva” ed il cavidotto si sviluppa principalmente nella zona identificata come “ARP – Zone agricole di rilievo paesaggistico”, entrambe regolate dall'art. 4.8 delle NTA del PSC del Comune di Molinella (BO) che norma:

1. Nel territorio rurale il PSC, il RUE e il POC perseguono i seguenti obiettivi: Titolo IV

- l'equilibrio idrogeologico, sia attraverso le attività agricole, sia attraverso gli interventi di manutenzione della regimazione idraulica e di ripristino delle aree degradate, in coerenza con gli strumenti di piano e regolamentari delle Autorità di Bacino competenti per territorio;
- la tutela delle risorse naturali non rinnovabili, ivi comprese quelle che supportano il sistema produttivo agricolo;
- la salvaguardia delle funzioni ecologiche dell'ambiente rurale, dell'efficienza della rete ecologica di cui all'art. 3.5. e in particolare la salvaguardia e miglioramento della biodiversità;
- la tutela e valorizzazione delle strutture e degli elementi che caratterizzano le diverse Unità di paesaggio, e del patrimonio edilizio di interesse storico, ambientale o testimoniale;
- la valorizzazione economica equilibrata delle risorse naturali rinnovabili; la tutela e promozione dell'efficienza delle imprese agricole; la promozione di modelli colturali compatibili con la tutela delle risorse naturali; in particolare l'estensione delle superfici a coltura biologica o integrata ai fini del contenimento degli apporti chimici;

- lo sviluppo della fruizione turistica e la promozione di attività ricreative e sportive all'aria aperta compatibili con la tutela paesaggistica secondo gli indirizzi di cui alle Tavole e Scheda dei Vincoli;
- la promozione della complementarità fra attività agricole e offerta di servizi ricreativi e turistici;
- il riuso del patrimonio edilizio di pregio storico-culturale e testimoniale non più utilizzato per l'agricoltura, per funzioni compatibili con le caratteristiche tipologiche degli immobili;
- l'efficienza delle reti infrastrutturali e della sentieristica, anche ai fini della fruizione delle risorse naturali.

2. Il PSC, in applicazione dell'art. A-16 comma 3 della L.R. 20/2000, articola il territorio rurale in due tipi di ambiti:

- l'ambito agricolo a vocazione produttiva, AVP, di cui all'art. A-19. della L.R. 20/2000;
- l'ambito agricolo di rilievo paesaggistico, ARP, di cui all'art. A-18. della L.R. 20/2000 e di particolare interesse naturalistico e paesaggistico di cui all'art. 7.4. del PTCF.

3. Il PSC individua inoltre nel territorio rurale:

- le aree di valore naturale ed ambientale soggette a specifiche disposizioni di tutela, di cui alle Tavole e Scheda dei vincoli.
- le zone agricole speciali, ZAS.n, ereditate dal PRG del 1999 e disciplinate nel RUE;
- ulteriori aree ZAS riguardanti gli impianti produttivi secondari sorti in forma isolata nel territorio rurale, al di fuori degli ambiti specializzati per attività produttive, nonché le aree non agricole specificamente destinate ad attività fruttive, ricreative, sportive e turistiche compatibili, di cui all'art. 5.9 delle presenti norme.

Di seguito si riporta la Tavola 3 del PSC del Comune di Molinella

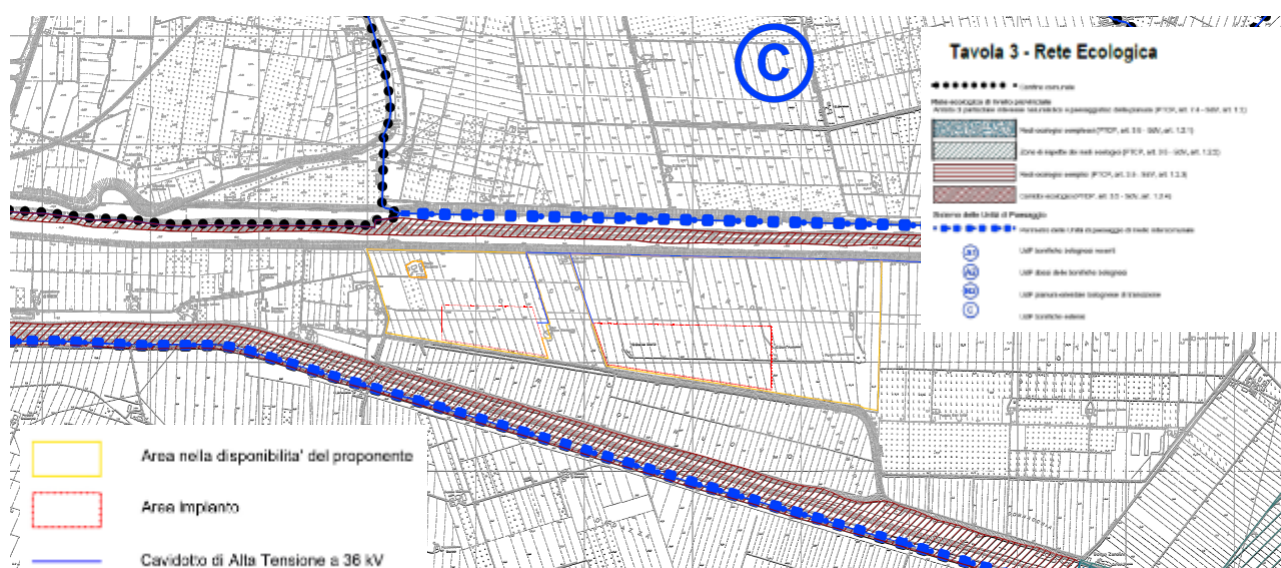


Figura 39 - Estratto della TAV. 3 - Rete Ecologica (rif. Tav. FL_MOL_G.19.1)

Secondo la Tavola 3 del PSC del Comune di Molinella (BO), l'area di impianto ricade nella seguente perimetrazione delle Unità di Paesaggio: UdP bonifiche bolognesi recenti (A1) normate dall'art. 3.5 delle NTA.

Art. 3.5. Unità di paesaggio

1. Il PSC assume come obiettivo la qualificazione del paesaggio e la valorizzazione dell'ambiente.

2. Le Unità di Paesaggio (UdP) sono le porzioni territoriali coerenti in cui sono riconoscibili e ripetute particolari caratteristiche di aggregazione delle singole componenti paesaggistiche, morfologico-ambientali e storico-documentali.

3. Il PSC individua nella Tav 8 le UdP di rilievo sovracomunali:

- A1. l'Unità di paesaggio delle bonifiche bolognesi recenti;
- A2. l'Unità di paesaggio dei dossi delle bonifiche bolognesi;
- B2 l'Unità di paesaggio della pianura orientale bolognese di transizione;
- C. l'Unità di paesaggio delle bonifiche estensi;

4. Le Unità di paesaggio individuate nel Quadro Conoscitivo, costituiscono quadro di riferimento essenziale per tutti gli strumenti di pianificazione comunale, generale e settoriale, e di ogni altro strumento regolamentare, al fine di perseguire una gestione coerente delle diverse politiche e azioni dell'Amministrazione con gli obiettivi del presente Piano.

1. Politiche attuative del Sistema delle Le Unità di Paesaggio (UdP). Le finalità e gli obiettivi da perseguire, oltre a quelli fissati dal PTCP all'art. 3.1 e 3.2 per le UdP 1 e 4, si esprimono attraverso i seguenti indirizzi:

a) per l'Unità A1 delle Bonifiche bolognesi recenti:

- Potenziare la vocazione naturalistico - ambientale che rappresenta la caratteristica distintiva di questo territorio; la qualificazione è funzionale alla predisposizione di un sistema di offerta ricreativa e di turismo culturale che sia in grado di promuovere uno sviluppo socio-economico sostenibile dell'area;
- Organizzare un sistema di offerte per la fruizione naturalistico ricreativa e turistica leggera dell'area, anche in correlazione con le funzioni urbane;
- Favorire i processi di rinaturalizzazione già in atto, incentivando e valorizzando le reti ecologiche esistenti e promuovere azioni per il suo completamento; lo sviluppo ulteriore delle reti ecologiche sarà funzionale alla interconnessione degli elementi naturalistici presenti quali i SIC, le zone umide e altre aree di valenza naturalistica;
- Facilitare le modalità di accesso e fruizione alle parti ritenute suscettibili di attenzione turistica attraverso la realizzazione di percorsi naturalistici e ciclabili;
- Incentivare forme di conduzione agricola multi-funzionale attraverso l'offerta di servizi volti a soddisfare la domanda di fruizione turistico-ricreativa locale e sovralocale.

b) per l'Unità A2 dei dossi delle bonifiche bolognesi:

- Tutelare l'integrità paesaggistica della area, puntando prioritariamente al recupero del patrimonio edilizio esistente, che dovrà avvenire nel rigoroso rispetto dei caratteri morfologici e del valore architettonico dei manufatti.
- Individuazione di percorsi volti ad una fruizione di interesse naturalistico, usufruendo e valorizzando ove possibile della viabilità storica minore.

- Tutelare il carattere agricolo dell'area e incentivare la multifunzionalità delle aziende agricole.
 - Valorizzare il segno dell'Idice come elemento di valore e tutela dei manufatti idraulici e dei nuclei edilizi collegati al canale e potenziale asse di collegamento tra Bologna e la zona delle bonifiche storiche, anche come rete ecologica.
 -
- c) per l' Unità B2 pianura orientale bolognese di transizione:
- Riqualificare e valorizzare il sistema fluviale Idice-Savena come collegamenti ecologici con funzione di connessione dei nodi della rete ecologica rappresentati dalle emergenze ambientali presenti nella UdP e come luoghi per favorire la realizzazione di infrastrutture e attrezzature di supporto ad una fruizione turistico-ricreativa leggera del territorio rurale;
 - Le nuove infrastrutture dovranno farsi carico della attuale debolezza della rete ecologica e della riconoscibilità dei segni storici sul territorio;
 - Rafforzare la vocazione agricola produttiva che rappresenta la caratteristica distintiva di questo territorio, promuovendo modalità di sviluppo socio-economico ed ambientale sostenibile della produzione agricola.
- d) per l' Unità C delle bonifiche estensi:
- Tutela delle tipologie specifiche dell'area (frutteti), attraverso anche la valorizzazione dei prodotti tipici locali, mantenimento degli elementi naturalistici presenti (maceri, piantate e filari), e controllo dell'attività edilizia attraverso la disposizione che i nuovi edifici colonici siano accorpati ai centri aziendali esistenti.
 - Incentivazione per favorire il carattere di multifunzionalità delle aziende agricole in rapporto alle esigenze fruttive di cui sopra.

Il progetto non è in contrasto con gli articoli sopra citati in quanto sarà di natura agrivoltaico avanzato il che permetterà di mantenere la vocazione agricola attuale. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione agronomica "FL_MOL_R.03".

Inoltre, dalla Tavola 3 emerge che l'area di impianto e la parte di cavidotto di connessione che attraversa il Comune di Molinella è esterna alle aree della Rete Ecologica con cui non si rilevano interferenze.

3.3.4. Piano Urbanistico Generale (PUG) Unione dei Comuni Valli e Delizie

La legge regionale 24 del 2017 prevede che i Comuni si dotino di un unico piano urbanistico generale (PUG), orientato a promuovere e regolare i processi di rigenerazione urbana e a limitare il consumo di suolo.

I Comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore che compongono l'Unione "Valli e Delizie" avevano già consolidato una comune politica urbanistica attraverso l'elaborazione in forma associata e fortemente unitaria dei tre pre-vigenti Piani Strutturali Comunali, così come i tre RUE, un'elaborazione sviluppata a partire dal 2003 che ha portato all'approvazione definitiva di questi strumenti urbanistici fra il 2009 e il 2010. Questo consolidamento è proseguito negli anni con la costituzione dell'Unione e con l'istituzione del SUE e del SUAP unitari a livello di Unione. L'elaborazione del Piano ha preso le mosse verso la fine del 2019, a seguito dell'aggiudicazione della gara per l'appalto di servizio dello studio ed elaborazione del PUG e Regolamento Edilizio; si è trattato, ai sensi dell'art. 3 comma 2 della L.R. 24/2017, di "un'unica variante generale diretta a

unificare e conformare le previsioni dei piani vigenti ai contenuti del Piano urbanistico generale (PUG). Il PUG è stato approvato con delibera di Consiglio Unione n. 30 del 04.08.2022 ad oggetto "PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG) DELL'UNIONE DEI COMUNI VALLI E DELIZIE (FERRARA) – Adeguamento del PUG adottato con delibera CU n.6 del 24.02.2022 al parere motivato espresso dal CUAV – Approvazione del PUG a norma dell'art. 46 comma 6 della L.R. 24/2017 e contestuale approvazione della Zonizzazione Acustica ai sensi dell'art. 3 della L.R. 15/2001" ed è composto da 169 elaborati così raggruppabili:

- DICHIARAZIONE DI SINTESI
- RELAZIONE – STRUTTURA DEL PIANO
- QUADRO CONOSCITIVO DIAGNOSTICO, che ricomprende anche l'aggiornamento della microzonazione sismica di III livello Unione Valli e Delizie – Comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore (FE) Piano Urbanistico generale (PUG) Dichiarazione di Sintesi 15
- TAVOLA DEI VINCOLI che riporta tutto il sistema dei vincoli gravanti sul territorio (paesaggistici – ambientali – infrastrutturali)
- STRATEGIA PER LA QUALITA' URBANA ED ECOLOGICO-AMBIENTALE (SQUEA) e relative tavole, che illustra le decisioni strategiche assunte con il PUG per il futuro del territorio
- PUG comprensivo della disciplina normativa e relativa cartografia di zonizzazione del territorio
- VALSAT e VINCA relative alla verifica di sostenibilità delle scelte assunte
- ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE (ZAC)

Successivamente, l'Unione dei Comuni ha ritenuto di procedere ad una rettifica della documentazione del PUG e con Delibera CU n. 36 del 29.09.2022, ha approvato il nuovo PUG sostituendone alcuni documenti. Il PUG è efficace dal 26.10.2022, data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BUR della regione Emilia Romagna. Con delibera di Consiglio Unione n. 42 del 23.12.2024, è stato approvato l'aggiornamento 2024 alla "Tavola dei Vincoli" ed alla "Scheda dei Vincoli" allegate al PUG (Piano Urbanistico Generale) dell'Unione Valli e Delizie, consistente in rettifiche cartografiche, recepimenti normativi ed apposizione di vincoli preordinati all'esproprio.

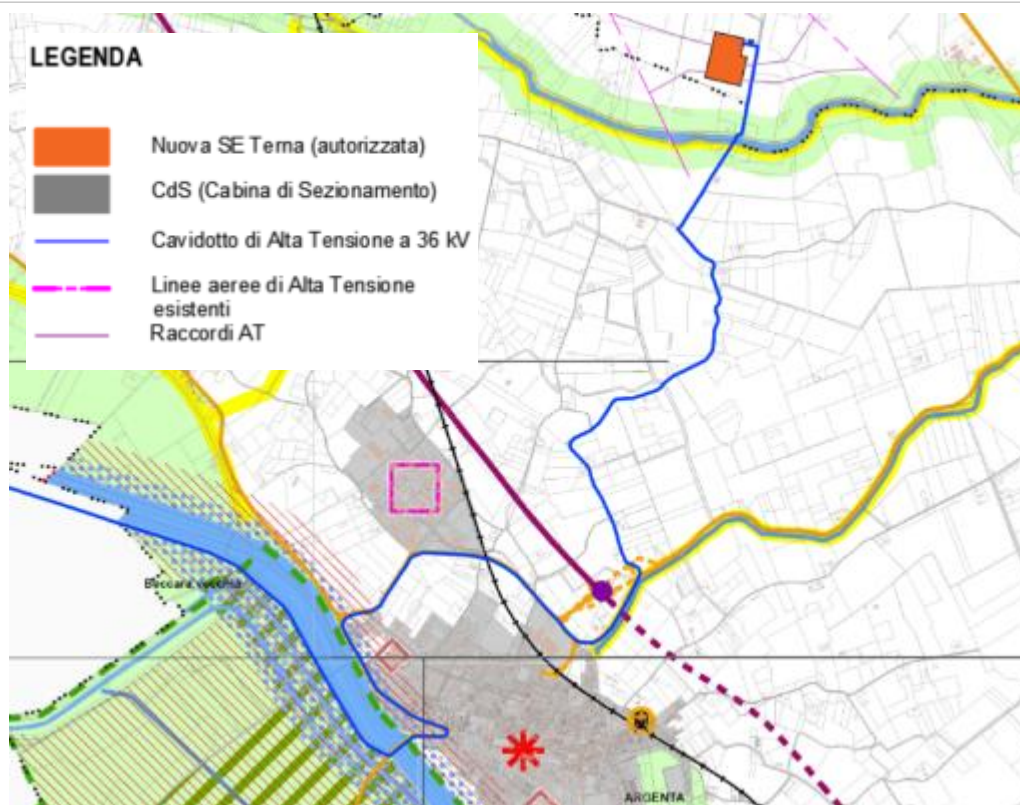


Tavola 1 - Griglia degli elementi strutturali



Figura 40 - Piano Urbanistico Generale (PUG) Unione delle Valli e Delizie - Tavola 1 (rif. Tav. FL_MOL_G.19.2)

La parte del cavidotto di connessione che ricade nella Provincia di Ferrara, è regolato dalla presente "Scheda dei Vincoli", che unitamente alla "Tavola dei Vincoli", assolve quanto richiesto dall'art.37 della LR.24/2017, 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. Il sistema vincolistico riportato in cartografia e nella scheda riprende ed aggiorna quanto già dettagliato nella strumentazione previgente PSC-RUE-POC associato, 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.

Come è evidente nell'elaborato grafico sopra riportato, rappresentate uno stralcio della Tavola 1 del PUG, il cavidotto si snoda nei seguenti ambiti:

- **PTPR 20_2 - Dossi di rilevanza storico documentale e paesistica**
- **PTPR 19 - Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale.**
- **PTPR 18 - Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua**
- **PTPR 17 – Zona di tutela dei corsi d'acqua**
- **IDR1 - Fascia di pertinenza fluviale (PSAI Reno)**
- **IDR2 - Fascia di pertinenza fluviale (PSAI Reno) in territorio urbanizzato**
- **ZSC/ZPS – ZPS IT4060017**
- **ZCS/ZPS – IT4060001**
- **GAL_C – Fiumi, torrenti, corsi d'acqua**
- **GAL_F – Parchi e riserve nazionali o regionali**
- **OBS_112 – Principali percorsi e/o ciclabili da realizzare o riqualificare**
- **OBS_202 – Infrastrutture di accessibilità o connessione**
- **STR – Zona di rispetto stradale**
- **ELE – Fascia di rispetto degli elettrodotti**
- **LUM – Zona di particolare protezione dell'inquinamento luminoso**
- **ITADBIO21 – art. 15 alveo attivo bacino montano fiume Reno**

Il progetto risulta coerente con il Piano in quanto il cavidotto è interrato, attraversa esclusivamente strade pubbliche asfaltate e non comprometterà la percezione del paesaggio. Inoltre, tale opera è esclusa dall'autorizzazione paesaggistica, in quanto ricade nell'allegato A "interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica" del PDR 31/2017 lett. A15. Non si rilevano quindi interferenze negative e dirette tra le opere in progetto e i vincoli dettati dalle norme per la tutela paesistica contenuta nel piano.

LEGENDA

- Nuova SE Tema (autorizzata)
- CdS (Cabina di Sezionamento)
- Cavidotto di Alta Tensione a 36 kV
- Linee aeree di Alta Tensione esistenti
- Raccordi AT

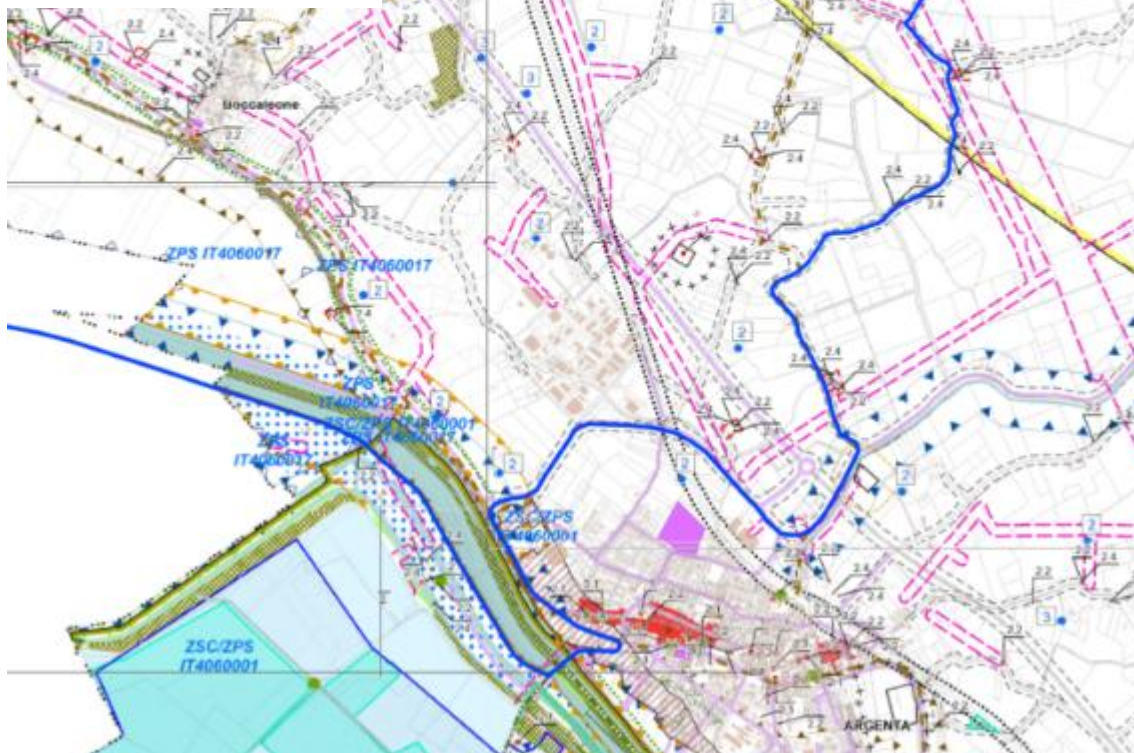


Tavola V - Tutele e vincoli ambientali paesaggistici



Figura 41 - Piano Urbanistico Generale (PUG) Unione delle Valli e Delizie - Tavola V (rif. Tav. FL_MOL_G.19.2)

Relativamente alla SE 380/132/36 kV realizzata nei confini di Portomaggiore, i raccordi alle linee 380 e quello alla linea 132 kV verso Portomaggiore sono esterni ad aree a vincolo paesaggistico ed ambientale, mentre il raccordo 132 kV verso la CP Bando è limitrofo ad aree a vincolo paesaggistico (aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'Art.142 c. 1 lett. a), b), c) del DLgs 42/2004), senza però che vi sia l'infissione di alcun traliccio nelle aree vincolate. Tuttavia, l'intervento in progetto non risulta impattante in alcun modo nelle aree oggetto di vincolo, in quanto non son previste opere invasive determinanti una deturpazione o modifica dello stato attuale dei luoghi essendo posizionati perifericamente alle aree vincolate ed interessandole per brevissimi tratti.

3.3.5. Aree percorse da incendi

In questa sezione viene valutata l'eventuale insistenza del progetto agrivoltaico "Molinella" su areali percorsi dal fuoco in passato. Come mostra la figura seguente, il progetto non insiste su aree percorse dal fuoco censite dalla Regione Emilia-Romagna per il periodo 2013-2023.

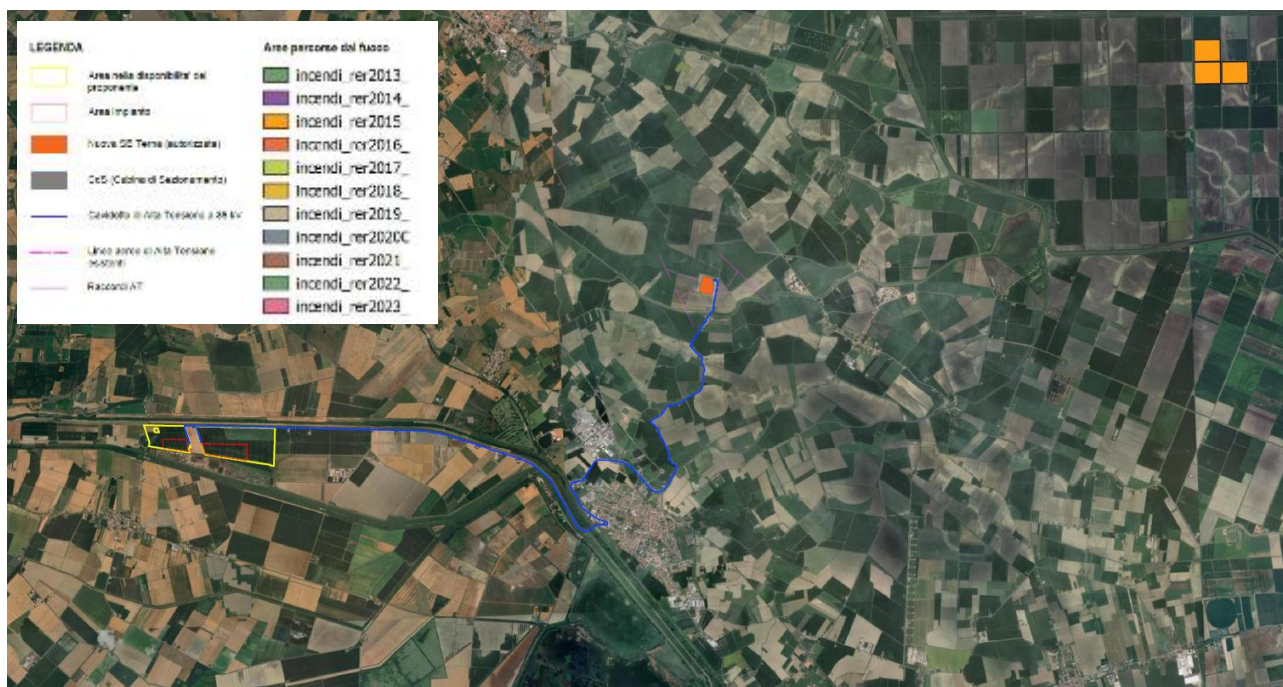


Figura 42 – Aree percorse dal Fuoco (rif. Tav. FL_MOL_G.21)

3.4. Sintesi dell'analisi di compatibilità e coerenza

La seguente tabella riporta una sintesi relativa all'inquadramento vincolistico del progetto proposto con il contesto programmatico finora esposto.

- ✓ Assenza di vincoli/tutele e/o elementi di attenzione;
- ✓ Sono presenti elementi di attenzione/tutela/vincolo, ma, in base alle caratteristiche dell'intervento, non si ravvisa alcuna criticità.

Strumento normativo	Impianto agrivoltaico	Cavidotto di connessione AT	CdS e SE Terna
Presenza di vincoli secondo normative di livello Comunitario e Nazionale			
Clean Energy Package		✓	
Piano Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile		✓	
Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017		✓	
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)		✓	
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza 2021 (PNRR)		✓	
DNSH – Do Not Significant Harm		✓	
Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio	✓	✓	✓
Aree idonee ai sensi del D.Lgs 199/2021	✓	✓	✓
Vincolo Idrogeologico ai sensi del Regio Decreto-legge n.3267 del 30 dicembre 1923		✓	
Rete Natura 2000 e IBA (Important Bird Area)	✓	✓	✓
Presenza di vincoli secondo normative di livello Regionale e Sovra-regionale			
Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.S.A.I.)	NA	✓	✓
P.A.I. Autorità di Bacino del Fiume Reno	✓	✓	NA
Consorzio di Bonifica AdB Reno	✓	✓	NA
P.A.I. Autorità di Bacino del Fiume Po	NA	✓	✓
Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara	NA	✓	✓
Piano di gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)		✓	
Piano Territoriale Regionale (PTR)		✓	
Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	✓	✓	✓
Aree idonee ai sensi del Delibera Regionale 125/2023	✓	NA	NA
Piano Regionale di Tutela delle Acque	✓	✓	✓
Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2030		✓	
Pianificazione Forestale Regionale		✓	
Presenza di vincoli secondo normative di livello Locale			
Piano Territoriale Metropolitano di Bologna (ex PTCP)	✓	✓	NA
Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTCP) di Ferrara	NA	✓	✓
Piano Strutturale del Comune di Molinella (PSC)	✓	✓	NA
Piano Urbanistico Generale (PUG) Unione dei Comuni Valli e Delizie	NA	✓	✓
Aree Percorse da incendi	✓	✓	✓

Tabella 7 - Sintesi dell'analisi relativa all'inquadramento vincolistico del progetto con la normativa vigente

Come si evince dalla tabella sopra riportata, solo il cavidotto di connessione è interessato da vincoli di cui al D.Lgs 42/04 recepiti dal Piano Territoriale Paesaggistico Regionale e dagli strumenti provinciali e comunali. Inoltre una piccola parte del cavidotto di connessione, in prossimità del Comune di Argenta, attraversa aree ZPS/ZSC.

Si tratta però di cavidotto interrato che attraversa esclusivamente strade pubbliche asfaltate e che non comprometterà la percezione del paesaggio. Infatti, tale opera è esclusa dall'autorizzazione paesaggistica, in quanto ricade nell'allegato A "interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica" del PDR 31/2017 lett. A15.

In merito all'attraversamento delle aree ZPS/ZSC, si specifica che il cavidotto sarà interrato sotto il sedime stradale. Si tratta quindi di un intervento a non sottoporre a screening ai sensi della Determina Regionale n. 14585/2023 in quanto il proponente, in fase cantieristica, sottoporrà l'intervento alle condizioni d'obbligo previste dalla normativa in materia.

Si sottolinea inoltre che il progetto risulta coerente con la normativa nazionale (D.Lgs 199/2021) e regionale (DAL 125/2023) in tema di aree idonee e risulta compatibile tutti i livelli di programmazione e pianificazione vigenti.

4. Descrizione dettagliata del progetto

L'area per la realizzazione dell'impianto è stata scelta a valle di considerazioni basate in primis sul rispetto dei vincoli intesi a contenere gli effetti modificativi del suolo ed a consentire l'esistenza dell'impianto nel rispetto dell'ambiente e delle attività umane e agricole in atto nell'area. L'area rientra inoltre nella definizione di aree idonee di cui all'art. 20 – c.8 del D.lgs 199/21.

La scelta del sito si è basata in secondo luogo sui requisiti tecnici e di rendimento dell'impianto.

Il progetto è stato sviluppato studiando la disposizione dell'impianto sul territorio in relazione a numerosi fattori tra cui:

- radiazione incidente al suolo e fenomeni di ombreggiamento;
- orografia del sito;
- minimizzazione degli interventi sul territorio

Sulla base dei criteri sopra descritti, attraverso indagini e sopralluoghi in situ, è stata ipotizzata una configurazione dell'impianto che viene rappresentata negli elaborati allegati al presente progetto.

4.1. Caratteristiche generali dell'impianto fotovoltaico

La componente fotovoltaica dell'impianto è articolata in due lotti di conversione e generazione elettrica di seguito identificati.

Id Lotto	N. tracker	N. moduli	Potenza moduli (W)	Potenza Lotto (MW)	Power Station
Ovest	367	9.542	720	6,870	2
Est	968	25.168	720	18,120	5
Totale	1335	34.710		24,99	7

Tabella 8: Principali componenti dell'impianto fotovoltaico

All'interno di ogni lotto è presente una rete AT a 36 kV di collegamento tra le Power Station e la Cabina di Smistamento.

Nell'insieme l'impianto fotovoltaico è quindi composto dai seguenti componenti:

- n. 34.710 pannelli con potenza unitaria pari a 720 Wp, per una potenza totale di 24,99 MWp
- n. 7 Power Station di cui n.6 con trasformatori di potenza pari a 3300 kVA e n.1 con trasformatore di potenza pari a 4400 kVA, che innalzano la potenza a 36 kV.
- 7 LSA (Locale servizi ausiliari) dotati anche di una zona di alloggiamento dei materiali di magazzino e di control room per la gestione e monitoraggio dell'impianto, dei servizi ausiliari e di videosorveglianza
- 1 cabina di smistamento
- rete elettrica a bassa tensione in corrente continua interna all'area di impianto per il collegamento delle stringhe con i quadri di parallelo e da questi ultimi alle Power Station

- elettrodotto interrato AT a 36 kV interno che collegherà le Power Station con la cabina di smistamento
- elettrodotto utente AT a 36 kV per collegare la cabina di smistamento alla cabina di sezionamento
- cabina elettrica utente al cui interno si prevede l'installazione di un quadro a 36 kV con funzioni di sezionamento e protezione della linea a 36 kV proveniente dalla cabina di smistamento d'impianto
- ultimo tratto di cavo interrato a 36 kV di collegamento tra la cabina utente e la Nuova Stazione Elettrica di Terna

Dal punto di vista elettrico, più moduli fotovoltaici vengono collegati a formare una serie, chiamata stringa; più stringhe vengono poi collegate in parallelo in un piccolo quadro posto sotto la struttura e da questo arrivano alle Power Station. Qui l'energia viene prima convertita dagli inverter che trasformano la corrente da continua in alternata e poi trasformata dai trasformatori BT/AT che innalzano la tensione da 630V a 36kV. Le Power Station saranno raggruppate in due dorsali AT indipendenti che andranno a collegarsi alla cabina elettrica utente di sezionamento.

La cabina di smistamento ed i locali dei servizi ausiliari saranno del tipo prefabbricato in cemento armato vibrato, comprensive di vasca di fondazione. Invece i gruppi inverter-trasformatori saranno allestiti e predisposti in Container metallici prefabbricati (Power Station) descritti nei successivi paragrafi.

Sarà poi realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le cabine oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I.

L'impianto sarà completamente recintato e dotato di impianto antintrusione e di videosorveglianza controllato in loco e da remoto.

Si metterà inoltre in esecuzione un sistema di monitoraggio e controllo.

4.1.1. Caratteristiche dei moduli fotovoltaici e delle strutture di sostegno

I moduli previsti sono Huasan, Himalaya G12 Series da 720 Wp, in silicio monocristallino. Ogni modulo dispone di diodi di by-pass alloggiati in una cassetta IP65 e posti in antiparallelo alle celle così da o danneggiamenti. Ogni stringa di moduli sarà munita di diodo di blocco per isolare ogni stringa e salvaguardare il modulo in caso di contro-polarizzazione di una o più celle dovuta ad ombreggiamenti altre in caso di accidentali ombreggiamenti, guasti etc. La linea elettrica proveniente dai moduli fotovoltaici sarà messa a terra mediante appositi scaricatori di sovratensione con indicazione ottica di fuori servizio, al fine di garantire la protezione dalle scariche di origine atmosferica. I pannelli saranno montati su strutture a inseguimento mono-assiale (tracker) in configurazione bifilare ed ogni tracker sarà composto da 26 moduli. I pannelli fotovoltaici avranno

dimensioni di 2384 mm X 1303 mm X 35 mm ciascuno. Il progetto prevede l'installazione di 1.335 tracker (ovvero 34.710 moduli), per una potenza complessiva installata di 24,991 MWp.

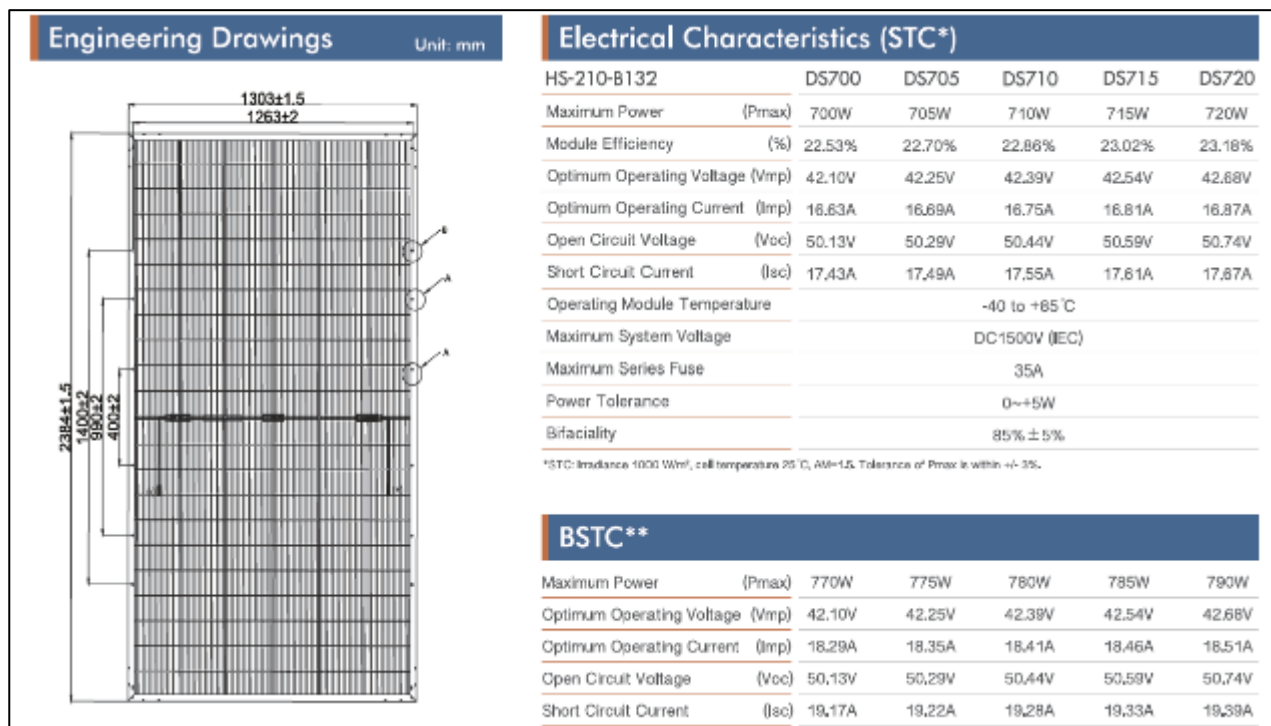


Figura 43 - Specifiche meccaniche dei moduli fotovoltaici scelti

I pannelli saranno montati su strutture a inseguimento mono-assiale (tracker) formato da robusti pali infissi nel terreno su cui sono montati le travi con i "porta moduli" inclinabili. Il sistema è movimentato da un azionamento lineare controllato da un programma astronomico in grado di inseguire il sole durante tutto l'arco della giornata, soluzione che garantisce una maggiore efficienza del sistema, massimizzando l'energia prodotta. Sulla struttura meccanica degli inseguitori sono montati i pannelli fotovoltaici; il movimento automatico permette ai pannelli di essere sempre orientati in modo ottimale rispetto al sole, limitando così le perdite per effetto della riflettività. La stessa struttura è realizzata appositamente per accogliere i moduli fotovoltaici con le caratteristiche di tenuta al vento necessarie per la zona d'installazione.

L'inseguitore monoassiale è caratterizzato da una tipologia d'inseguimento azimutale su singolo asse con sistema di controllo autoconfigurante basato sul programma astronomico con backtracking per il controllo dell'ombreggiamento reciproco. Il range di rotazione va da + 55° a - 55° con un errore massimo d'inseguimento di 1,87°. Il sistema di azionamento è caratterizzato da un attuatore lineare da 230 V con grado di protezione IP55 controllato da un quadro centrale in grado di comunicare con un numero elevato di blocchi inseguitori.

L'algoritmo di inseguimento è basato sul cosiddetto orologio astronomico, ovvero, spiegato in maniera del tutto generale, un orologio che mostra, in aggiunta all'ora corrente, informazioni di carattere astronomico. Queste possono includere la posizione del Sole e della luna nel cielo, l'età e la fase della luna, la posizione del Sole sull'eclittica, il tempo siderale e altri dati come i nodi lunari, utili nella predizione delle eclissi ed una mappa celeste rotante. Nel nostro caso, ovviamente, sarà

di interesse solamente la posizione del Sole nel cielo, con la quale, tramite un apposito algoritmo, si potrà comandare il movimento degli inseguitori al fine di ottimizzare la captazione.

Le strutture di sostegno (infisse al suolo) e di movimento dei tracker saranno in acciaio galvanizzato secondo normativa ISO 1461:2009.

Per la realizzazione delle strutture di supporto non si prevedono opere in calcestruzzo e verranno evitati livellamenti e riporti lasciando invariata la natura del terreno, il che faciliterà enormemente la dismissione dell'impianto a fine vita utile.



Figura 44 - Inseguitori monoassiali Est-Ovest



Figura 45 - Disposizione tipo dei tracker

L'altezza totale delle strutture (H) dal suolo sarà di 6,59 mt, l'altezza minima dei moduli fotovoltaici da terra (D) è pari a 2,45 mt. La distanza tra i tracker (I) è pari a 9,00 mt ed è stata calcolata in modo tale che, al momento in cui i moduli si trovano in posizione orizzontale, vi sia lo spazio necessario al passaggio delle macchine agricole per tutte le operazioni necessarie alla coltivazione.

Di seguito si elencano i vantaggi che hanno portato alla scelta del Tracker mono-assiale:

- basso errore di puntamento anche con tempo variabile;
- insensibile all'invecchiamento, polveri, deiezioni;
- uniforme posizionamento inseguitori;
- assenza ombreggiamento;
- massima efficienza con radiazione diretta;
- minor frequenza guasti;
- ridotto consumo energetico;
- ridotta usura motore

4.1.2. Caratteristiche delle Power Station

Presso l'impianto saranno installate 7 Power Station Sungrow SG-MV di differente potenza. Si tratta di container metallici realizzati in acciaio resistenti agli agenti atmosferici che contengono un trasformatore BT/AT che innalza la tensione fino a 36 kV, un'unità principale RMU, un trasformatore ausiliario e un quadro di distribuzione ausiliario, un pannello di bassa tensione e cablaggi interni. Le pareti e il tetto della cabina sono isolati al fine di garantire una perfetta impermeabilità all'acqua e un corretto isolamento termico. I container saranno posati su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni ove saranno predisposti gli opportuni cavedi e tubazioni per il passaggio dei cavi di potenza e segnale. Per una completa accessibilità ai vari comparti, saranno adottati provvedimenti per rendere tutti i dispositivi installati facilmente accessibili per l'ispezione, la manutenzione e la riparazione. Le Power Station sono totalmente prefabbricate e assemblate in fabbrica per un facile trasporto e posa.

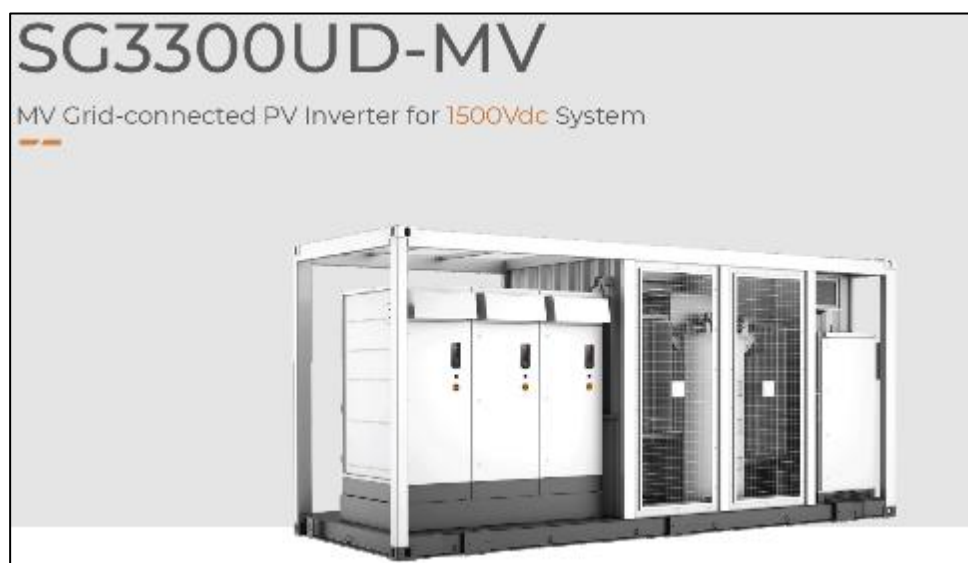


Figura 46 - Power Station doppia di progetto

4.2. Caratteristiche della componente agricola

Trattandosi di un impianto agrivoltaico avanzato, il progetto integra l'aspetto produttivo agricolo con la produzione energetica da fonte rinnovabile al fine di fonderli in una iniziativa unitaria ecosostenibile. La definizione della soluzione impiantistica per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica è stata guidata dalla volontà della Società Proponente di perseguire la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione del contesto agricolo di inserimento dell'impianto. Nella progettazione dell'impianto è stato quindi incluso, come parte integrante e inderogabile, dell'iniziativa, la definizione di un piano di dettaglio di interventi agronomici che interesseranno sia le aree recintate che quelle esterne alla recinzione.

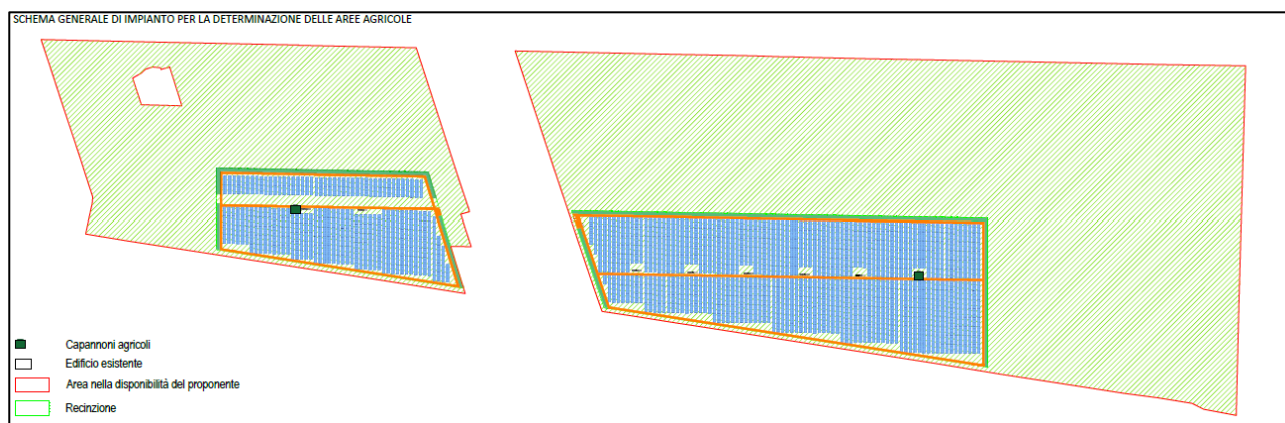
Il layout di impianto prevede una ottima fruibilità e flessibilità relativamente al profilo agricolo, sia in termini di accessibilità delle macchine agricole che di scelta delle colture e delle metodologie di coltivazione. Inoltre, il posizionamento dei pannelli secondo file parallele ed equidistanti consente di organizzare razionalmente il piano colturale e le operazioni agricole necessarie.



Figura 47: Layout impianto agrivoltaico (rif. Tav. FL_MOL_G.06)

L'impianto agrivoltaico è stato progettato al fine di ottemperare i requisiti A, B, C, D delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici redatte da CREA, GSE, ENEA e RSE e datate giugno 2022 e si configura quindi come impianto agrivoltaico di tipo avanzato.

La superficie in disponibilità giuridica del proponente è di 110,76 ettari mentre la superficie recintata dove saranno installate le componenti principali dell'impianto fotovoltaico è di circa 27,42 ettari. Sia le aree recintate che quelle esterne verranno utilizzate anche per l'attività agricola che coprirà una superficie di 107,29 ettari che rappresenta il 96,86% della superficie totale dell'impianto agrivoltaico (Requisito A1).



AGRIVOLTAICO "MOLINELLA"			
Legenda	Descrizione	ha	ha
	Superficie totale appezzamento		110,7634
	Superficie recintata		27,4200
	Superficie opere stradali	1,8463	2,0280
	Area edifici	0,1817	
	Area pali di sostegno		0,0360
	Fascia di mitigazione perimetrale		1,409
	Superficie Agricola (sup. tot. - sup. non agricola)		107,2904
Requisito A1 linee guida MITE	Sup.agricola (≥70% Sup.tot) 70% di 107,2904 ha = 75,10 ha	107,2904 > 75,10	

AGRIVOLTAICO "MOLINELLA"		
Legenda	Descrizione	ha
	Superficie totale appezzamento	110,7634
	Superficie moduli	10,7821
Requisito A2 linee guida MITE	$LAOR = \frac{\text{superficie pannelli su tracker}}{\text{superficie agricola}} \leq 40\%$ $LAOR = \frac{10,7821}{110,7634} = 0,097 = 9,7\% < 40\%$	

Figura 48: Identificazione delle aree verdi di progetto

La superficie totale di ingombro dei moduli fotovoltaici (superficie maggiore tra quella individuata dalla proiezione ortogonale sul piano di campagna del profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fotovoltaici e quella che contiene la totalità delle strutture di supporto) è di complessivi 10,78 ettari rispetto alla superficie totale di 110,76 Ha, che in termini percentuali è pari al 9,7 %, al di sotto del 40 % richiesto dal requisito A2.

Inoltre, si sottolinea come l'area di massimo ingombro dei moduli fotovoltaici è pari al 10% dell'area in disponibilità del proponente e quindi l'impianto è compatibile con la Delibera Regionale n. 125/2023 "Specificazione dei criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio"

I terreni a seminativo dell'azienda agricola ove è stato progettato il sistema agrivoltaico sono stati sino ad oggi coltivati con cereali (prevalentemente mais ceroso e frumento tenero) in rotazione con colture foraggere (erba medica e loietto), come evidenziato dal prospetto storico estrapolato dall'ultimo piano culturale presente nel fascicolo aziendale:

Mais Ceroso	61,5 Ha (56% SAU)
Frumento tenero	56,5 HA (34 % SAU)
Erba medica / loietto	18 HA (10% SAU)

Tabella 9: Situazione ex ante dell'azienda agricola

Si specifica che la superficie totale indicata in tabella è pari a 136 ettari, maggiore rispetto ai 110,76 ettari nella disponibilità del proponente, perché si riferisce all'intera superficie di proprietà

dell'azienda agricola indicata nel fascicolo aziendale della DEMETRA - SOCIETA' AGRICOLA DI BEVILACQUA ROBERTA.

Considerando la rotazione già praticata nell'area, in questo contesto la pianificazione agricola progettata per il sistema agrivoltaico prevede l'introduzione di colture foraggere (erbai annuali di graminacee e leguminose) in rotazione con prati poliennali di erba medica.

La giustificazione della scelta di questa soluzione è data da diversi fattori:

- il mantenimento del Know How già esistente in azienda;
- la presenza di molti allevamenti di bovini in zona;
- la possibilità di intervenire agevolmente sotto i Tracker per la fienagione con tutti macchinari già in possesso dell'azienda agricola proprietaria delle aree di impianto

La SAU a disposizione dell'azienda agricola è quindi pari a 107,29 ettari (superficie agricola calcolata sottraendo dalla superficie totale dell'appezzamento l'area che non sarà possibile coltivare in quanto occupata dai componenti dell'impianto fotovoltaico come cabine elettriche, viabilità interna e fascia di mitigazione perimetrale).

Su questa superficie utile alla coltivazione si applica per il 50% la coltura A (prato quinquennale di E.Medica) e per l'altro 50% la coltura B (erbaio di Loietto seguito tutti gli anni da sovescio di leguminosa). Al termine delle cinque annualità le colture si invertono, cioè dove era il prato poliennale verrà coltivato l'erbaio annuale e dove era l'erbaio annuale verrà impiantato il medicaio.

Le superfici coinvolte sono riportate nell'elaborato grafico allegati alla presente relazione (FL_MOL_G.22).

Di seguito viene proposta la rotazione quinquennale individuata per il sistema agrivoltaico che grazie alla presenza costante di colture azotofissatrici: erba medica e leguminosa da sovescio (veccia, pisello favino ecc..) permetterà alla suddetta area di non ricorrere più ad apporti di concimazione azotati come nella situazione di coltivazione ordinaria precedente l'installazione del Sistema Agrivoltaico.

Anno	Lotto 1: 50% del terreno aziendale	Anno	Lotto 2: 50% del terreno aziendale
1	Erba Medica	1	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose
2	Erba Medica	2	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose
3	Erba Medica	3	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose
4	Erba Medica	4	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose

Anno	Lotto 1: 50% del terreno aziendale	Anno	Lotto 2: 50% del terreno aziendale
5	Erba Medica	5	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose
1	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose	1	Erba Medica
2	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose	2	Erba Medica
3	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose	3	Erba Medica
4	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose	4	Erba Medica
5	Erbaio annuale di Loietto seguito da sovescio di leguminose	5	Erba Medica

Tabella 10: Schema di rotazione colturale

Nel progetto dell'impianto agrivoltaico sono stati previsti due capannoni agricoli per lo stoccaggio del fieno, la custodia delle macchine e degli attrezzi agricoli e per la conservazione dei prodotti agricoli.



Figura 49: Esempio di tunnel agricolo previsto nel progetto

In merito alla progettazione del verde non agricolo, si prevede l'inserimento di una fascia di mitigazione perimetrale per un'estensione complessiva dei due lotti pari a circa 1,2 ettari e di circa 4000 metri lineari e un numero di essenze arboree pari a:

- N. lecci: 293
- N. querce: 144
- N. aceri: 145

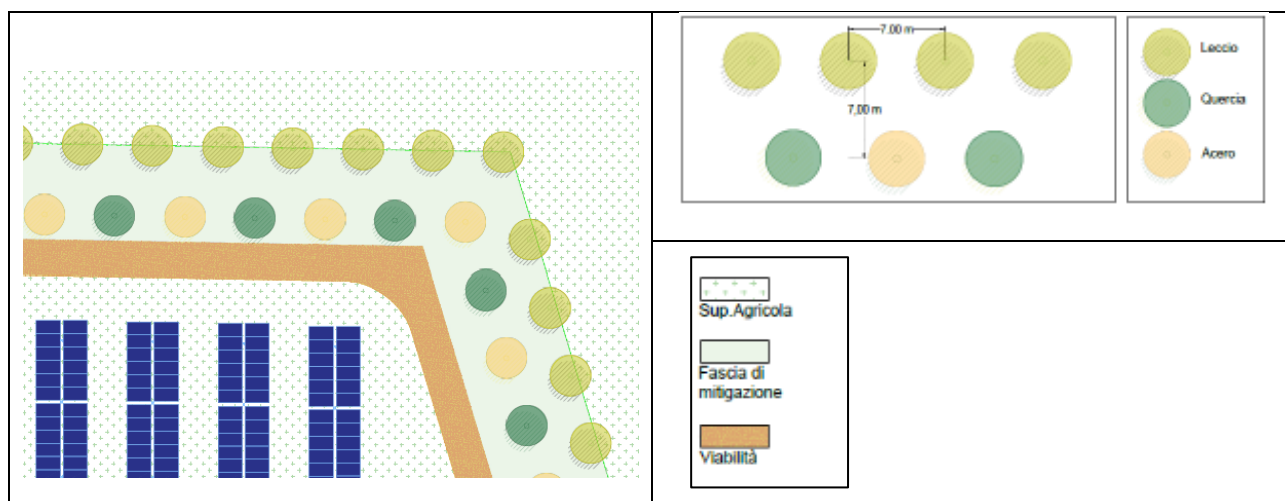


Figura 50: Progetto della fascia di mitigazione perimetrale

Per la verifica del requisito B1 si è considerato come elemento di valutazione il confronto fra le rotazioni colturali prima e dopo la realizzazione del sistema agrivoltaico. I valori unitari delle produzioni effettuate e previste Ante e Post-operam sono stati desunti da dati Crea/Rica. Di seguito si riporta il confronto:

Ante operam					
SAU: 110,77 Ha				ORE/HA	ORE/TOTALI
Coltura	Ha	PS/ha CREA RICA	PS TOTALE (€)		
Mais ceroso (56%)	62,03	2060,00	127784,27	70	4342,184
Frumento tenero (34%)	37,66	1404,74	52905,04	25	941,545
Erba medica / loietto (10%)	11,08	1263,31	13993,68	70	775,39
	110,77		194.682,99		6.059,119

Tabella 11: Situazione ante operam

Post operam					
SAU: 107,29 Ha				ORE/HA	ORE/TOTALI
Coltura	Sup	PS/ha CREA RICA	PS TOTALE (€)		
Erba medica 50%	53,64	1263,31	67.770,26	70	3754,8
Lietto (50%) seguito da sovescio di leguminose	53,64	1263,31	67.770,26	70	3754,8
	107,29		135.540,52		7.509,6

Tabella 12: Situazione post operam

Dal confronto delle due tabelle si evidenzia un maggiore impegno di manodopera nella situazione Post-operam, mentre dal punto di vista economico sembrerebbe risultare una maggiore potenzialità produttiva dell'attività agricola nella situazione Ante-operam. Questa prima valutazione non tiene però affatto in considerazione il fattore legato al mantenimento nel tempo della fertilità chimico-fisica del terreno.

La rotazione ordinaria dell'azienda nella situazione ante-operam prevedeva, infatti, una minima quantità (circa 10%) di SAU annuale da destinare a colture miglioratrici della struttura e della fertilità del suolo.

Nella situazione post-operam le colture miglioratrici di leguminose sono presenti tutti gli anni sul 100% della SAU aziendale, o come coltura intercalare (coltura da sovescio) o come coltura principale (medicaio). Questa soluzione favorisce una notevole fertilità del terreno oltre ad una maggiore biodiversità ambientale con la conseguente presenza di insetti pronubi come api, bombi ecc...

Tenuto conto dei forti aumenti delle unità fertilizzanti azotate avuti negli ultimi tempi, è possibile quantificare l'aspetto dell'aumento della fertilità del terreno comparandolo con la PS sopra individuata.

Da tale confronto ne risulta che il gap rispetto alla produzione standard non si verifica oppure, al contrario, è inverso e cioè a favore della rotazione applicata nel sistema agrivoltaico. A titolo esemplificativo basti sapere che al 22 maggio 2025, il prezzo dell'urea agricola al 46% in Italia si attesta tra i 465 e i 475 euro per tonnellata, secondo le rilevazioni della Borsa Merci di Torino. Questo rappresenta un notevole aumento (di almeno 50 €/t), rispetto ai 440–450 €/t registrati a gennaio mentre a livello nazionale, l'urea ha superato la soglia dei 500 €/t, con un incremento di circa 75 euro rispetto a dicembre 2024 cioè 7,5 euro/ql e 3,45 €/unità azotata.

Se si considera che nella situazione ante-operam il 90% degli ettari aveva necessità di essere concimato con N (azoto), anche stimando una minima quantità di unità fertilizzanti pari a di 160 unità azotate ad ettaro, l'incidenza sarebbe di circa 586 euro/ha (3,45 euro x 170 unità) di superficie coltivata a mais/grano tenero.

Pertanto ai 194.682,99 della PS della situazione ante-operam andrebbe sottratto almeno il costo delle 170 unità azotate per ettaro mediamente impiegate annualmente su questi cereali:

$$(586,00 \times (62,03 + 37,66)) = 58.418,00 \text{ €}$$

Di conseguenza, considerando la PS della situazione ante-operam ed il costo della fertilizzazione azotata con i prezzi aggiornati al 2025, avremo che il valore della produzione (PS) si ridurrebbe a:

$$(194.682,00 - 58.418,00) = 136.264,00 \text{ €}$$

risultando, quindi, inferiore alla PS della situazione Post-operam.

Da quanto sopra dimostrato il requisito B1 risulta quindi soddisfatto.

Per quanto riguarda la verifica del Requisito B2 delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici, si è proceduto con il software PVGIS. Di seguito si riportano le risultanze del confronto in termini di producibilità tra il sistema agrivoltaico di progetto e l'impianto standard di riferimento.

Dato	Impianto Molinella	Impianto di Riferimento
Potenza impianto (kW)	24.991,20	38.017,26
Potenza moduli (Wp)	720	720
Numero moduli (nr.)	34.710	52.802
Superficie modulo (mq)	3,11	$(3,11 \times \cos 35^\circ) = 2,54$
Spv (Ha)	10,78	12,64
Stot in disponibilità (Ha)	110,76	/
Sup. recintata	25,80	27,42
LAOR (%)	9,73%	49%
Produzione PVgis (kWh/anno)	40.700	51.625

Tabella 13: Calcolo del valore di producibilità da PVGIS

Dalla verifica effettuata risulta un rapporto tra la producibilità dell'impianto agrivoltaico Molinella e l'impianto di riferimento pari allo 0,79% maggiore dello 0,6 richiesto.

Da quanto sopra dimostrato il requisito B2 risulta quindi soddisfatto.

Il requisito C delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici prevede che l'altezza minima dei moduli sia studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole anche tra le file e al di sotto dei tracker. Tale configurazione garantisce un doppio uso del suolo ed una integrazione

massima tra l'impianto e la coltura. Per la tipologia TIPO1, l'altezza minima stabilita affinché si renda possibile l'utilizzo dei macchinari agricoli è di 2,10 m.

Nello specifico trattasi di un vero e proprio impianto agrivoltaico di tipo avanzato dove le superfici libere sono destinabili all'uso agricolo. Infatti, le altezze dei tracker monoassiali (H minima pari a 2,45 mt > 2,10 mt) e la distanza tra di essi (pari a 9,00 mt), permettono non solo di "conservare" le stesse condizioni pedoclimatiche ante operam ma anche la continuità agricola.

Inoltre, l'altezza del nodo (pari a 4,50 mt) permette il passaggio delle macchine agricole sotto ai moduli anche quando questi si trovano in posizione orizzontale.

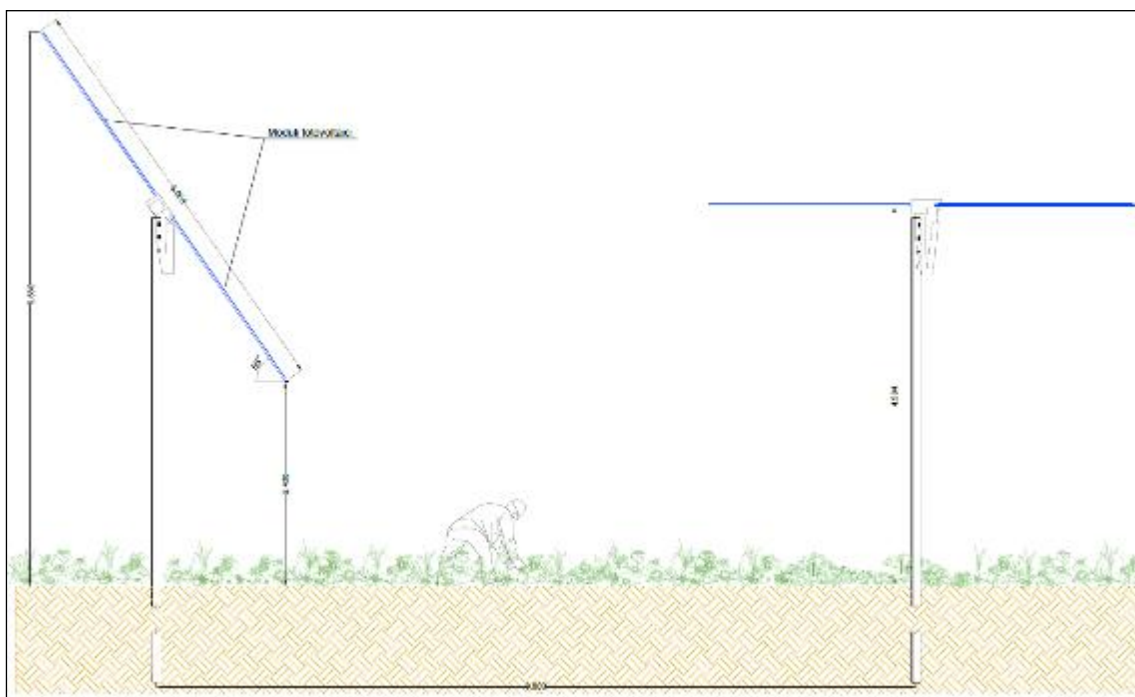


Figura 51: I tracker dell'impianto agrivoltaico "Molinella"

Il requisito C risulta quindi ampiamente soddisfatto.

Il DL 77/2021 ha previsto che, ai fini della fruizione di incentivi statali, sia installato un adeguato sistema di monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio (REQUISITO D):

- D1: Il risparmio idrico
- D2: la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività agricole.

D1: Risparmio idrico

Nella situazione ante-operam il fabbisogno irriguo per l'attività agricola viene soddisfatto attraverso un punto di prelievo da un bacino idrico consortile limitrofo all'area di impianto previa dichiarazione irrigua annuale. I sistemi irrigui attualmente utilizzati dall'azienda agricola (sistema a rotoloni)

hanno una portata di 3.500 l/m e vengono mediamente utilizzati 50.000 l di acqua per l'irrigazione di 1Ha di colture irrigue.

Si stima che nella situazione post operam l'utilizzo di acqua sarà inferiore per effetto del maggior ombreggiamento del suolo. Il monitoraggio del risparmio idrico si fonderà sull'utilizzo di idonei contatori in grado di misurare i volumi d'acqua all'ingresso del sito oggetto di investimento con un indicatore Mc/ha da installare sui sistemi irrigui utilizzati.

Inoltre, potranno essere installati dei sensori al di sotto dei pannelli che possano monitorare l'umidità del suolo e conseguentemente permettere di razionalizzare l'utilizzo dell'acqua per l'attività agricola.

D2: Continuità dell'attività agricola

Per il monitoraggio della continuità dell'attività agricola si è fatto riferimento alle Linee guida CREA-GSE, adottate ai sensi dell'art. 11 c.1 del decreto-legge n. 17/22, convertito con modificazioni dalla legge n. 34/22.

Gli indicatori da considerare per gli obiettivi del monitoraggio sono:

- indicatori relativi al mantenimento della continuità dell'attività agricola
- verifica dell'impatto sulle colture e verifica della produttività agricola

La base informativa che costituisce un prerequisito obbligatorio del monitoraggio è il fascicolo aziendale corredato dalla relazione agronomica. All'interno del fascicolo è presente il Piano Colturale che ciascuna impresa agricola è tenuta a detenere ed aggiornare annualmente tramite i Centri di Assistenza Agricola (CAA).

Una volta realizzato l'impianto all'anno n+1 si procederà con il monitoraggio relativo alla "continuità dell'attività agricola" tramite l'aggiornamento annuale del fascicolo aziendale e della relazione agronomica, con l'obiettivo di evidenziare le eventuali differenze rispetto alla situazione iniziale.

Un approfondimento specifico verrà effettuato all'anno n+3 di entrata a regime dell'impianto. Al terzo anno, infatti, verrà effettuata una valutazione dell'impatto sulle colture e sulla produttività. Per tale valutazione vengono utilizzati, ove possibile, gli indicatori della RICA (Rete di Informazione Contabile Agricola), come riferimento per un benchmark con aziende simili in termini di dimensioni e tipologia, e gli indicatori specifici del sito di installazione dell'impianto così come raccolti negli anni successivi all'investimento.

Di seguito si riporta la tabella di monitoraggio indicata nelle citate linee guida per il monitoraggio della continuità e delle produttività dell'attività agricola.

Continuità e produttività dell'attività agricola

Requisito	Elementi di valutazione	Dato da rilevare	Unità di misura	Dato di partenza	Dato da monitorare		
Continuità attività agricola	Mantenimento dell'attività agricola	PLV aziendale	€	Valore medio anni precedenti all'impianto per intera azienda	Anno n+1	Anno n+2	Anno n+3
	Esistenza e resa della coltivazione	PLV agricola	€/ha	Valore medio anni precedenti all'impianto su superficie impianto	Anno n+1	Anno n+2	Anno n+3
		PLV zootecnica	€/UABA	Valore medio anni precedenti all'impianto su superficie impianto	Anno n+1	Anno n+2	Anno n+3
		PLV agricola	€/ha	Valore produttività media in condizioni di ordinarietà nell'areale della superficie interessata dall'impianto	Anno n+1	Anno n+2	Anno n+3
		PLV zootecnica	€/UABA	Valore produttività media in condizioni di ordinarietà nell'areale della superficie interessata dall'impianto	Anno n+1	Anno n+2	Anno n+3
		PLV agricola	€/ha	Valore stimato in zona di controllo	Anno n+1	Anno n+2	Anno n+3
		PLV zootecnica	€/UABA	Valore stimato in zona di controllo	Anno n+1	Anno n+2	Anno n+3
	Mantenimento indirizzo produttivo	Produzione Standard aziendale	€	Valore ante impianto	Anno n+1	Anno n+2	Anno n+3

[1] Nel caso la superficie interessata dall'impianto sia stata coltivata e/o destinata al pascolo negli anni precedenti all'impianto, a parità di indirizzo produttivo.

[2] Nel caso la superficie interessata dall'impianto NON sia stata coltivata e/o destinata al pascolo negli anni precedenti all'impianto e con riferimento all'indirizzo produttivo praticato sulla superficie interessata dall'impianto.

[3] Nel caso la superficie interessata dall'impianto NON sia stata coltivata e/o destinata al pascolo negli anni precedenti all'impianto e nel bacino territoriale in cui ricade l'impianto non sia realizzata la coltivazione praticata nella superficie interessata dall'impianto.

Dato desk sulla base dell'uso del suolo

Nel caso specifico dell'impianto "Molinella", la superficie interessata dall'impianto è porzione della superficie agricola utilizzata dall'azienda agricola DEMETRA - SOCIETA' AGRICOLA DI BEVILACQUA ROBERTA s.s.. Essa è stata dunque coltivata negli anni precedenti all'impianto e dunque è agevolmente ricavabile la Produzione Standard aziendale ante impianto.

Per quanto concerne la valutazione sul mantenimento dell'indirizzo produttivo possiamo affermare che questo venga mantenuto post operam; l'unica differenza infatti, è l'introduzione della presenza costante di colture azotofissatrici che permetterà di non ricorrere più ad apporti di concimazione azotati come nella situazione di coltivazione ordinaria precedente l'installazione del Sistema Agrivoltaico. Nel caso specifico di progetto dunque, secondo la casistica evidenziata dalle linee guida - nota caso 1 "Nel caso la superficie interessata dall'impianto sia stata coltivata negli anni precedenti all'impianto, a parità di indirizzo produttivo", i dati da rilevare annualmente con metodologia RICA (Rete di Informazione Contabile Agricola) sono la PLV agricola (Produzione Lorda Vendibile in Euro/ettaro) e cioè il Valore medio degli anni precedenti all'impianto su superficie dell'impianto e/o la Produzione Standard aziendale ante impianto agrivoltaico (Produzione standard in Euro), da paragonare a quella degli anni successivi alla realizzazione dell'impianto.

Attraverso la rilevazione annuale delle PLV agricole effettuate dalle colture seminate nelle due tipologie di rotazione e/o delle rispettive Produzioni Standard, sarà possibile verificare la produttività delle colture nel sistema agrivoltaico.

Secondo quanto sopra esposto, l'impianto in progetto si configura come impianto agrivoltaico di tipo avanzato.

4.3. Linee interrate di Alta Tensione

Le linee di Alta Tensione sono state distinte in:

- linee a 36 kV interne all'impianto di collegamento tra le Power Station e la Cabina di Smistamento: una linea ad antenna connette 5 Power Station e una linea ad antenna connette 2 Power Station.
- linea a 36 kV di connessione dell'impianto dalla cabina di Smistamento alla Cabina di Sezionamento posta a circa 16,5 km dall'impianto e in prossimità della Nuova Stazione

Elettrica di Smistamento di Terna: la rete di distribuzione di Alta Tensione è composta da una linea che arriva al quadro di Alta Tensione della cabina di sezionamento

- linea a 36 kV di connessione tra la Cabina di Sezionamento e la sezione a 36 kV della Nuova SE Terna di lunghezza di circa 80 metri.

Seguendo i criteri sopraindicati, i cavi di collegamento interni all'impianto fino alla cabina di smistamento e la linea di collegamento tra la cabina di smistamento e la cabina di sezionamento sono stati dimensionati secondo la Tabella seguente.

Nome	Lunghezza (km)	Posa	Tipo	Formazione	Potenza (MW)	Corrente d'impiego (A)	Portata (A)	Caduta di tensione (%)
Linea Est	0,67	Direttamente interrato	RG7H1R 26/48 kV	1x(3x1x300) in Cu	17,6	282	575	0,10%
Linea Ovest	1,26	Direttamente interrato	RG7H1R 26/48 kV	1x(3x1x300) in Cu	6,6	106	575	0,07%
Linea fino a CdS	16,5	Direttamente interrato	RG7H1R 26/48 kV	2x(3x1x300) in Cu	24,2	388	966	1,86%
Linea da CdS a Terna	0,08	Direttamente interrato	RG7H1R 26/48 kV	1x(3x1x630) in Cu	24,2	388	836	1,87%

Tabella 14: Dimensionamento cavi MT interni dall'impianto e cavidotto di collegamento alla SSU

4.3.1. Cavi AT di collegamento tra le Power Station e la Cabina di Smistamento

Le linee AT a 36 kV che collegano le varie Power Station alla Cabina di Smistamento saranno costituite da una terna di cavi in rame da 300 mmq direttamente interrate a 1 m dal piano campagna. I tipici delle sezioni di scavo sono di seguito riportati.



Figura 52 - Tipici della sezione di scavo dei cavi MT interni ai campi

4.3.2. Cavidotto AT di collegamento tra la Power Station e la Cabina di Sezionamento

La connessione alla rete avverrà tramite elettrodotto interrato a 36 kV per il collegamento elettrico della Cabina di Smistamento agli appositi apparati previsti all'interno del Locale Quadri A.T. della Cabina di Sezionamento ubicata in prossimità della nuova SE di Terna. Il percorso dell'elettrodotto esterno a 36 kV ha una lunghezza di circa 16,5 km ed è stato volutamente individuato privilegiando la posa interrata dei cavi sotto la sede stradale relativa a viabilità asfaltata già esistente e di una certa importanza, determinando così il minimo impatto su terreni di proprietà privata o pubblica.

Il cavidotto sarà costituito da 2 terne di cavi in rame da 300 mmq direttamente interrate a 1,2 metri dal piano campagna.

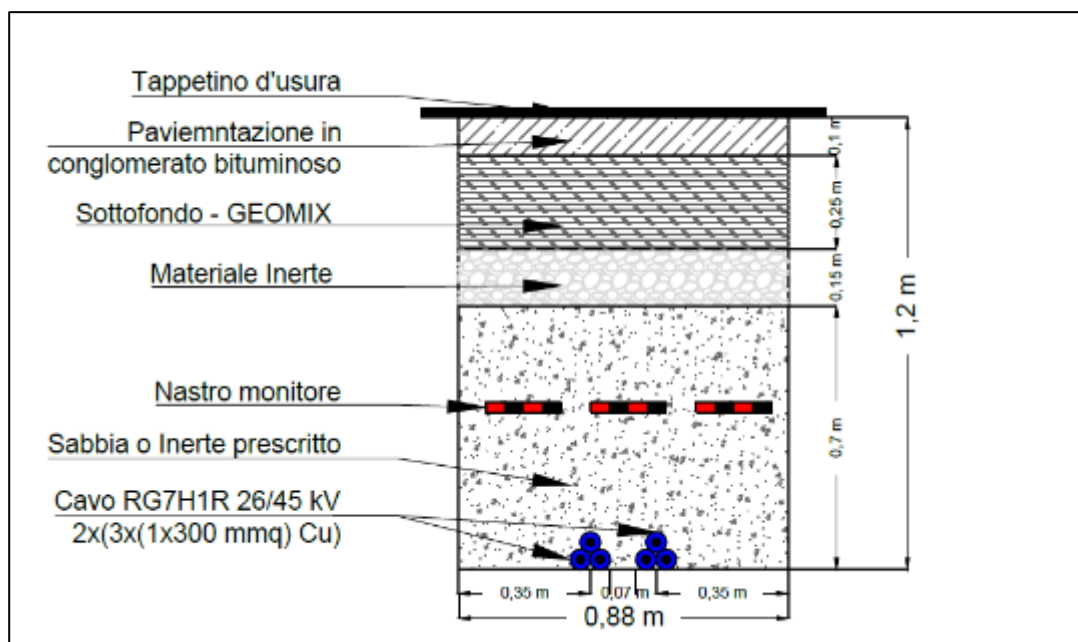


Figura 53 – Tipico della sezione di scavo del cavidotto di connessione a 36 kV su strada asfaltata

Lungo il percorso dell'elettrodotto sono state individuate diverse interferenze con il reticolo idrografico e con altri sottoservizi e infrastrutture che sono state risolte mediante il ricorso alla tecnica della perforazione teleguidata (directional drilling) ovvero TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) la cui finalità è quella di aggirare l'interferenza "sottopassandola" ad una profondità di interrimento dell'elettrodotto tale da garantire, in ciascun caso, un ampio margine di sicurezza (franco) rispetto alla stessa e tale da rispettare le prescrizioni dei Consorzi di Bonifica di competenza.

Di seguito si sintetizzano le varie interferenze riscontrate lungo il percorso dei cavidotti AT con il reticolo idrografico.

ID	DENOMINAZIONE CORSO D'ACQUA	COMUNE	UBICAZIONE	TIPOLOGIA DI ATTRAVERSAMENTO	COORDINATE GEOGRAFICHE
I.1	Fiume Reno	Argenta (FE)	SP 38 km 0+400	TOC	Lat: 44°36'55.18"N Lon: 11°49'23.39"E
I.2	Scolo <u>Tampellina</u>	Argenta (FE)	SP 48 km 14+540	TOC	Lat: 44°37'35.07"N Lon: 11°49'29.24"E
I.3	Scolo <u>Tampellina</u>	Argenta (FE)	SP 48 km 12+720	TOC	Lat: 44°37'28.52"N Lon: 11°50'33.82"E
I.4	Scolo Arenare	Argenta (FE)	Via Alberelli	TOC	Lat: 44°38'8.44"N Lon: 11°50'43.46"E
I.5	Scolo <u>Cardinala</u>	Argenta (FE)	Via Alberelli	TOC	Lat: 44°38'27.16"N Lon: 11°50'59.96"E
I.6	Scolo <u>Bandissolo Argenta</u>	Argenta (FE)	Via Portoni <u>Bandissolo</u>	TOC	Lat: 44°38'40.06"N Lon: 11°50'49.28"E
I.7	Fossa Benvignante Terre Alte, Fossa Sabbiosa Terre Alte	Argenta (FE)	Via Portoni <u>Bandissolo</u>	TOC	Lat: 44°38'58.57"N Lon: 11°51'6.27"E

Tabella 15 - Interferenze con il reticolo idrografico del cavidotto AT di connessione alla CdS

Tali interferenze saranno superate tutte tramite la tecnica della TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata). Per i dettagli sulle sezioni di attraversamento si faccia riferimento alla relazione "FL_MO_R.06" e all'elaborato grafico "FL_MOL_G.12.A".

Il cavidotto AT interferisce inoltre in più punti con varie infrastrutture e sottoservizi rilevati grazie alla consultazione del portale SINFI: Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture, messo a disposizione dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy.

ID	DENOMINAZIONE CORSO D'ACQUA	COMUNE	UBICAZIONE	TIPOLOGIA DI ATTRAVERSAMENTO	COORDINATE GEOGRAFICHE
I.1	Fiume Reno	Argenta (FE)	SP 38 km 0+400	TOC	Lat: 44°36'55.18"N Lon: 11°49'23.39"E
I.2	Scolo Tampellina	Argenta (FE)	SP 48 km 14+540	TOC	Lat: 44°37'35.07"N Lon: 11°49'29.24"E
I.3	Scolo Tampellina	Argenta (FE)	SP 48 km 12+720	TOC	Lat: 44°37'28.52"N Lon: 11°50'33.82"E
I.4	Scolo Arenare	Argenta (FE)	Via Alberelli	TOC	Lat: 44°38'8.44"N Lon: 11°50'43.46"E
I.5	Scolo Cardinala	Argenta (FE)	Via Alberelli	TOC	Lat: 44°38'27.16"N Lon: 11°50'59.96"E

I.6	Scolo Bandissolo Argenta	Argenta (FE)	Via Portoni Bandissolo	TOC	Lat: 44°38'40.06"N Lon: 11°50'49.28"E
I.7	Fossa Benvignante Terre Alte, Fossa Sabbiosa Terre Alte	Argenta (FE)	Via Portoni Bandissolo	TOC	Lat: 44°38'58.57"N Lon: 11°51'6.27"E

Tabella 16 - Interferenze con sottoservizi e infrastrutture del cavidotto AT di connessione alla CdS

Le prescrizioni in merito alla coesistenza tra i cavidotti AT a 36 kV e le condutture degli altri servizi del sottosuolo derivano principalmente dalla norma CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo" e dal DM 24.11.1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8"; e dalle prescrizioni aggiuntive comunicate dai vari enti gestori.

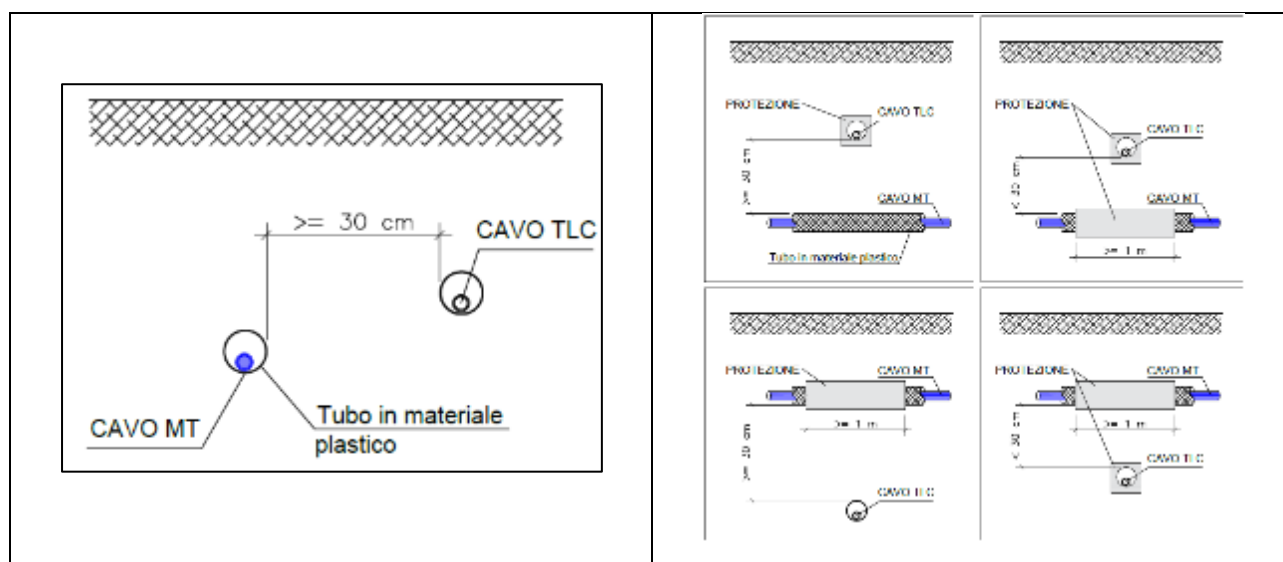


Figura 54 – Risoluzione interferenza del cavidotto di connessione linea AT con le linee energia e TLC

Per ulteriori dettagli si faccia riferimento alla relazione "FL_MO_R.06" e all'elaborato grafico "FL_MOL_G.12.B".

4.3.3. Cavidotto AT di collegamento tra la Cabina di Sezionamento e la Nuova SE Terna

L'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV sulla sezione a 36 kV della futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione 380/132/36 kV della RTN denominata "Portomaggiore" da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando". Per la connessione del quadro generale presente nella cabina utente di sezionamento e la sezione a 36 kV della futura SE di Terna verranno usati cavi del tipo RG7H1R – 36 kV forniti nella versione unipolare.

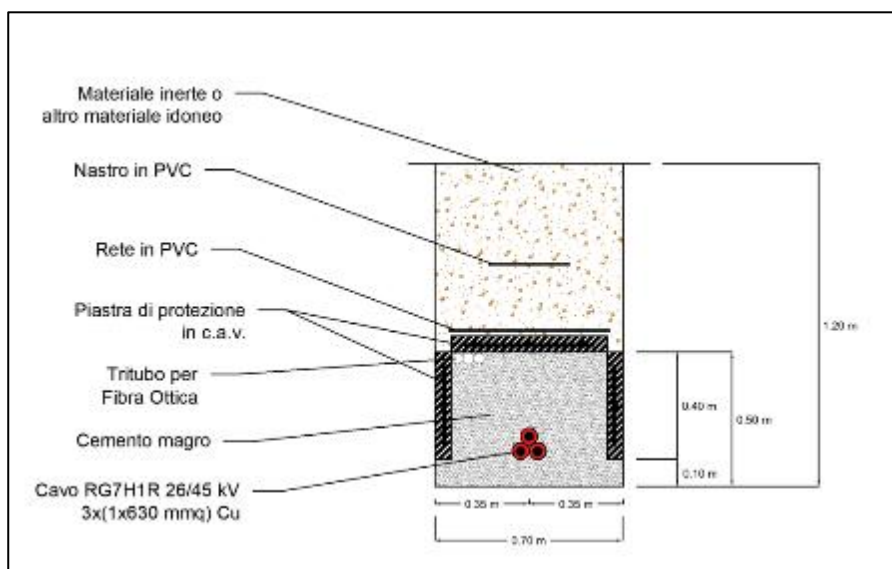


Figura 55 – Tipico della sezione di scavo dell'ultimo tratto di cavidotto di connessione a 36 kV

4.4. Stazione Utente di sezionamento

La configurazione elettrica dell'impianto prevede la realizzazione di una cabina elettrica utente nei pressi della futura SE "Portomaggiore", al cui interno si prevede l'installazione di un quadro a 36 kV con funzioni di sezionamento e protezione della linea a 36 kV proveniente dalla cabina di smistamento e da cui partirà il tratto finale di cavidotto, della lunghezza di circa 80 m, fino alla futura SE RTN.

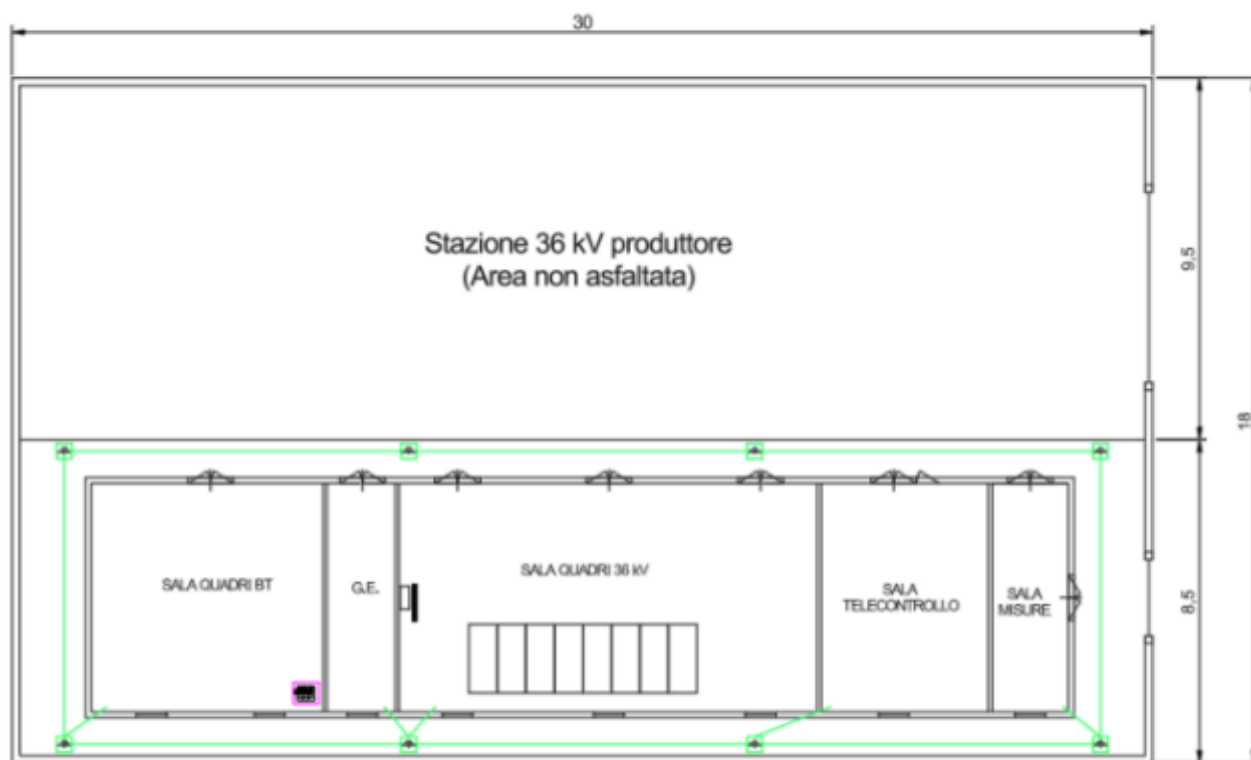


Figura 56: Stazione utente di sezionamento

Oltre e agli scomparti a 36 kV saranno installati anche gruppi di misura e servizi ausiliari, questi ultimi saranno alimentati tramite un generatore per i servizi ausiliari che sarà installato all'interno della cabina. Per la configurazione elettrica si faccia riferimento all'elaborato "FL_MOL_G.32 – Schema elettrico unifilare impianto di utente e rete".

4.5. Fase di costruzione

Nel cronoprogramma della fase di costruzione si distinguono tre principali attività di cantiere di diversa durata: la realizzazione dell'impianto (18 mesi) la realizzazione della stazione di sezionamento (6 mesi) e la realizzazione della linea elettrica di connessione (13 mesi). Queste ultime due attività si cercherà di portarle a conclusione parallelamente alla costruzione dell'impianto; pertanto, la durata complessiva del cantiere prevista è di circa 18 mesi.

Per realizzare l'impianto fotovoltaico si dovrà procedere attraverso vari step operativi:

- Allestimento del cantiere: realizzazione della recinzione di cantiere, installazione degli apprestamenti, quali spogliatoi, baracche, bagni, ecc., realizzazione della viabilità temporanea interna al cantiere e sistemazione del terreno;
- Percorsi interni: realizzazione della viabilità interna prevista dal progetto;
- Realizzazione manufatti: realizzazione dei basamenti e delle strutture in calcestruzzo e installazione delle attrezzature;
- Scavi per la posa dei cavi interrati: realizzazione dello scavo e del reinterro di cavidotti e sottoservizi dell'impianto;
- Infissione di pali metallici per i tracker: infissione dei pali metallici di supporto agli inseguitori monoassiali;
- Realizzazione di recinzione metallica: realizzazione di scavi per la fondazione, getto di calcestruzzo e montaggio della recinzione metallica;
- Dismissione del cantiere: rimozione degli apprestamenti e della recinzione di cantiere e pulizia dell'area.

Analogamente, per la realizzazione del cavidotto interrato, che avverrà su sede stradale, si dovranno affrontare le seguenti fasi:

- Allestimento del cantiere: installazione della segnaletica, delle barriere e delle recinzioni;
- Scavi per la posa dei cavi interrati: realizzazione dello scavo e del reinterro dei cavidotti e dei sottoservizi dell'impianto;
- Ripristino del manto stradale.

Si rimanda alla Relazione "FL_MOL_R.09 - Piano di Cantierizzazione" e al relativo elaborato grafico "FL_MOL_G.13" per maggiori dettagli sulle operazioni di cantiere.

4.5.1. Allestimento del cantiere

L'area di realizzazione dell'impianto è totalmente pianeggiante, quindi è previsto un intervento minimo di regolarizzazione del terreno, con movimenti di terra contenuti e un'eventuale rimozione degli arbusti e delle pietre superficiali per preparare l'area.

Gli scavi e i riporti previsti saranno eseguiti solo in corrispondenza delle aree nelle quali verranno installate le power station e le cabine per la realizzazione delle relative fondazioni oltre che per il passaggio dei cavi in BT e in AT interno ai campi.

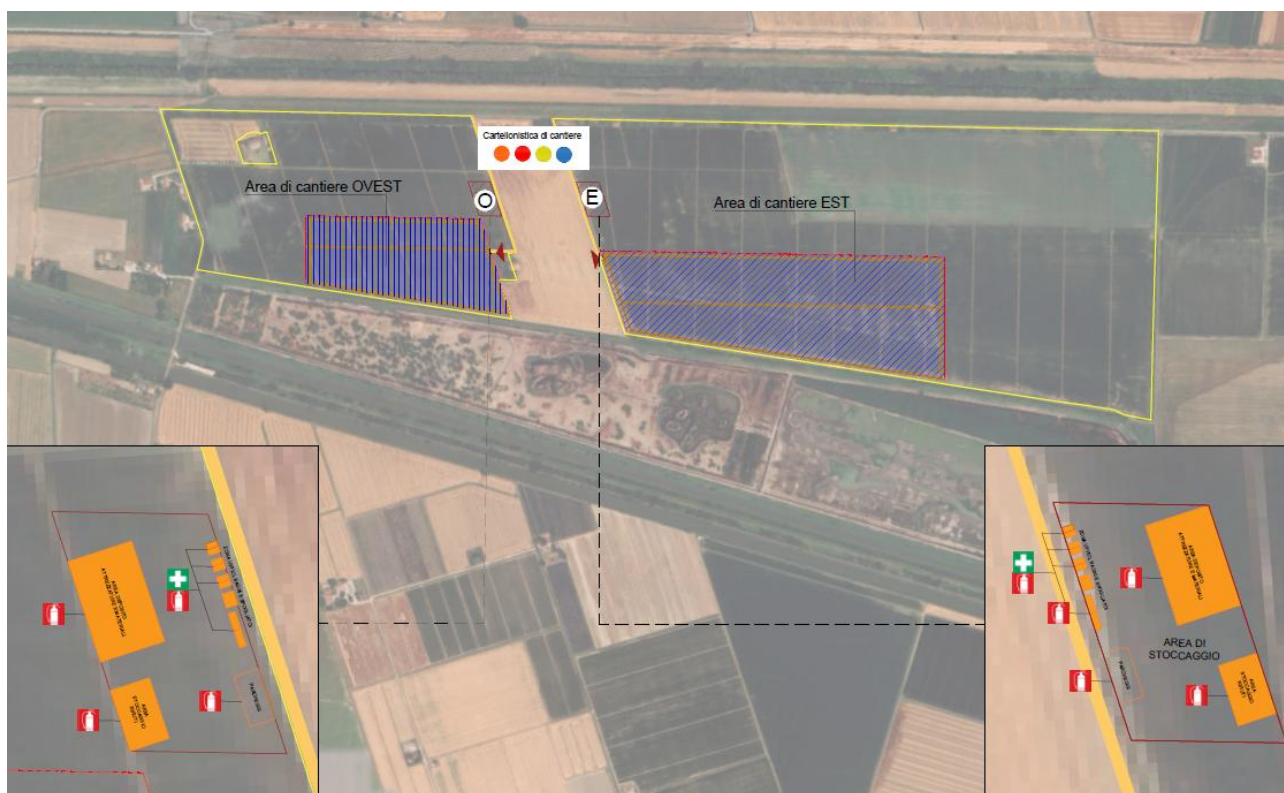


Figura 57: Planimetria del Piano Cantierizzazione (rif. Tav. FL_MOL_G.13)

4.5.2. Percorsi interni

La viabilità di cantiere è costituita dall'insieme di strade realizzate all'interno dell'area di progetto che conferiscono l'accesso diretto alle aree di cantiere, infatti l'accesso deve avvenire preferibilmente da strada pubblica in modo tale da consentire le operazioni di carico e scarico senza intralciare le operazioni del cantiere e il movimento interno dei mezzi speciali. Anche per la progettazione della viabilità di impianto si è posta attenzione a non alterare le caratteristiche di ruralità, sia in termini dimensionali che morfologici; la viabilità interna infatti segue il perimetrale delle recinzioni al fine di sfruttare al massimo la superficie ad uso agricolo e non alternare l'attuale morfologia del suolo. Parte della viabilità di progetto inoltre è stata prevista in adiacenza alla viabilità interpodereale già presente nelle aree agricole limitrofe. Per l'esecuzione dei tratti di viabilità interna all'impianto si prevedono operazioni di spianatura, compattazione del fondo e realizzazione di un manto stradale non asfaltato costituito da ghiaietto su sabbia compattata; è inoltre previsto un ingresso/uscita carrabile che dal fondo conduce direttamente su strada pubblica.

Per ulteriori dettagli si faccia riferimento all'elaborato grafico "FL_MOL_G.08".

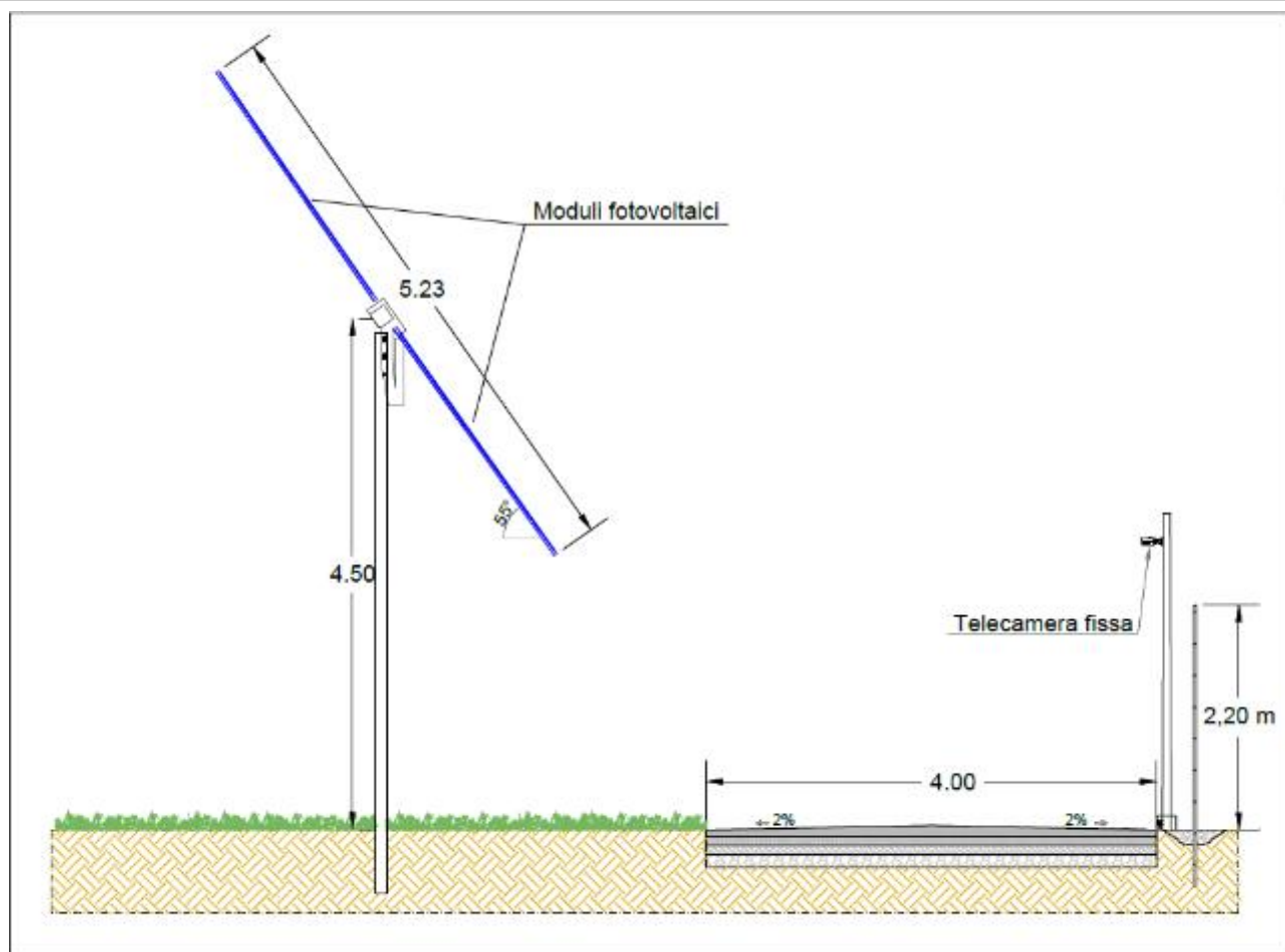


Figura 58: Dettaglio viabilità di progetto

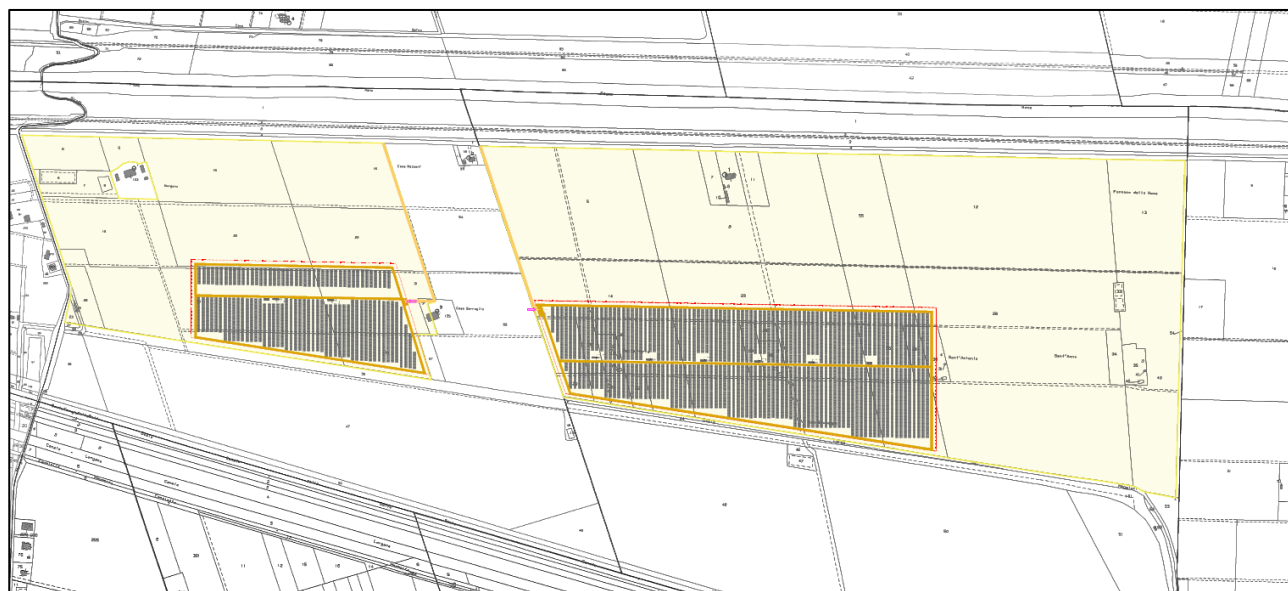


Figura 59 – Viabilità interna ai campi e di accesso

4.5.3. Realizzazione manufatti

Si procede con la realizzazione del piano di posa degli elementi strutturali di fondazione per le Power Station e gli altri cabinati presenti (LSA, Cabina di Smistamento, ecc.), forniti di sottovasca autoportante.

Una volta posate, si provvederà alla posa dei cavi nelle sottovasche e alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno; dopo di che si sigilleranno esternamente tutti i fori e il rinfiacco con materiale idoneo.

4.5.4. Scavi per la posa dei cavi interrati

I cavidotti saranno di due tipi:

- a) cavi BT e cavi dati
- b) cavi AT e Fibra ottica interni ai campi
- c) cavidotto AT di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la nuova SE di Terna.

Tutti i cavi saranno posati a una distanza appropriata nello stesso scavo, così come previsto dalla CEI 11-17; la profondità minima, in condizioni standard, di posa sarà di 1 m per i cavi in BT e in AT interni ai campi mentre sarà pari a 1,2 m per il cavidotto di alta tensione di collegamento tra la cabina di smistamento e la nuova SE di Terna.

Tutti i cavi saranno dotati di isolamento aumentato, in modo da consentirne la posa direttamente nel terreno, mentre nel caso di risoluzione puntuale di interferenze, la posa avverrà tramite TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) la cui finalità è quella di aggirare l'interferenza "sottopassandola" ad una profondità di interrimento dell'elettrodotto tale da garantire, in ciascun caso, un ampio margine di sicurezza (franco) rispetto alla stessa.

In tutti i casi la posa dei cavi sarà conforme a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e agli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

Esecuzione dello scavo:

- scavo a sezione obbligata con profondità dal p.c. e larghezza indicati nei disegni di progetto;
- posa dei conduttori, fibre ottiche e corda di terra;
- rinterro parziale con terreno di scavo;
- posa in opera di nastro segnalatore del tracciato;
- rinterro con terreno di scavo;
- dove necessaria posa di segnalazione.

La rete di terra sarà realizzata con corda di rame nuda, posata direttamente a contatto col terreno, poi i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine; quest'ultima sarà in corda di rame nuda, posata lungo il perimetro delle cabine stesse e delle power station, all'interno di appositi scavi, posti a una profondità di 0,8 m e con l'integrazione di dispersori (puntazze).

I cavi posti sul fondo dello scavo opportunamente livellato saranno ricoperti da uno strato di materiale di classe A1, e, per garantire la stabilità del pacchetto, il materiale posato all'interno dello scavo, prima di procedere alla posa dello strato successivo, verrà rullato e compattato a strati di spessore non superiore a 25-30 cm.

Un nastro segnalatore o una rete, posti alle profondità indicate nelle sezioni, segnerà la presenza del cavidotto.

Il volume dello scavo rimanente verrà riempito a seconda della tipologia del tratto attraversato:

1. su strade asfaltate al di sopra del nastro monitore sarà posto un ulteriore strato di rinterro con materiale classe A1, con sopra il pacchetto stradale (fondazione rullata e compattata, posa di strato di binder, posa di tappetino di usura);
2. su terreno naturale al di sopra del nastro monitore verrà posato uno strato di terreno vegetale facendo uso del terreno vegetale precedentemente accantonato durante l'esecuzione degli scavi, laddove ritenuto idoneo dalla DL.

In tutti i casi di interferenza, un cippo di segnalazione verrà posato a livello del pc in corrispondenza di emergenze e derivazioni.

Dal momento che i lavori di realizzazione delle trincee saranno limitati alla larghezza dello scavo stesso, non rappresenteranno un ostacolo al deflusso delle acque.

4.5.5. Infissione pali metallici

Si procede con il picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura portante dei pannelli e al montaggio di questi ultimi; terminata questa fase, si procede quindi al realizzare i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.

4.5.6. Realizzazione recinzione

Le aree interessate dal progetto saranno interamente recintate, dotate di dispositivi di sicurezza e antintrusione, nonché di cancelli carrai e pedonali, per consentire l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale di servizio.

La recinzione si prevede che sarà realizzata con paletti e reti plastificate di colore verde di altezza massima pari a 2,20 m e sarà rialzata da terra di 20 cm per permettere il transito della microfauna

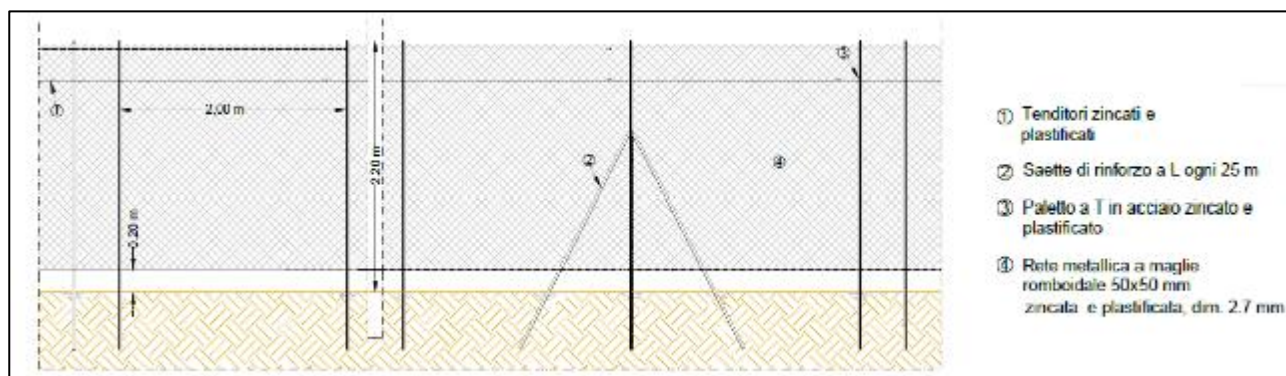


Figura 60 – Recinzione perimetrale impianto agrivoltaico

Il cancello di ingresso, per ogni lotto, sarà realizzato in acciaio zincato, sorretto da pilastri in scatolare metallico. Le dimensioni saranno tali da permettere un agevole ingresso dei mezzi pesanti impiegati in fase di realizzazione e manutenzione. Il cancello di ingresso sarà posizionato in maniera da agevolare l'ingresso dei mezzi all'area di impianto

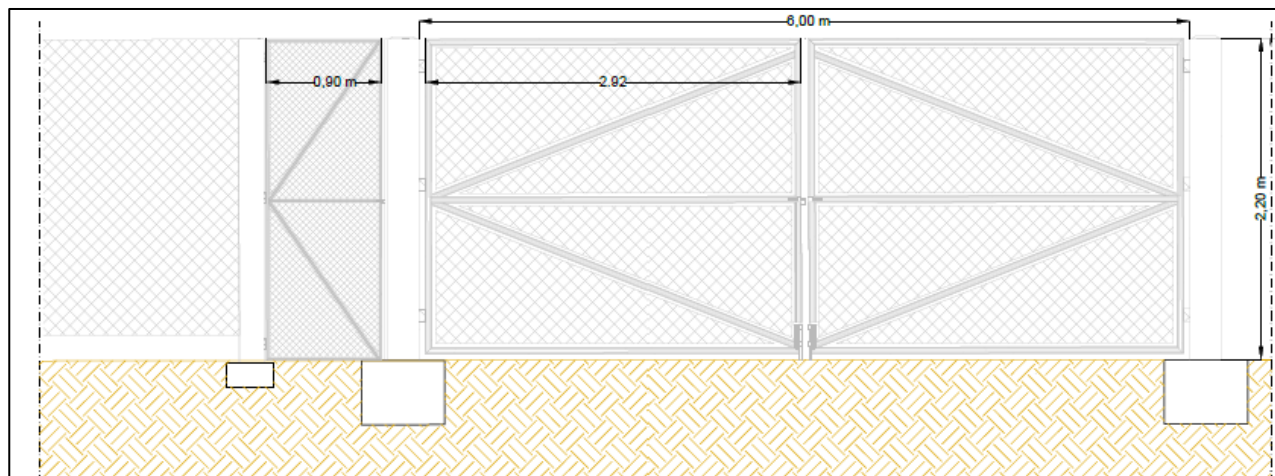


Figura 61 – Cannello di ingresso ai vari lotti dell'impianto agrivoltaico

4.5.7. Dismissione del cantiere

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si procederà con la dismissione del cantiere (della durata non superiore a 12 mesi), tramite la rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, la pulizia delle aree, la rimozione degli apprestamenti di cantiere e il ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

4.6. Fase di esercizio

La Società Proponente prevede che la messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico avverrà dopo circa 18 mesi dall'apertura del cantiere. Un collaudo in fabbrica è previsto per tutti i componenti elettrici principali dell'impianto, quali i moduli, gli inverter, i quadri e i trasformatori, così come previsto dalle norme, dalle prescrizioni di progetto e dai piani di controllo qualità dei fornitori. In questa fase si procede con un controllo preliminare in merito all'installazione di tali componenti, in modo da accertarsi che non abbiano subito danni durante il trasporto e che il materiale sia conforme con quanto richiesto dalle specifiche di progetto.

Una volta installati i diversi componenti e prima della messa in servizio, viene effettuata una verifica di corrispondenza dell'impianto con le normative e le specifiche di progetto in accordo alla guida CEI 82-25:

- Continuità elettrica e connessione dei moduli;
- Continuità dell'impianto di terra e corretta connessione delle masse;
- Isolamento dei circuiti elettrici e corretta connessione delle masse;
- Corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni previste dal gruppo di conversione;

- Verifica della potenza prodotta dal generatore fotovoltaico e dal gruppo di conversione, secondo le relazioni indicate nella guida.

Tali verifiche vengono effettuate da un installatore certificato che rilascerà una dichiarazione attestante i risultati dei controlli.

Analogamente, quando l'energizzazione della sottostazione elettrica sarà terminata, il sistema dovrà essere sottoposto a una fase di testing, al fine di valutarne le performance e ottenere l'accettazione provvisoria tramite le seguenti richieste:

- Verifica dei dati di monitoraggio, quali irraggiamento e temperatura;
- Calcolo del *Performance Ratio* dell'impianto;
- Verifica della disponibilità tecnica dell'impianto.

I risultati dei suddetti test saranno inoltre utilizzati come riferimento di confronto per le misure che si effettueranno durante il normale funzionamento dell'impianto, così da tracciarne la degradazione.

4.7. Fase di dismissione

Al termine della vita dell'impianto (in media circa 30) si procederà ad un revamping (ristrutturazione totale o parziale) dell'impianto oppure allo smantellamento dello stesso e al conseguente ripristino del territorio.

La fase di dismissione avrà una durata non superiore a 12 mesi.

In caso di smantellamento si procederà quindi alla rimozione delle opere fuori terra, cominciando con lo scollegamento delle connessioni elettriche, lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e del sistema di videosorveglianza, la rimozione dei cavi, delle power station, delle cabine per i servizi ausiliari, dei capannoni per il ricovero degli attrezzi agricoli, e infine con lo smontaggio delle strutture metalliche e dei pali di sostegno.

In seguito si potranno rimuovere le opere interrato e verranno dismesse le strade e i piazzali, così come la recinzione.

I materiali che deriveranno da tali attività di smaltimento saranno gestiti secondo le normative vigenti, privilegiando il recupero e il riutilizzo presso centri di recupero specializzati, rispetto allo smaltimento in discarica; sarà fatta particolare attenzione per la rivalutazione dei seguenti materiali:

- Strutture di supporto, costituite da acciaio zincato e alluminio;
- Moduli fotovoltaici; costituiti da vetro, alluminio e materiale plastico (facilmente scorporabili) e materiali nobili, quali silicio e argento;
- Cavi, fatti di rame o alluminio.

5. Alternative di progetto

In questo capitolo vengono prese in considerazione le alternative alla realizzazione del presente progetto da parte del soggetto proponente.

5.1. Alternative di localizzazione

In ambito di valutazione degli impatti sull'ambiente di una iniziativa industriale la valutazione delle alternative di localizzazione è volta ad analizzare il sacrificio ambientale imposto dal progetto rispetto alla utilità socio-economica.

Per impianti fotovoltaici o agrivoltaici, a differenza di altre iniziative industriali, non si generano soltanto dei vantaggi socio-economici ma anche dei vantaggi ambientali, quali la riduzione dell'emissione in atmosfera di gas serra e nel caso in cui il sito sia oggetto di coltivazione agricola intensiva (come nel presente caso) anche benefici sulla biodiversità. Anche gli impatti sulle altre componenti ambientali sono praticamente concentrati nella fase di realizzazione e praticamente trascurabili in fase di esercizio (cfr. Capitolo 7).

I terreni agricoli in oggetto sono intestati alla Società DEMETRA - SOCIETA' AGRICOLA DI BEVILACQUA ROBERTA che ha per oggetto le attività agricole di cui all'art. 2135 c.c. e che attualmente, sull'area di impianto, coltiva cereali (prevalentemente mais ceroso e frumento tenero) in rotazione con colture foraggere (erba medica e loietto). L'iniziativa di realizzare un impianto agrivoltaico nasce proprio dalla volontà dell'attuale azienda agricola di massimizzare il ritorno economico proveniente dai terreni e prevenire l'eventuale fluttuazione tipica dei mercati agricoli, senza però modificare l'uso del suolo che rimarrà a vocazione agricola. Infatti, il progetto agronomico ed il layout di impianto sono stati studiati in modo da garantire la continuità agricola definendo un piano agricolo compatibile con le macchine agricole e la forza lavoro dell'attuale azienda agricola. Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla relazione pedo-agronomica "FL_MOL_R.03".

La Molinella Energy Srl, Società Proponente del presente progetto, è stata infatti costituita dalla famiglia Bevilaqua con lo scopo di meglio svincolare l'attività propriamente agricola con quella fotovoltaica.

Si sottolinea che l'impianto agrivoltaico interesserà solo il 10% dell'area in disponibilità dell'azienda agricola in conformità con la Delibera Regionale n. 125 del 23/05/2023 che individua i criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici tutelando i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio.

Inoltre, l'area oggetto di impianto risulta compatibile con gli strumenti normativi riguardanti il paesaggio e l'ambiente. Come illustrato nel Capitolo 3 del presente documento, i terreni non ricadono in zone con vincoli di natura paesaggistica, culturale o ambientale e non sono caratterizzati dalla lavorazione di colture di pregio.

Inoltre, tale area risulta idonea dalla vigente normativa nazionale (Dlgs. 199/21) in quanto nel raggio di 500 metri dall'area di impianto non sono presenti beni sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/04.

Volendo valutare anche la componente dell'impatto visivo (anche se più attinente ad un ambito paesaggistico che ambientale), impatto che poi è anche la principale causa dell'effetto di dissenso strettamente locale chiamato NIMBY (opposizione delle comunità locali verso un'opera che realizzata altrove sarebbe giudicata utile o comunque accettabile), si sottolinea come, per l'installazione dell'impianto, si sia scelto uno sviluppo longitudinale lungo l'areale sud dei terreni che è quindi maggiormente distante dal vincolo ambientale del Fiume Reno. Tale disposizione, oltre a consentire una divisione in macroaree più semplici da gestire e lavorare dal punto di vista agricolo, permette di mitigare l'impatto visivo in quanto ci si è distanziati ulteriormente dalla strada comunale Via Argentana che costeggia le sponde del fiume.

Gli altri fattori dei quali si è tenuto conto per la scelta della localizzazione dell'impianto sono i seguenti:

- buon irraggiamento, in modo da ottenere una buona produzione di energia;
- viabilità già esistente in buone condizioni e che consentono il transito di automezzi per il trasporto delle strutture, per minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente;
- conformazione orografica che consente di realizzare opere provvisoriale, con interventi limitati qualitativamente e quantitativamente, e in ogni caso mai irreversibili, e inserimento paesaggistico dell'impianto di lieve entità, nonché armonioso con il territorio;
- assenza di vegetazione di pregio o di carattere rilevante;

Altro elemento da considerare è relativo alle opere di connessione. Nel caso in esame, è stata richiesta a Terna una connessione direttamente a 36 kV che non necessita quindi della realizzazione di una stazione di trasformazione elettrica (AT/MT) che avrebbe comportato ulteriore occupazione di aree agricole nei pressi della SE di Terna.

Inoltre, si sottolinea che la nuova stazione elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando" denominata "Portomaggiore" è stata già autorizzata dalla società EG DANTE Srl (Gruppo Enfinity) con provvedimento n. DET-AMB-2024-3386 del 14/06/2024 rilasciato da ARPAE-SAC Ferrara e Decreto VIA N. DM_2024-0000112 del 12/04/2024.

Per tutto quanto sopra premesso si ritiene privo di vantaggi ambientali apprezzabili (anzi nella maggior parte dei casi anche svantaggiosa) la variazione della localizzazione dell'impianto rispetto a quella proposta.

5.2. Alternative progettuali

La Società proponente del progetto ha effettuato una valutazione qualitativa delle varie tecnologie disponibili e delle soluzioni impiantistiche a disposizione, presenti sul mercato al momento della proposta per la realizzazione di impianti fotovoltaici a terra, in modo da identificare quella più idonea, tenendo conto di quanto segue:

- Impatto visivo;
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici;

- Costo di investimento;
- Costo di Operation and Maintenance (O&M)
- Producibilità attesa dell'impianto.

Attribuendo quindi una scala di valori a ogni criterio di valutazione considerato, è stato possibile stabilire che **il progetto presentato nel presente studio rappresenta la migliore soluzione impiantistica per il Proponente**: tale soluzione, infatti, ha costi di investimento e gestione ottimali rispetto alla producibilità dell'impianto e permette comunque un significativo incremento della produzione rispetto alla soluzione classica con moduli fissi a parità di suolo interessato. Inoltre permettono di assecondare le attività agricole al di sotto dei moduli potendo porre i pannelli in posizioni tali da agevolare al massimo le attività agricole durante i giorni di attività più intensa quali la semina, la raccolta, ecc.

La esperienza degli ultimi 15 anni, ha dimostrato che i tracker monoassiali, del tipo di quelli utilizzati nell'impianto in oggetto, sono la soluzione che combina efficienza, affidabilità e costi. Inoltre, la loro continua mobilità riduce di molto l'impatto visivo (già di per sé minimo in quanto i terreni interessati dal progetto sono terreni poco esposti e con bassissima visibilità) rispetto alle tradizionali strutture fisse.

5.3. Alternativa zero

La cosiddetta alternativa zero rappresenta l'eventualità di non realizzare il progetto in esame.

Come indicato nel paragrafo precedente gli impianti fotovoltaici e agrivoltaici producono degli impatti positivi sull'ambiente e concentrano quelli negativi solo durante alcune fasi della costruzione, pertanto valutando la alternativa zero sul periodo di vita dell'impianto (30-35 anni) l'alternativa zero priverebbe addirittura di godere di alcuni vantaggi ambientali nonché dei benefici socio-economici qui di seguito brevemente riassunti:

- riduzione delle emissioni di gas serra principali responsabili del cambiamento climatico;
- benefici apportati alla biodiversità;
- rafforzamento della politica di decarbonizzazione e di indipendenza dalle fonti fossili con riflessi positivi in ambito geopolitico,
- adempimento del "burden sharing per il raggiungimento degli obiettivi locali e regionali previsti dal PNIEC per il 2030,
- ricadute positive al livello di occupazione locale;
- misure di compensazione ambientale.

Infatti, questi impianti sono considerati dalla legislazione vigente come impianti di pubblica utilità proprio perché contribuiscono a ridurre l'emissione in atmosfera dei gas serra principali responsabili del cambiamento climatico, oltre che evitare localmente le emissioni di altri inquinanti derivanti dalla combustione delle fonti fossili negli impianti di produzione di energia elettrica tradizionali. Tali opere possono essere considerate anche di pubblica utilità in senso geopolitico in quanto aiutano a rendere l'Italia ed in generale la UE indipendente energeticamente da altri Paesi extra europei (necessità tanto più impellente in questi ultimi anni in cui alcuni equilibri geopolitici stanno cambiando drasticamente).

Inoltre, riportato nel recente studio del WWF Italia pubblicato il 04 febbraio 2025 intitolato *"Un'energia che fa bene alla natura: i benefici del fotovoltaico per la biodiversità"*, mostra come la presenza di impianti fotovoltaici o agrivoltaici installati su terreni oggetto di sfruttamento agricolo, apporti dei vantaggi indiretti sulla biodiversità e tutela degli habitat. Il report analizza sulla base di letteratura internazionale in particolare gli impatti positivi di questi impianti per le piante, insetti impollinatori, fauna e piccoli invertebrati, arrivando a coniare un neologismo per questi impianti: "sistemi conservoltaici".

Anche dal punto di vista occupazionale ci sarà un impatto positivo della presente opera: a livello tecnico sarà necessaria durante la fase di esercizio di manodopera tecnica, quali elettricisti, conduttori di impianto, meccanici che in pianta stabile presidieranno a turni almeno due persone/turno l'impianto, senza contare l'enorme indotto per l'economia locale durante la fase di costruzione e comunque anche nella fase di esercizio, sia per le aziende edili piccole e medie che per le strutture ricettive. Oltre a quanto sopra esposto le Linee Guida dettate dal DM 10 settembre 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico prevedono l'individuazione di misure compensative, a carattere non meramente patrimoniale, a favore dei comuni interessati dall'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, al fine di mitigare gli impatti riconducibili alla realizzazione degli stessi. Tali misure compensative, ai sensi delle Linee Guida, devono orientarsi su interventi di miglioramento ambientale, di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi.

A parte questo, l'impianto una volta costruito comporterà la variazione della classe catastale del terreno in D1 (impianti tecnici) che comporterà un aumento della rendita catastale e quindi della tassa comunale IMU.

6. Analisi della qualità ambientale ante-operam

In questo capitolo sono stati analizzati i livelli di qualità delle principali componenti ambientali, in modo da valutare la compatibilità del progetto proposto con il contesto ambientale di riferimento.

I potenziali impatti del progetto sulle componenti e i fattori analizzati sono stati stimati in modo da definire specifici indicatori di qualità ambientale ante-operam tramite un'analisi della qualità ambientale stessa allo stato attuale (ante operam) dell'area in esame.

6.1. Clima, atmosfera e radiazione solare

Clima

L'area in esame si trova nella bassa pianura bolognese, all'interno del Comune di Molinella, caratterizzata dai seguenti dati climatici.

- Altitudine media: circa 8 metri sul livello del mare che rendono Molinella il Comune con l'altitudine più bassa della Città Metropolitana di Bologna.
- Clima: continentale temperato, con inverni freddi e umidi, estati calde e afose, primavera fresche e piovose, e autunni nebbiosi.
- Temperatura media annua: circa 14°C, con minime invernali che possono scendere sotto lo zero e massime estive che superano i 30°C.
- Precipitazioni annue: variabili tra 600 e 800 mm, con picchi nei mesi primaverili e autunnali.
- Venti prevalenti: generalmente deboli, con direzioni variabili; occasionali raffiche più intense possono verificarsi durante i temporali estivi.

La zona climatica per il territorio di Molinella, assegnata con Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993 e successivi aggiornamenti fino al 31 ottobre 2009 è la "Zona E. Sempre per la suddetta norma il territorio di Molinella ha 2.168 Gradi-Giorno (il GG rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C.).

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	3.9	5.3	9.6	13.7	18.5	23.4	25.9	25.3	20.3	15.5	10	4.9
Temperatura minima (°C)	0.4	0.9	4.5	8.4	12.9	17.5	20.1	19.8	15.5	11.5	6.6	1.5
Temperatura massima (°C)	8.3	10.3	14.9	18.8	23.7	28.8	31.4	30.8	25.3	20	14	9
Precipitazioni (mm)	44	62	59	75	69	60	53	57	69	76	84	61
Umidità(%)	83%	77%	71%	69%	63%	57%	52%	57%	65%	75%	81%	83%
Giorni di pioggia (g.)	5	6	5	8	7	6	6	6	6	7	7	7
Ore di sole (ore)	5.0	6.2	8.0	9.5	11.5	12.6	12.6	11.4	9.5	6.4	5.3	4.9

Figura 62 – Tabella climatica Molinella

Atmosfera

La qualità dell'area è funzione del livello di inquinamento atmosferico. Gli inquinanti atmosferici sono tutte quelle sostanze che determinano l'alterazione di una situazione stazionaria a seguito di:

- Modifica dei parametri fisici o chimici dell'aria;
- Variazione dei rapporti quantitativi di sostanze già presenti;
- Introduzione di composti estranei direttamente o indirettamente deleteri per la salute umana.

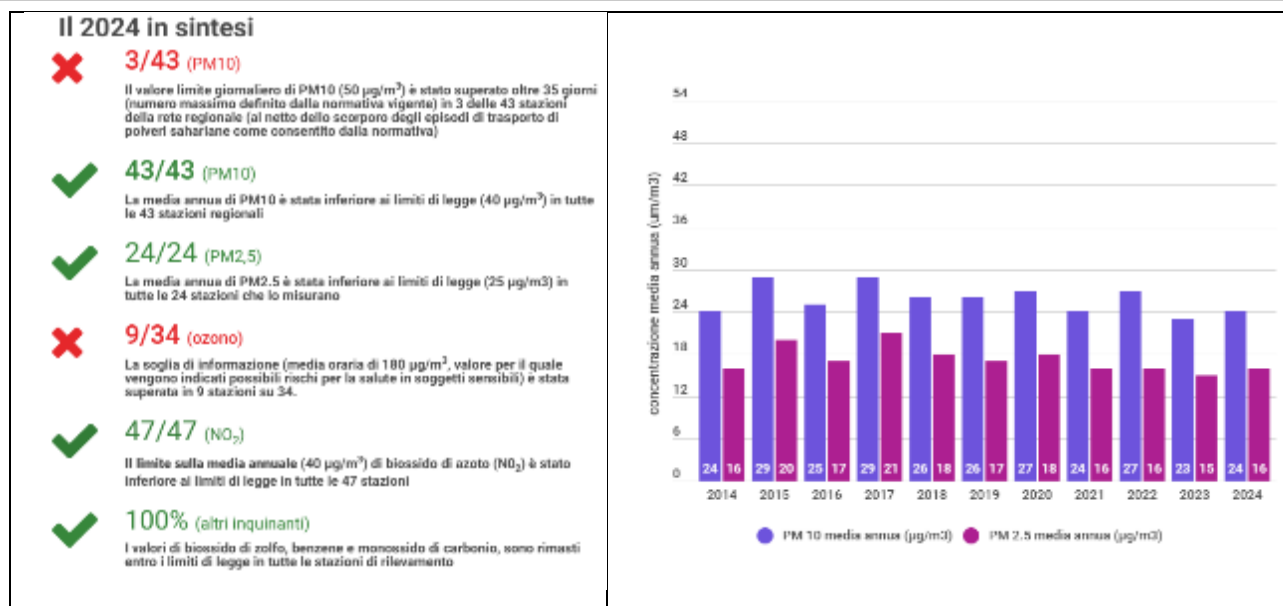
Nella valutazione degli impatti significativi sulla componente atmosfera, i principali inquinanti tenuti in considerazione sono:

- Particolato: particelle sedimentabili di dimensioni superiori a micrometri, non in grado di penetrare nel tratto respiratorio;
- PM 10: particolato formato da particelle inferiori a 10 micrometri che costituisce una polvere inalabile ovvero in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore costituito da naso e laringe. Le particelle fra circa 5 e 2,5 micrometri si depositano prima dei bronchioli;
- PM 2,5: particolato fine con diametro inferiore a 2,5 micrometri definito polvere toracica, cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni.

L'attuale rete di monitoraggio è composta da 47 stazioni distribuite sul territorio regionale con centraline di differente classificazione e tipologia, per sensoristica installata e caratteristiche dell'area di installazione. La rete di misura è certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015

Come si legge dal report ARPAE "La qualità dell'aria in Emilia-Romagna nel 2024", i valori medi annuali di PM10 e PM2.5, risultano ampiamente entro i limiti di legge. Sono stati osservati superamenti del valore limite giornaliero di PM10, a causa di condizioni invernali meteorologicamente sfavorevoli, ma risulta rispettato ovunque il limite per la media annuale. Il limite sulla media annuale di NO2 risulta rispettato in tutte le stazioni e non ci sono stati superamenti del valore limite orario. I livelli di concentrazione di ozono e il numero di superamenti delle soglie continuano a non rispettare gli obiettivi previsti dalla legge. Nei limiti biossido di zolfo, benzene e monossido di carbonio.

Nell'area individuata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico non si sono registrati superamenti del valore limite di PM10 e NO2 pertanto la resa dell'impianto non risentirà della componente d'inquinamento atmosferico e l'installazione permetterà di massimizzare la produzione di energia sostenibile.



Radiazione solare

Le aree scelte per il progetto proposto sono all'interno di una zona discretamente produttiva in termini di irraggiamento, pari a circa $1.500 \text{ kWh}/\text{kWp}$; per ottimizzare quindi la radiazione solare incidente sulla superficie dei moduli, è stato scelto di installare un sistema di tracciamento, in modo da massimizzare la resa e di assorbire, durante tutta la giornata, la maggior quantità di radiazione emessa dal sole.

La figura seguente riporta la cartografia tematica redatta dal Joint Research Centre – Commissione Europea (Photovoltaic Geographical Information System), nella quale si vede la quantità annuale di energia elettrica generata da un impianto fotovoltaico con moduli orientati in modo ottimale.

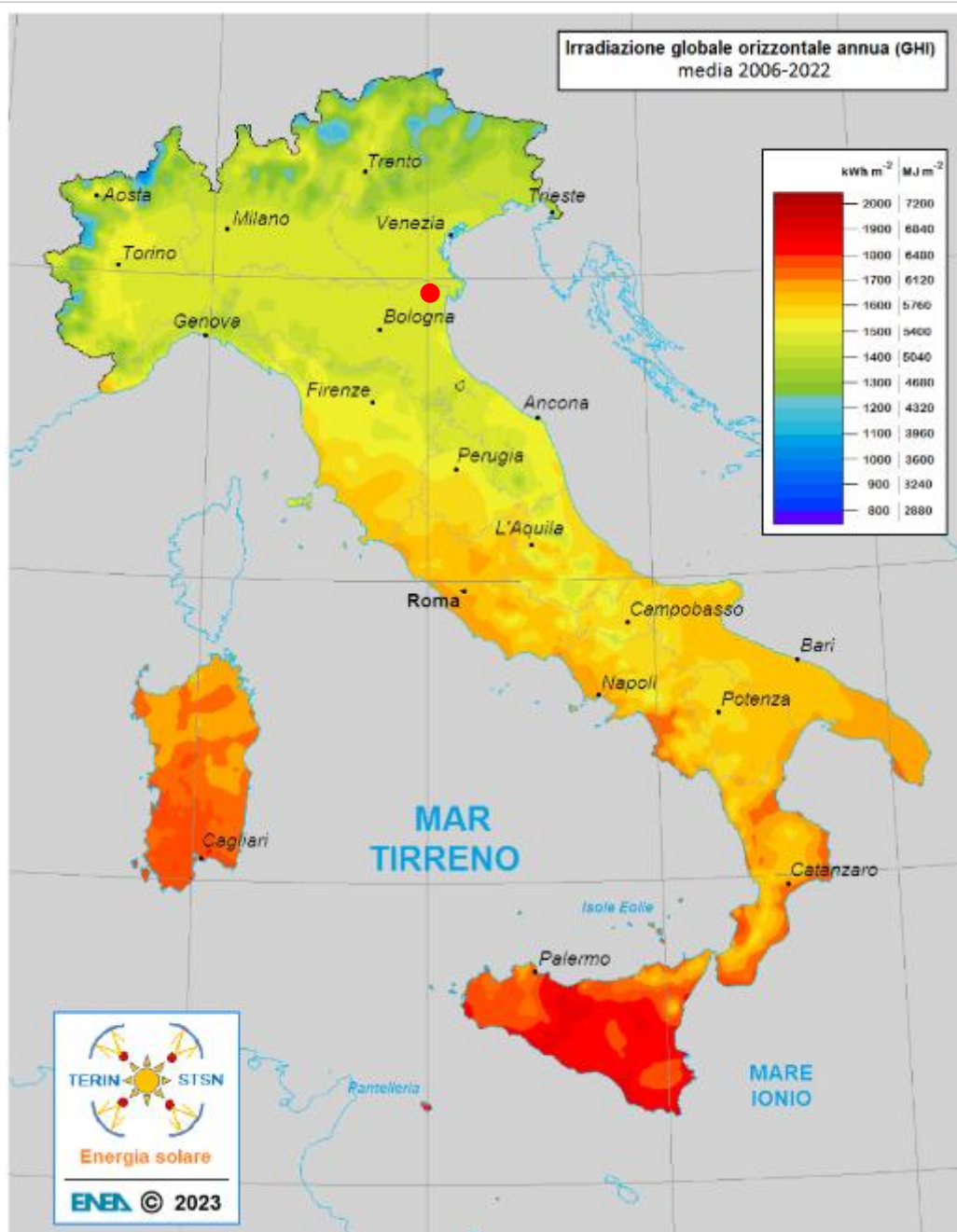


Figura 63 – Carta Radiazione Solare (ENEA)

Di seguito si riporta l'indicazione preliminare della producibilità dell'impianto; nella fattispecie il dato rilevato di irraggiamento annuale è pari a circa 2.203,48 kWh/m²(fonte: Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS)).



PVGIS-5 estimates of solar electricity generation

Provided inputs:

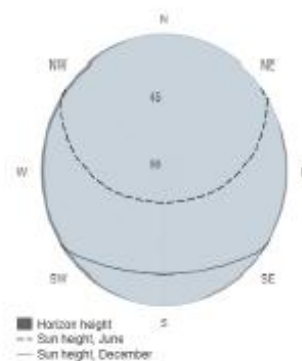
Latitude/Longitude: 44.630,11.748
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 PV technology: Crystalline silicon
 PV installed: 24991.2 kWp
 System loss: 14 %

Simulation outputs

Slope angle [°]: 60
 Yearly PV energy production [kWh]: 43215330.15
 Yearly in-plane irradiation [kWh/m²]: 2203.48
 Year-to-year variability [kWh]: 2404523.0
 Changes in output due to:
 Angle of Incidence [%]: -1.55
 Spectral effects [%]: 1.16
 Temp. and low irradiance [%]: -8.37
 Total loss [%]: -21.52

* IA: Inclined axis

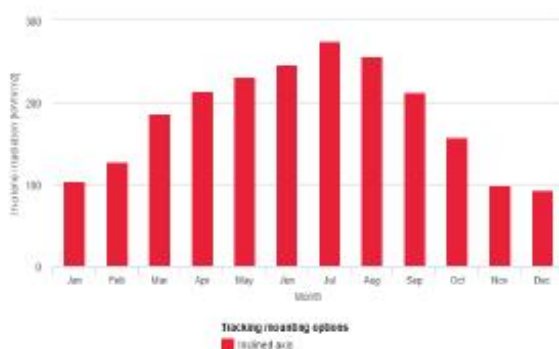
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from tracking PV system:



Monthly in-plane irradiation for tracking PV system:



Inclined axis			
Month	E_m	H(I)_m	SD_m
January	217969103.1	588443.4	
February	263834527.7	634610.4	
March	377861486.3	620953.5	
April	422246210.3	592339.5	
May	450775532.2	521076.7	
June	468050349.2	356484.8	
July	514697579.8	333585.9	
August	481570856.3	423104.0	
September	409144212.3	314506.8	
October	315439697.8	483515.0	
November	203145989.9	478557.3	
December	196778935.7	409763.9	

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh]

H(I)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²]

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh]

Figura 64 – Irraggiamento annuale e producibilità (Fonte: PV GIS)

6.2. Acque superficiali e sotterranee

Con la Direttiva 2000/60/CE, l'Unione Europea ha istituito un quadro uniforme a livello comunitario, promuovendo e attuando una politica sostenibile a lungo termine di uso e protezione delle acque superficiali e sotterranee, con l'obiettivo di contribuire al perseguimento della loro salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, oltre che all'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali. La Direttiva 2000/60/CE, Direttiva Europea Quadro sulle Acque (di seguito DQA) fornisce le seguenti definizioni di corpo idrico superficiale e di corpo idrico sotterraneo:

- corpo idrico superficiale, elemento discreto e significativo di acque superficiali quale può essere un lago, un bacino artificiale, un torrente, un fiume o un canale, parte di un torrente, fiume o canale, le acque di transizione o un tratto di acque costiere";
- corpo idrico sotterraneo, volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere".

I principali obiettivi della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche oltre che dello stato della qualità e degli usi dei corpi idrici, sono:

- Stabilire la compatibilità ambientale secondo la normativa vigente delle variazioni quantitative indotte dall'intervento proposto intese sia come prelievi che come scarichi;
- Stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche indotte dall'intervento proposto con gli usi attuali, previsti e potenziali e con il mantenimento degli equilibri interni di ciascun corpo idrico anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

La DQA nasce dall'esigenza di sviluppare una politica comunitaria integrata in materia di acque. In particolare, è necessario integrare maggiormente la protezione e la gestione delle acque in altre politiche comunitarie come la politica energetica, dei trasporti, la politica agricola, la politica della pesca, la politica regionale e in materia di turismo. In questo senso la DQA mira a rappresentare la base per un dialogo continuo e per lo sviluppo di strategie tese ad ottenere una maggiore integrazione tra le varie politiche.

Per raggiungere tali ambiziosi obiettivi, la DQA prevede per ogni distretto idrografico, individuato dagli Stati Membri partendo dai limiti dei bacini idrografici, la predisposizione di un Piano di Gestione delle acque e di un programma di misure.

L'area interessata dall'impianto agrivoltaico e da una parte del cavidotto di connessione si trova all'interno del bacino idrografico del Fiume Reno mentre l'area interessata dalla nuova SE e dal tratto finale del cavidotto di connessione si trova all'interno del bacino idrografico del Fiume Po. Successivamente all'entrata in vigore del D.M. 25 ottobre 2016, le Autorità di Bacino interregionali del fiume Reno, Marecchia-Conca e dei Bacini Regionali Romagnoli, sono state fatte confluire nell'Autorità di bacino del Fiume Po, distretto Padano. Tuttavia, il piano di stralcio redatto dall'AdB Reno è tutt'oggi valido e in vigore e colloca il sito di installazione dell'impianto agrivoltaico all'interno del Bacino imbrifero di pianura e pedecollinare del fiume Reno. Per dettagli si rimanda al Capitolo 3.

In merito all'assetto geomorfologico e idrogeologico più generale, il territorio è sempre stato oggetto di inondazioni per la vicinanza del Po e soprattutto, perché dall'Appennino scendono molti

corsi d'acqua turbolenti come il Reno, l'Idice, il Savena, il Centonara, il Quaderna. Il territorio comunale si instaura in piena Pianura Padana, e questa conformazione è il risultato dell'evoluzione strutturale profonda della Pianura Padana. Questo vasto sistema di zone umide è stato oggetto delle bonifiche che si sono succedute fino a produrre l'assetto attuale della pianura, assetto caratterizzato dalla "pensilità" dei corsi d'acqua, dalla necessità di sollevamento delle acque dei bacini interfluviali per il loro drenaggio, dalla presenza di vaste aree di pianura depressa di forma per lo più ellissoidica (conche morfologiche) ed infine da morfologie allungate nella direzione del drenaggio e topograficamente rilevate sulla restante pianura: gli argini naturali fossili (paleoalvei). Il sistema idrogeologico delle alluvioni recenti è formato da acquiferi dei primi circa 100 metri di sottosuolo della pianura bolognese. L'approvvigionamento idrico avviene dal fronte di ricarica del margine appenninico: la principale fonte di ricarica è rappresentata dai corsi d'acqua superficiali, attraverso l'infiltrazione subalveo, dai fondovalle ed apici dei grandi conoidi. I fiumi che scorrono in questa porzione di bassa pianura si trovano in uno stadio di maturità evolutiva in cui la fase deposizionale prevale su quella erosiva a causa della bassa capacità di deflusso e della esigua capacità di trasporto; questo quadro è confermato dalla presenza di meandri e di alvei pensili che hanno reso necessaria la costruzione di argini artificiali. In assenza di argini artificiali i fiumi tendono a divagare e quando le acque di piena traboccano si verifica un deposito differenziato con la sedimentazione di elementi fini o grossolani in funzione della diversa energia cinetica della corrente. In prossimità dell'alveo il fiume tende a depositare materiali più grossolani formando dossi di tracimazione (argini naturali), oltre che ventagli e canali di esondazione in corrispondenza delle rotte; tali emergenze morfologiche si manifestano sia lungo i corsi attuali dei fiumi che in corrispondenza di alvei abbandonati (paleoalvei). Nelle aree distali più depresse, poste tra un fiume e l'altro, l'energia cinetica della corrente diminuisce ed i depositi si fanno sempre più fini per diventare prevalentemente argillosi nelle basse dove la prolungata permanenza delle acque favorisce la sedimentazione delle particelle in sospensione; per la maggiore costipabilità dei materiali fini rispetto a quelli sabbiosi, si determina poi un aumento dei dislivelli fra i dossi dei paleoalvei e le valli, oltre che fra la rete idrografica ed il livello medio del territorio. In questo meccanismo "naturale" è intervenuto l'uomo che, innalzando argini artificiali ed emungendo acqua dal sottosuolo, accelerando i processi di costipazione e di subsidenza, ha modificato la dinamica deposizionale e quindi l'assetto morfologico del territorio. La costruzione di argini artificiali, in questa zona, si è completata nel XV secolo; a partire da questo periodo i fiumi sono stati canalizzati entro percorsi ben definiti e non hanno più avuto la possibilità di aprirsi, dopo una rotta, nuovi percorsi. Di conseguenza le alluvioni degli ultimi 500 anni hanno determinato un classamento ben preciso dei depositi per cui troviamo sedimenti più grossolani e sedimenti più fini rispettivamente nelle vicinanze e nelle zone più lontane dai percorsi attuali dei fiumi; questo spiega perchè antichi dossi corrispondenti a paleoalvei siano stati ricoperti da sedimenti più fini che hanno notevolmente uniformato la morfologia dell'area. Altre morfologie del territorio sono le aree di bassa o valli, depressioni in cui le acque sino all'inizio del secolo scorso ristagnavano permanentemente e per un lungo periodo dell'anno e sono state bonificate in tempi recenti.

Relativamente alla circolazione idrica sotterranea, durante l'esecuzione delle prove penetrometriche eseguite, è stato rilevato un livello di falda a partire dalla profondità di circa -0.9 m fino a -2.7 m dal p.c..

Per quanto concerne il reticolo idrografico principale, l'area di ubicazione dell'impianto agrivoltaico risulta ricadere prevalentemente in area P2-Alluvioni poco frequenti per gli ambiti RP - Reticolo Principale e RSP - Reticolo Secondario di Pianura.

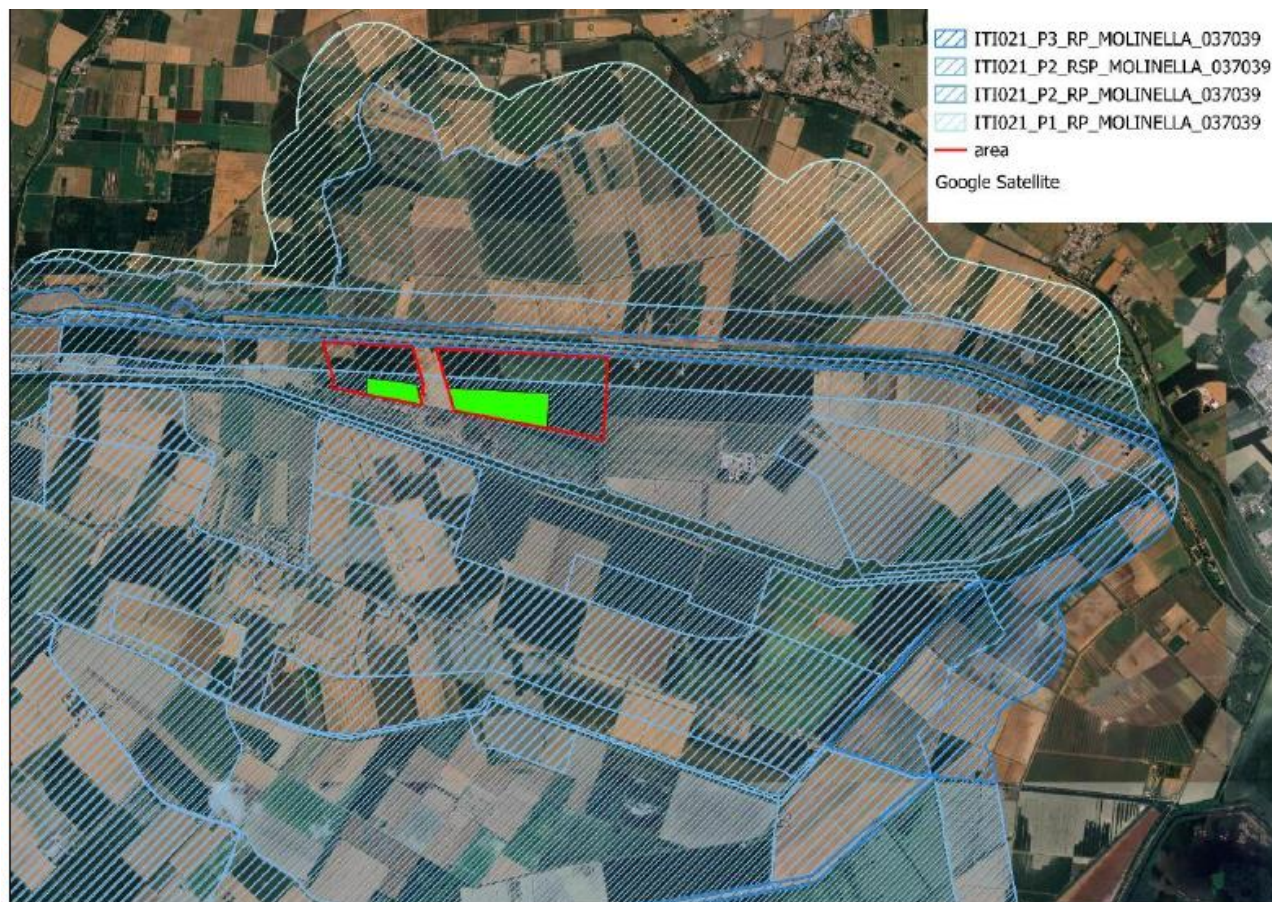


Figura 65 – Inquadramento generale dell'area dell'impianto agrivoltaico su PGRA

In merito all'approvvigionamento per le colture irrigue attualmente presenti sull'area di impianto, questo viene soddisfatto attraverso un punto di prelievo da un bacino idrico consortile limitrofo all'area di impianto previa dichiarazione irrigua annuale. I sistemi irrigui attualmente utilizzati dall'azienda agricola (sistema a rotoloni) hanno una portata di 3.500 l/m e vengono mediamente utilizzati 50.000 l di acqua per l'irrigazione di 1Ha di colture irrigue.

6.3. Suolo e Sottosuolo

Il Piano Territoriale Metropolitano (PTM) della Città Metropolitana di Bologna classifica le zone interessate dall'impianto agrivoltaico come "Aree agricole della Pianura delle Bonifiche" regolate all'art. 18 delle NTA del PTM (fare riferimento al Capitolo 3.3.)

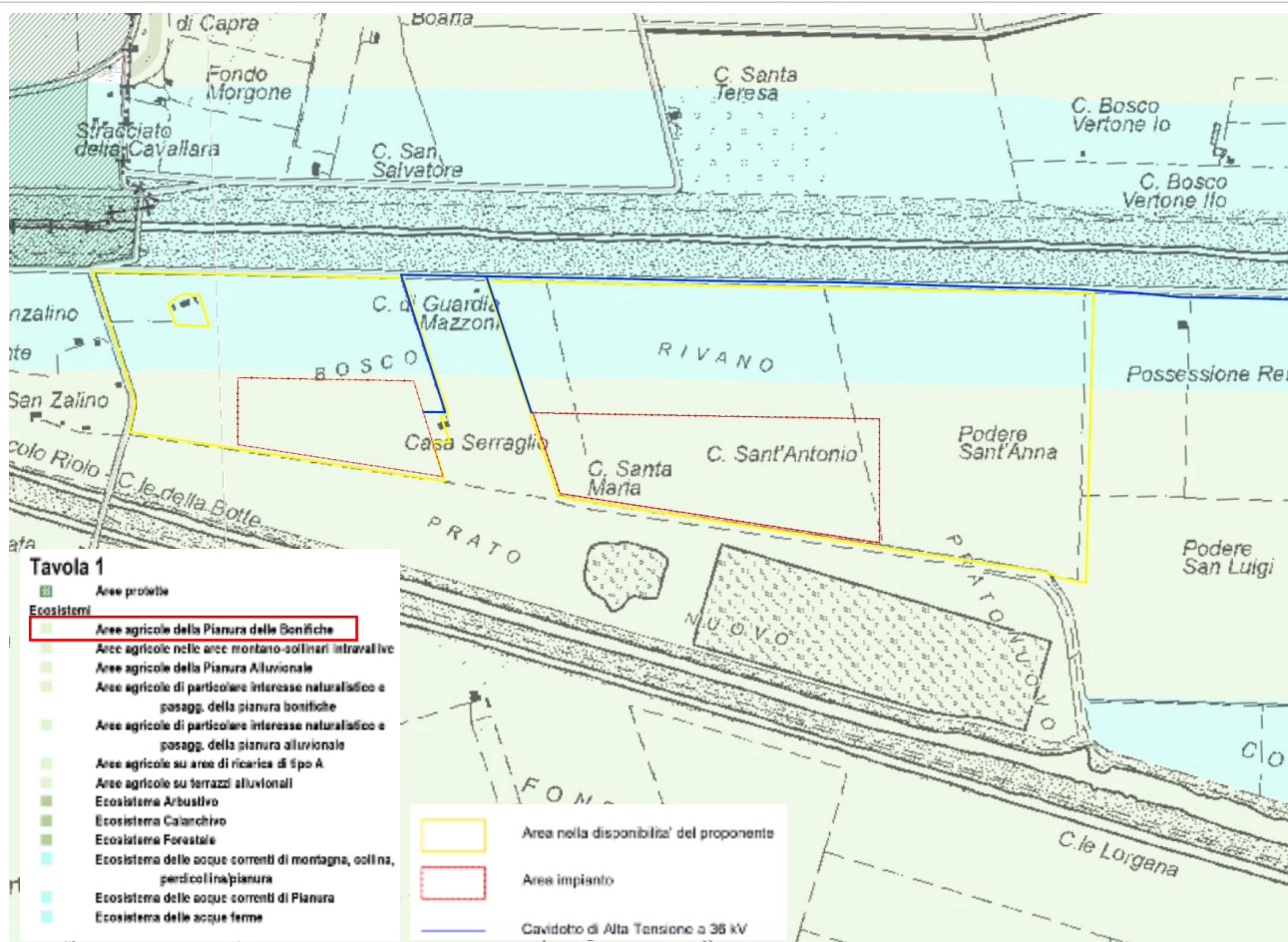


Figura 66 – Inserimento dell'area d'intervento su PTM – Tavola 1: "Carta della Struttura" (rif. Tav. FL_MOL_G.18.1)

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Molinella identifica l'area interessata dall'impianto agrivoltaico come ricadente in "Zone agricole a vocazione produttiva (AVP)" regolato dall'art. 4.8 del PSC mentre il cavidotto di connessione si sviluppa principalmente nella zona identificata come "ARP – Zone agricole di rilievo paesaggistico".

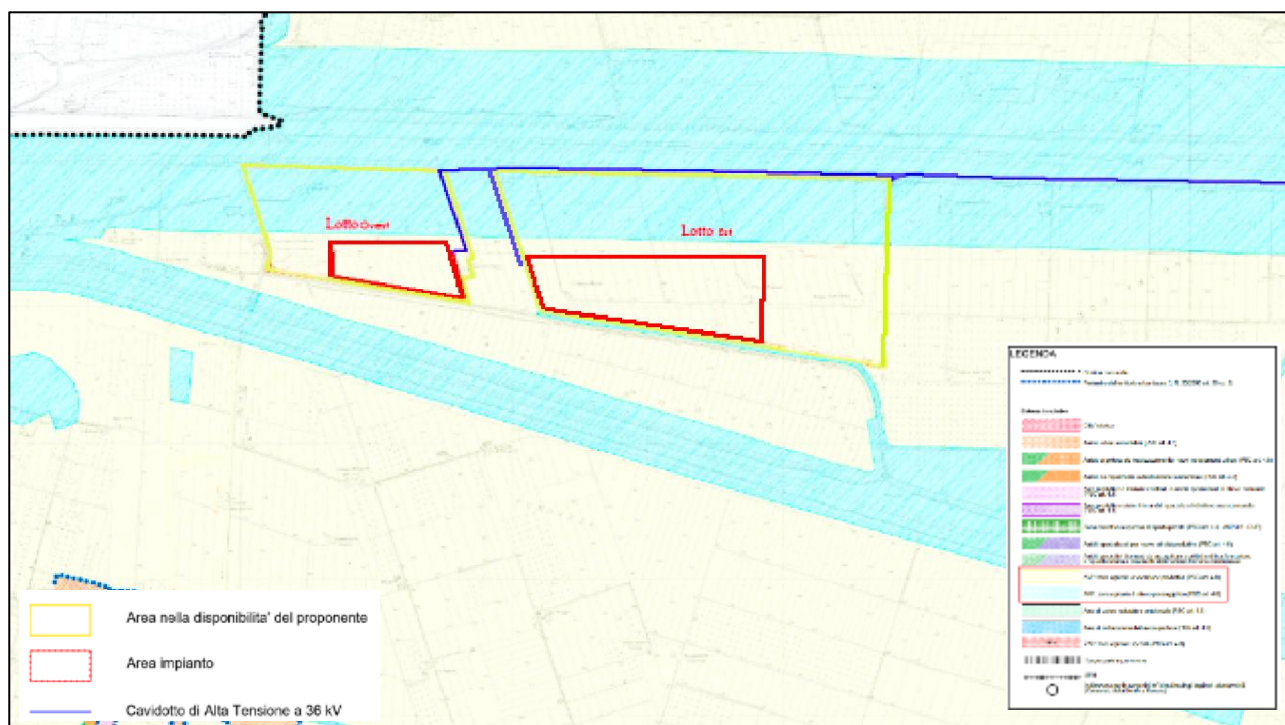


Figura 67 - Estratto della TAV. 1.1 - Schema di Assetto Strutturale (Nord) (rif. Tav. FL_MOL_G.19.1)

La destinazione d'uso agricola dell'area di impianto è riscontrabile dalla Carta dell'Uso del Suolo (CLC) reperibile nel Geoportale Regionale dell'Emilia-Romagna, dalla quale si evince che l'area di progetto appartiene quasi totalmente alla zona caratterizzata dal codice "2121 Seminativi semplici irrigui".

L'uso del suolo dell'area riflette la combinazione tra le caratteristiche geomorfologiche della pianura alluvionale e i secolari interventi di bonifica e trasformazione agricola. Le pratiche agricole si avvalgono di una fitta rete di canali di bonifica e irrigazione, che garantiscono la gestione idrica del territorio, fondamentale a causa della scarsa permeabilità dei suoli.

Le principali colture includono:

- Colture cerealicole (frumento, mais, orzo) nelle aree pianeggianti più fertili.
- Colture industriali (barbabietola da zucchero, soia) in appezzamenti di grandi dimensioni.
- Frutteti e colture orticole (pere, mele, pesche, ortaggi) diffuse soprattutto nelle zone con maggiore disponibilità d'acqua.
- Coltivazioni foraggere (erba medica) a supporto dell'allevamento.

Attualmente i terreni sono coltivati con cereali (prevalentemente mais ceroso e frumento tenero) in rotazione con colture foraggere (erba medica e loietto). I terreni non sono mai stati interessati da colture DOP e IGP.



Figura 68 – Inquadramento dell'area di impianto rispetto alla Carta di Uso del Suolo
(rif. Tav. FL_MOL_G.20)

Dal punto di vista morfologico, l'area di impianto è inserita in contesto di pianura a carattere prettamente agricolo compresa fra l'alveo del Fiume Reno e il Canale della Botte. La formazione della pianura bolognese, nella quale è situato il territorio in esame, è legata all'evoluzione tettonica-sedimentaria del bacino padano. Le prospezioni geofisiche ed i sondaggi effettuati dall'Agip per la ricerca di idrocarburi hanno individuato nel sottosuolo padano strutture profonde, sviluppatesi in un lasso di tempo compreso tra il Miocene superiore ed il Pleistocene, geneticamente connesse alla tettonica di embricazione che ha caratterizzato l'evoluzione strutturale dell'Appennino. I fronti dei sovrascorrimenti sepolti, che interessano le stesse unità litologiche per lo più di origine marina che è possibile osservare in affioramento nel margine collinare, sono marcati da pronunciate pieghe anticlinali asimmetriche, vergenti a N-NE, con asse orientato mediamente NW-SE, fra le quali si segnalano le pieghe della cosiddetta Dorsale Ferrarese. L'indagine geofisica ha inoltre evidenziato la presenza di un importante sistema di faglie che esplica tuttora la sua attività a carattere compressivo, noto in letteratura come "sovrascorrimento pedeappenninico": esso costituisce l'elemento morfostrutturale di separazione tra la fascia collinare in sollevamento e l'antistante pianura interessata dalla subsidenza. Il significato cinematico attribuito a tale lineamento concorda con il generale sovrascorrimento degli elementi appenninici al di sopra di quelli padani summenzionati. La pianura bolognese è quindi compresa tra il sistema tettonico del "sovrascorrimento pedeappenninico" ed il fianco meridionale delle pieghe della Dorsale Ferrarese. Il colmamento del bacino bolognese si è realizzato principalmente in seguito all'attività sedimentaria dei corsi d'acqua appenninici: procedendo dal basso verso l'alto si rinvencono dapprima sedimenti di origine marina, successivamente sedimenti transizionali (lagunari e costieri) ed infine depositi di origine francamente continentale che costituiscono le alluvioni quaternarie. Le variazioni di spessore e dei caratteri deposizionali, registrate dalla successione litostratigrafica, sono riconducibili a fenomeni tettonici e glacio-eustatici che hanno

controllato la sedimentazione all'interno del bacino e hanno condizionato la potenzialità deposizionale dei vari corsi d'acqua. Il riempimento del bacino marino ed il successivo passaggio alla sedimentazione continentale non si sono verificati in maniera continua e progressiva, ma sono stati il risultato di eventi tettonico-sedimentari parossistici, separati nel tempo da periodi di forte subsidenza bacinale e movimenti ridotti delle strutture compressive. Di fatto la successione quaternaria continentale (porzione sommitale del riempimento del bacino padano), poggia con un contatto discordante sul ciclo pleistocenico inferiore marino. Lo spessore del ciclo continentale è molto variabile a seconda delle zone considerate. In prossimità del fiume Reno la facie di transizione all'ambiente marino si incontra ad una profondità di circa 400 m. Studi recenti hanno individuato nell'area emiliana una formazione fluvio-lacustre che costituisce la base della successione quaternaria continentale. Al suo interno è riconoscibile un'alternanza di unità ghiaiose e pelitico-sabbiose. Le prime vengono interpretate come facies di conoide mentre le seconde come appartenenti ad ambienti di piana alluvionale.

La pianura bolognese è costituita dalla successione di tre diverse sequenze deposizionali:

- Supersistema del Pliocene medio-superiore: costituisce la base dei gruppi acquiferi del bolognese (età da 3,6 a 2,2 milioni di anni);
- Supersistema del Quaternario marino: caratterizzato dalla presenza di 4 complessi acquiferi, depositatisi nel periodo compreso tra 2,2 e 0,65 milioni di anni
- Supersistema Emiliano-Romagnolo, che rappresenta la successione quaternaria continentale.

Il Supersistema Emiliano-Romagnolo è litologicamente caratterizzato da un'alternanza di ghiaie con scarse sabbie e peliti (argille e limi). In particolare è possibile riconoscere la presenza di due orizzonti pelitici di spessore significativo (superiore ai 20 metri), che consente di effettuare una distinzione in n. 3 mega sequenze ghiaiose all'interno della successione in esame; i livelli pelitici sono i seguenti:

- orizzonte inferiore: segnalato alla profondità di 280 m dal p.c., presenta uno spessore di 20/25 m;
- orizzonte superiore: denominato Unità di Fossolo, è situato ad una profondità di circa 120/140 m dal p.c., con spessori variabili tra 20 m e 30 m.

Nel dettaglio, le aree in esame sono caratterizzate, al di sotto di uno spessore decimetrico di terreno agrario limoso-sabbioso (Strato A), dalla presenza di depositi di piana alluvionale e deltizia risalenti al Pleistocene superiore-Olocene, ascrivibili all'Unità di Modena – Sintema Emiliano- Romagnolo - Subsintema di Ravenna – AES8a". In corrispondenza dei lotti in esame, tali materiali sono costituiti, nella porzione più superficiale della formazione, da sabbie e sabbie limose da poco addensate a moderatamente addensate (Strato B), sostenuti da depositi prettamente argillosolimosi aventi un grado di consistenza da moderato a medio (Strato C). Discorso analogo può essere fatto relativamente all'area interessata dalla SE, in corrispondenza della quale troviamo depositi deltizi eterogenei sabbiosi, limosi e argillosi.

Nel dettaglio, sulla base dei risultati delle indagini eseguite, è possibile affermare che l'area di studio presenta una situazione stratigrafica di seguito descritta.

- Strato A: terreno agrario e coltri superficiali alterate. A granulometria variabile da sabbiosa a argillosa, è stato rinvenuto fino alla profondità massima di -0.9 m dal piano campagna;
- Strato B: Depositi di piana alluvionale e deltizia a granulometria sabbioso-limosa, avente un grado di addensamento da basso a moderato ed è stato rinvenuto fino alla profondità di circa - 6.9 m dal piano campagna, al di sotto dello strato A – AES8a, Unità di Modena – Pleistocene sup. Olocene;
- Strato C: Depositi di piana alluvionale e deltizia a granulometria argilloso-limosa, avente un grado di consistenza da moderato a medio ed è stato rinvenuto a partire dalla profondità variabile di circa - 3.6 m / - 6.9 m dal piano campagna, al di sotto dello strato B – AES8a, Unità di Modena – Pleistocene sup. Olocene;

Per quanto riguarda le caratteristiche geotecniche, i valori di N_{spt} forniti dalle prove penetrometriche effettuate, correlati con teorie di vari autori (come riportato integralmente negli elaborati prove penetrometriche allegati alla relazione), unitamente a misurazioni mediante strumenti portatili e all'acquisizione dati da prove di laboratorio effettuate su analoghi litotipi, hanno permesso di determinare la seguente tabella dei parametri minimi dei litotipi rinvenuti:

LITOTIPI	Peso di volume γ (t/m ³)	Angolo di attrito φ (°)	Coesione Efficace C (t/m ²)	Coesione non drenata Cu (t/m ²)	N_{spt}
STRATO A	1.70	22	0.2	---	---
STRATO B	1.80	24	0.5		2.28-3.44
STRATO C	1.85	25	2.0	10.0	9.73-15.15

Tabella 17: Tabella riepilogativa dei parametri geotecnici minimi

Dal punto di vista sismico, i comuni di Molinella e Portomaggiore sono stati classificati come località sismica sulla base delle proposte del Gruppo di Lavoro del Servizio Sismico Nazionale (Ord. P.C.M. n.2788 del 12.06.1998). Sono stati poi classificati in Zona 3 – Sismicità bassa ai sensi dell'Ord. P.C.M. n°3274 del 20.03.2003, equiparata alla precedente Terza Categoria Sismica. Infine, a partire con dalla DGR n°1164 del 23/07/2018 e, successivamente, con la DGR n°146 del 06/02/2023, entrambi i comuni sono stati confermati in categoria sismica 3. Per quanto riguarda il valore di A_g ai siti di riferimento, sono riportati i punti relativi ai valori di accelerazione al suolo per il territorio in esame nelle mappe MPS04 redatte dall'INGV (vedi allegati). Ai punti vengono attribuiti i parametri della pericolosità sismica di base e in particolare si attribuiscono il valore dell'accelerazione massima attesa su suolo rigido, con una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni. La griglia di punti è costruita per tutto il territorio nazionale (densità di 20 punti per grado, circa un punto ogni 5 km) e la mappa MPS04 è diventata ufficialmente la mappa di riferimento per il territorio nazionale a seguito dell'Ordinanza PCM 3519/2006 (G.U. n.105 dell'11 maggio 2006). Dagli stralci in allegato si evince che, sia per sito ubicato nel territorio comunale di Molinella che per quello ubicato nel

territorio di Portomaggiore, i valori di A_g (per terremoti con $TR = 475$ anni) sono compresi tra circa 0,150g e 0,175g.

Sulla base dei dati pervenuti e dall'acquisizione dei dati stratigrafici tratti da altre indagini geognostiche (prove penetrometriche dinamiche e sondaggi), effettuate in siti limitrofi e da cui è stato possibile delineare anche la stratigrafia del sito in oggetto fino alla profondità di oltre 30,0 mt, si è tarata l'elaborazione dell'indagine effettuata, ottenendo valori i della $V_{s,eq(*)}$ descritti come nella tabella seguente.

INDAGINE	Velocità equivalente (V_{Seq}) in m/s
HVSR1	211.00
HVSR2	209.00
HVSR3	244.00
HVSR4	236.00
MASW1	191.47
MASW2	198.56
MASW3	197.69
MASW4	205.48

Tabella 18: Tabella riepilogativa delle velocità equivalenti riscontrate

Ai sensi del D.M. 17.01.2018 ("Norme Tecniche per le Costruzioni", Tab. 3.2.II), per la progettazione di manufatti soggetti ad azioni sismiche, il terreno in esame può essere riferito alla Categoria di Suolo di Fondazione C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalenti compresi tra 180 m/s e 360 m/s.



Figura 69 – Ubicazione punti di indagine strumentale

In sintesi, le osservazioni compiute, unitamente alla consultazione della cartografia relativa, hanno evidenziato che le aree interessate dal progetto risultano globalmente stabili e situate in zone già note. Considerando le tipologie di terreno incontrate, i lineamenti geomorfologici, i processi morfogenetici nella loro tendenza evolutiva ed in genere quanto emerso nel corso dello studio, allo stato attuale, non si ravvisano particolari problematiche di carattere geologico e/o geomorfologico.

6.4. Biodiversità

La Regione Emilia Romagna ha riconosciuto nel proprio territorio, di interesse conservazionistico comunitario, 73 habitat diversi, una trentina di specie vegetali e almeno duecento specie animali tra invertebrati, anfibi, rettili e specie omeoterme – mammiferi e uccelli, questi ultimi rappresentati da circa ottanta specie - e ha designato 158 aree (SIC e ZPS) entro le quali tutelarli.

Per habitat si intende l'insieme delle condizioni ambientali in cui vivono specie animali o vegetali.

Con le Misure Generali di Conservazione DGR n. 1147 del 16 luglio 2018 vengono riepilogate flora e Fauna protette nel territorio dell'Emilia-Romagna. L'elenco delle specie d'interesse comunitario viene infatti integrato con quelle già oggetto di protezione in base alla normativa nazionale e regionale.

Per quanto riguarda la flora protetta regionale considerando anche la L.R. n. 2/77 sulla flora spontanea e la Lista Rossa nazionale con le categorie IUCN vulnerabili, sono elencate 246 specie: 228 piante vascolari (tra licopodi, felci, conifere e angiosperme), oltre a 18 tra muschi, funghi e licheni.

La fauna protetta in Emilia-Romagna, considerando anche la L.R. n.15/06 sulla Fauna Minore e la L.R. n.11/12 sulle Limitazioni alla Pesca, oltre alla L.157/92 Testo Unico sulla Caccia, assomma 293 specie da tutelare: accanto a 56 mammiferi, 103 uccelli e a tutti gli anfibi e i rettili (33), l'elenco annovera 68 invertebrati (coleotteri, farfalle, libellule, cavallette, decapodi e molluschi).

L'area individuata per l'impianto agrivoltaico è situata in prossimità di aree di interesse ecologico come il complesso denominato "PO di Primaro e Bacini di Tragetto" e i "Biotopi e Ripristini Ambientali di Medicina e Molinella", entrambi parte integrante della Rete Natura 2000 e classificati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ma non ricade all'interno di tali biotipi o aree protette ma non ricade all'interno di tali biotipi o aree protette ad eccezione di un tratto di cavidotto di connessione interrato.

La Regione Emilia-Romagna ha inoltre classificato l'area interessata dal progetto come zona di "colture intensive", evidenziando la sua prevalente destinazione agricola e la natura produttiva del territorio, priva di habitat prioritari o elementi di elevato pregio naturalistico. Tale classificazione riduce la probabilità di impatti diretti su ecosistemi di rilevanza conservazionistica.



Figura 70 – Inquadramento dell'impianto agrivoltaico su Rete Natura 2000 (rif. Tav. FL_MOL_G.15)

La tabella seguente riporta le distanze del progetto dai siti Natura 2000 presenti nella zona.

Denominazione	Distanza dall'impianto agrivoltaico	Distanza dalla CdS e dalla SE Terna
ZPS - IT4060017 "Po di Primaro e Bacini di Traghetto"	0,37 km	4,21 km
ZSC/ZPS - IT4060001 "Valli di Argenta"	3,77 km	4,42 km
ZSC/ZPS - IT4050022 "Biotopi e Ripristini ambientali di Medicina e Molinella"	1,16 km	5,10 km

Tabella 19: Distanza del progetto dai Siti Natura 2000

L'area progettuale si inserisce in un contesto agricolo tipico della pianura alluvionale bolognese, caratterizzato prevalentemente da colture erbacee intensive (frumento, mais, barbabietola da zucchero), pioppeti e aree a prato stabile.

La flora spontanea presente ai margini dei campi e lungo i canali di scolo è composta da specie erbacee e arbustive tipiche delle zone umide e dei suoli argillosi-limosi, tra cui:

- *Phragmites australis* (canna comune),
- *Typha latifolia* (tifa),
- *Salix alba* (salice bianco).
- diverse specie del genere *Carex* (carici).

Questa vegetazione spontanea contribuisce in parte al mantenimento della biodiversità locale, sebbene non siano presenti habitat di particolare interesse conservazionistico all'interno dell'area di progetto.

Dal punto di vista faunistico, la vicinanza ai biotopi e alle aree umide della zona rende l'area potenzialmente frequentata da specie avifaunistiche tipiche delle zone umide e dei corsi d'acqua, tra cui:

- aironi (es. *Ardea cinerea*),
- garzette,
- cormorani,
- anatidi come germano reale e alzavola.

Sono inoltre segnalate presenze di anfibi e piccoli mammiferi legati agli ecosistemi agricoli e ripariali. Tuttavia, non si evidenziano specie faunistiche di particolare interesse conservazionistico direttamente all'interno dell'area di progetto, che mantiene una destinazione agricola e non ospita habitat naturali prioritari.

6.5. Rumore

L'area dell'impianto agrivoltaico si inserisce in una zona esclusivamente agricola fino ad oltre 500 m di distanza dal confine dell'area di intervento. In tale contesto agricolo sorgono isolati edifici, eventualmente raccolti in piccoli agglomerati, tutti a destinazione d'uso agricola (ad es. per il ricovero di mezzi e prodotti agricoli), residenziale o assimilabile (ad es. corti coloniche). In prossimità dell'area oggetto di intervento e dei ricettori vicini non sono presenti infrastrutture di trasporto, a

parte strade di tipo locale (Via Argentana e Via Morgone lungo i confini Nord ed Ovest dell'area in disponibilità del proponente).

Di seguito è riportata un'immagine satellitare di inquadramento, in cui sono mostrati l'area oggetto di intervento e le adiacenze, evidenziandone i ricettori fino ad almeno 300 m di distanza dalla recinzione delle aree a progetto.

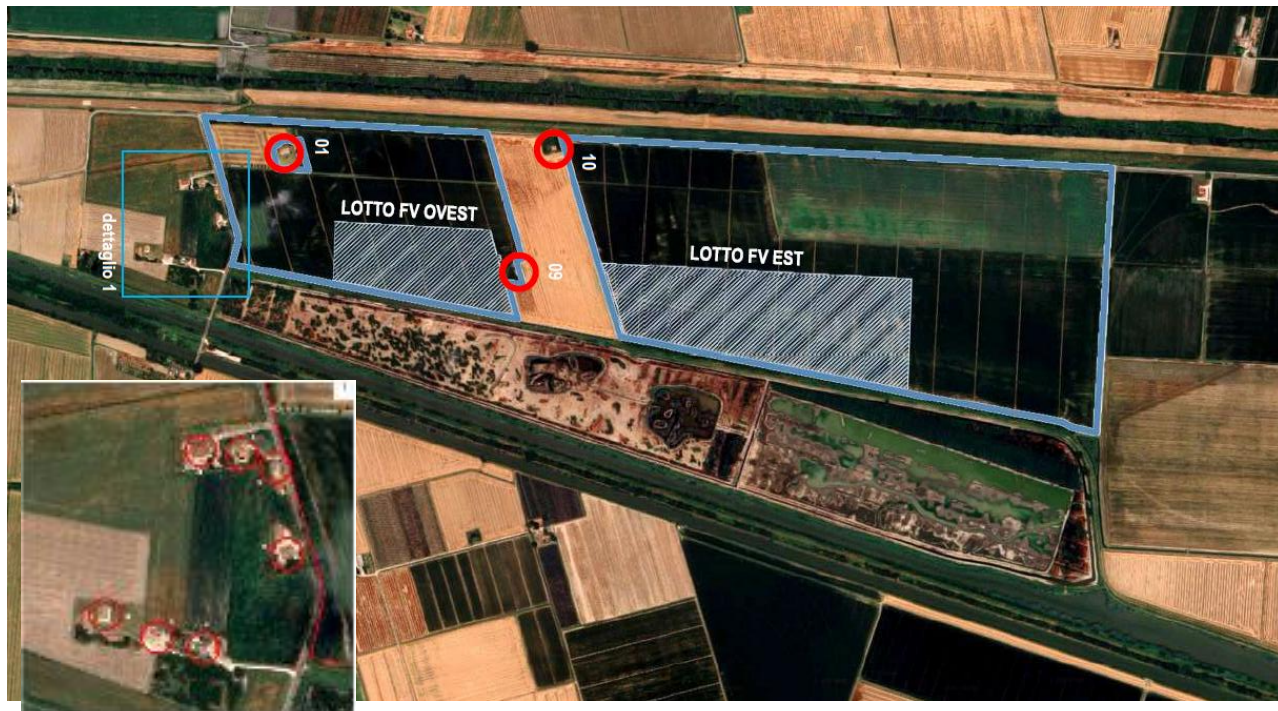


Figura 71 – Individuazione ricettori nell'area di intervento

Le sorgenti sonore di progetto devono rispettare i seguenti limiti acustici normativi definiti dalla normativa vigente (Legge n. 447/1995, DPCM 14/11/1997) in funzione della classe acustica in cui ricade il punto di misura / di valutazione, così come riassunto nel seguente prospetto.

Classe	valori limite di emissione		valori limite assoluti di immissione		valori limite differenziali di immissione	
	DIURNO (06-22)	NOTTURNO (06-22)	DIURNO (06-22)	NOTTURNO (06-22)	DIURNO (06-22)	NOTTURNO (06-22)
I	45	35	50	40	5	3
II	50	40	55	45	5	3
III	55	45	60	50	5	3
IV	60	50	65	55	5	3
V	65	55	70	60	5	3
VI	65	65	70	70	-	-

Tabella 20: Limiti acustici normativi (DPCM 14/11/1997)

L'assegnazione della classe acustica a ciascun punto di misura / di valutazione è operata dal Piano di Classificazione Acustica (PCA) del territorio comunale. Segue un estratto del vigente PCA del Comune di Molinella, relativo alle aree a progetto e alle adiacenze. All'interno di tale estratto sono

indicati e numerati i ricettori presenti fino ad almeno 300 m di distanza dalla recinzione delle aree a progetto.

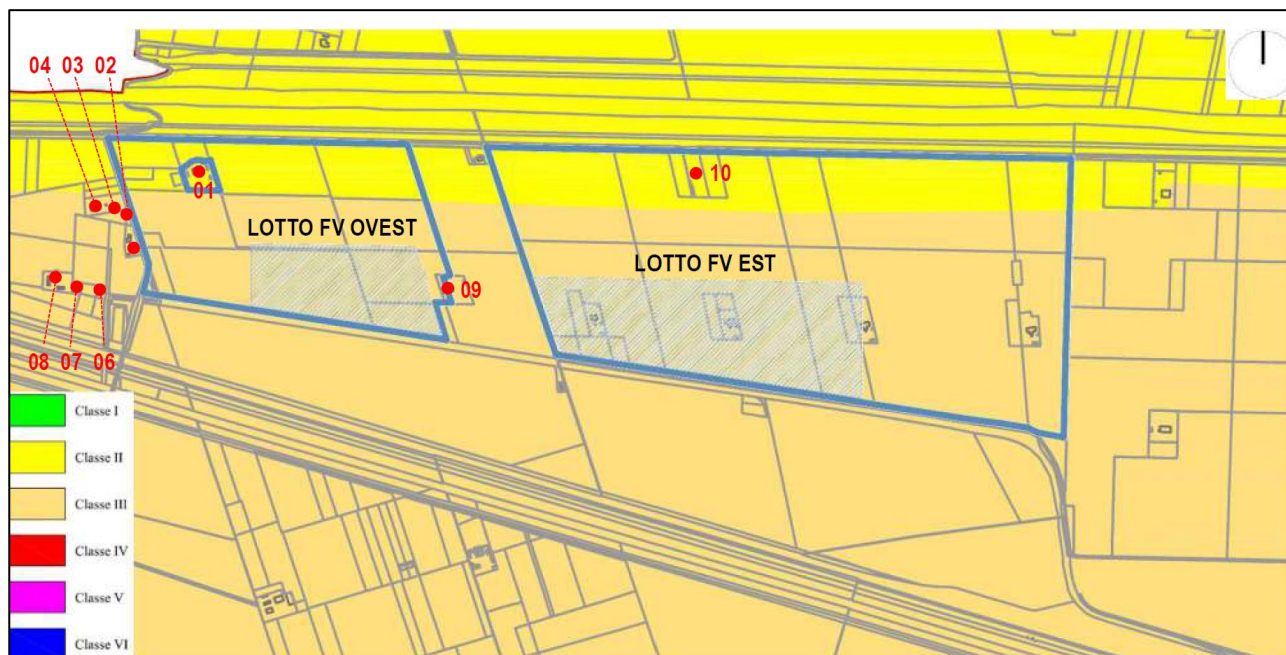


Figura 72 – Estratto di Classificazione Acustica del Comune di Molinella

Da tale documento emerge che:

- l'intera area cinta entro la quale è prevista l'installazione dell'impianto agrivoltaico (lotti Est e Ovest) ricade in classe III;
- le adiacenze, fino ad almeno 300 m di distanza dalla recinzione, ricadono nelle classi II e III.

Al fine di valutare la conformità del rumore introdotto dalle sorgenti sonore di progetto con i limiti acustici normativi occorre considerare anche l'apporto delle sorgenti sonore esistenti nella situazione attuale, ossia il livello di rumore residuo (parametro LR: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici).

A tale scopo, si è optato di effettuare un monitoraggio di 24h al confine dell'area oggetto di intervento, all'esterno delle fasce di pertinenza acustica delle arterie stradali locali che lambiscono la medesima area (Via Argentana, Via Morgone).

Data la sostanziale omogeneità urbanistica dell'intero comparto territoriale in esame (area oggetto di intervento e adiacenze fino ad almeno 300 m di distanza dalla recinzione), i livelli di rumore così misurati possono essere considerati rappresentativi dei livelli di rumore residuo presso tutti i ricettori in esame.

L'ubicazione della postazione di misura (M1) è rappresentata nella seguente immagine satellitare.



Figura 73 – Ubicazione della postazione di misura

Nel prospetto seguente sono riassunti i dati fonometrici acquisiti. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione FL_MOL_R.15.

Postazione M1:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| • LR TR diurno: | Leq = 47.5 dBA * |
| • LR TR notturno: | Leq = 40.0 dBA * |
| • LR min÷max TM 15 minuti diurno: | Leq = 35.5÷55.5 dBA |
| • LR min÷max TM 15 minuti notturno: | Leq = 30.6÷50.7 dBA |

* valori arrotondati a 0.5 dB ai sensi del DM 16/03/1998, allegato B, punto 3.

Tabella 21 – Dati fonometrici acquisiti dalla postazione di misura M1

6.6. Paesaggio

Il paesaggio può essere inteso come «aspetto» dell'ecosistema e del territorio, così come percepito dai soggetti che lo fruiscono. È rappresentato dagli aspetti percepibili sensorialmente del mondo fisico che ci circonda, arricchito dai valori che su di esso proiettano i vari soggetti che lo percepiscono; si può considerare formato da un complesso di elementi compositivi quali i beni culturali antropici e ambientali e le relazioni che li legano. Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della qualità, della vulnerabilità e della tendenza evolutiva del paesaggio.

Il Piano Territoriale Metropolitano (PTM) della città metropolitana di Bologna, inquadra l'area di impianto all'interno dell'ecosistema denominato "Aree agricole della pianura delle Bonifiche".

Gli ecosistemi agricoli sono caratterizzati da processi naturali che, a differenza di quanto avviene negli ecosistemi naturali, vengono definiti, controllati e modificati con continuità dall'azione dell'uomo. L'intervento in progetto è ammesso e non risulta in contrasto con gli indirizzi normativi del sistema paesistico a cui il sito appartiene.

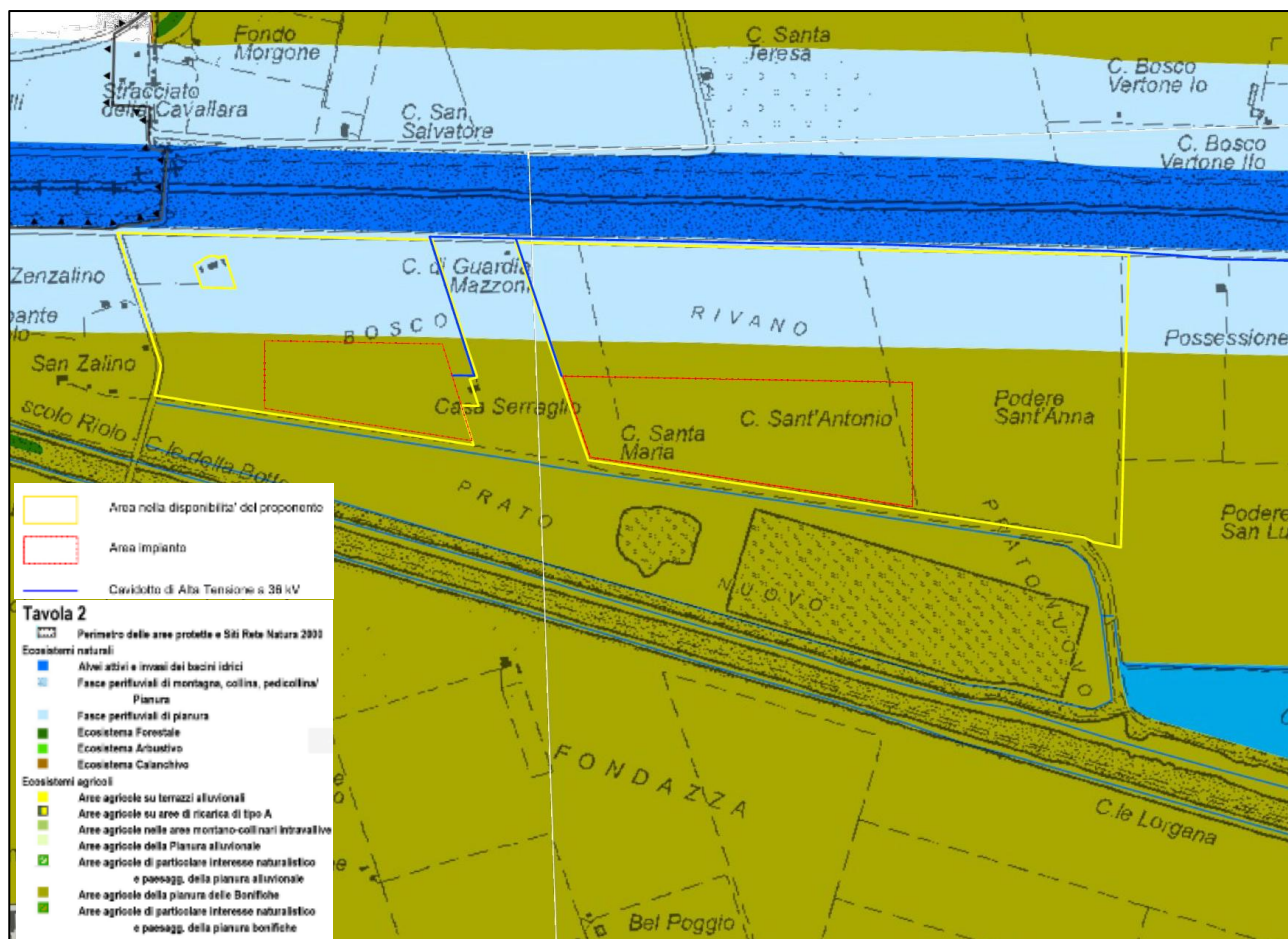


Figura 74 – Inserimento dell'area d'intervento su PTM – Tavola 2: "Carta degli Ecosistemi" (rif. Tav. FL_MOL_G.18.1)

La morfologia attuale del territorio oggetto di indagine è caratterizzata da una morfologia pianeggiante, fortemente influenzata dall'attività fluviale del Reno e dagli interventi di bonifica. Prima delle grandi bonifiche, l'area era occupata da vaste paludi e valli d'acqua dolce e salmastra. Le Valli di Argenta e Campotto rappresentano una testimonianza dell'antico ambiente vallivo. La zona umida del Botticino e la Fossa Sabbiosola sono aree depresse rimaste in condizioni semi-naturali. L'intervento umano ha profondamente trasformato il territorio. L'abbassamento del terreno e la scarsa pendenza hanno reso necessaria la costruzione di canali di bonifica, che oggi caratterizzano il paesaggio. L'uso del suolo dell'area riflette la combinazione tra le caratteristiche geomorfologiche della pianura alluvionale e i secolari interventi di bonifica e trasformazione agricola. L'area è prevalentemente rurale, ma con elementi di urbanizzazione, zone umide residuali e infrastrutture idrauliche.

Di seguito si riportano alcune riprese fotografiche della zona circostante il progetto.

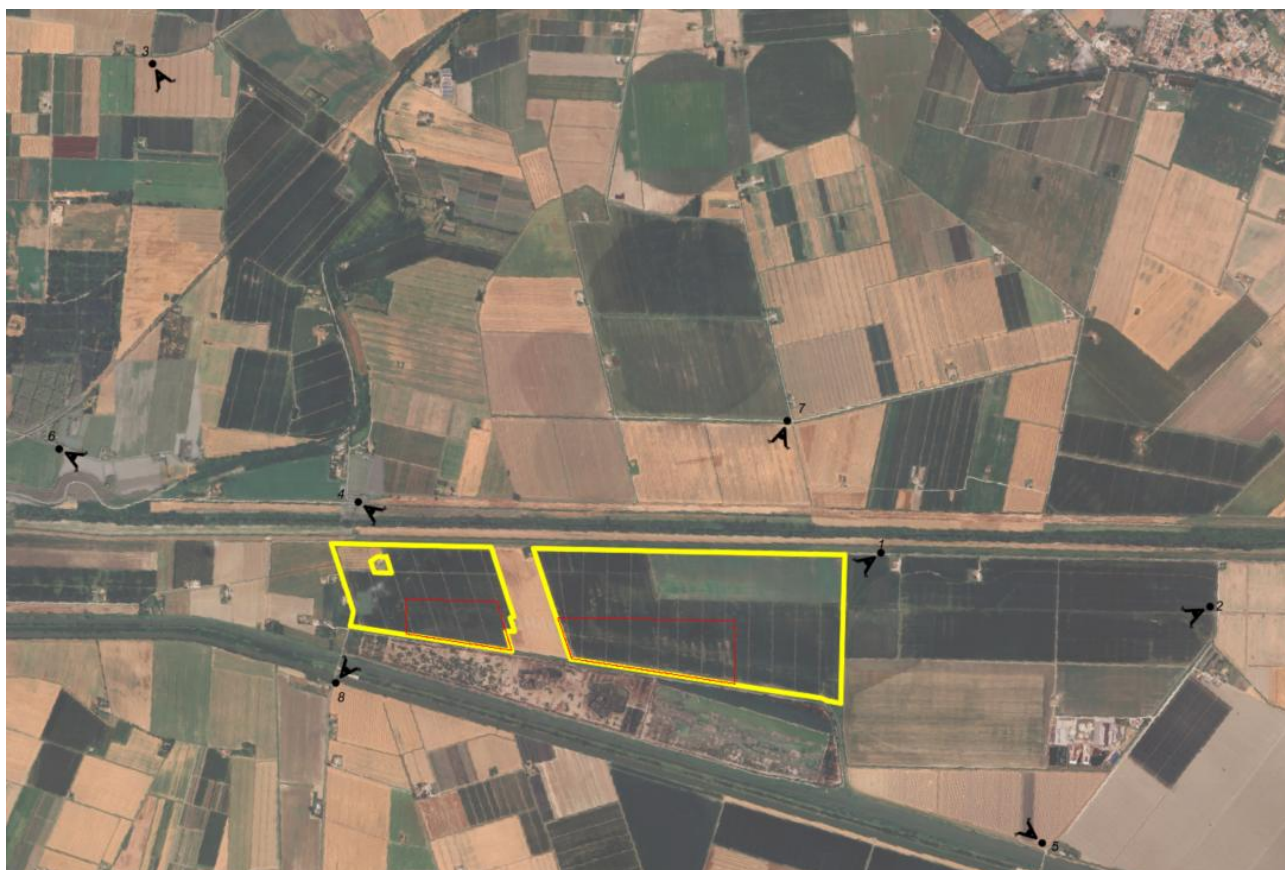


Figura 75 – Punti di ripresa foto



6.7. Struttura antropica, storico culturale e insediativa

L'immagine seguente mostra l'area di studio storico-archeologico effettuato.



Figura 76 – In rosso l'area di studio (MOPR)

Dal punto di vista storico-archeologico l'area di progetto conserva tracce di occupazione umana che vanno dal periodo preistorico sino all'età contemporanea.

In età preistorica il territorio era prevalentemente sommerso da acque paludose, con isolotti asciutti abitabili solo periodicamente. Alcune ricerche archeologiche hanno evidenziato rare presenze umane, perlopiù stagionali, che sfruttavano le risorse delle paludi.

In epoca Protostorica la presenza umana si fece più consistente. La cultura terramaricola (Bronzo medio-recente) occupò alcune aree della pianura emiliana occidentale, ma nell'area orientale (come quella di Argenta-Portomaggiore) le testimonianze restano scarse e legate principalmente a gruppi che vivevano ai margini delle valli e dei fiumi. Maggiore intensità abitativa si riscontra a partire dall'età del Ferro (IX-IV secolo a.C.), quando andò a svilupparsi in quest'area la civiltà villanoviana.

Nel VI secolo a.C. gli Etruschi si espansero nell'area padana fino al fiume Po, sviluppando scambi commerciali di vasta portata in assenza di moneta, basati sul baratto. L'Etruria Padana divenne così un crocevia di traffici: merci come ceramiche ioniche, corinzie e attiche, oltre ad anfore vinarie e olearie greche, iniziarono ad affluire dall'Adriatico verso i centri interni, in primis Felsina (l'odierna Bologna). Il contesto geografico della pianura, ricco di fiumi e zone lagunari, favorì questa espansione, rendendo le vie d'acqua fondamentali per collegare l'Adriatico con l'entroterra. Le vie fluviali e lagunari costituirono l'ossatura del sistema di trasporti etrusco-padano. Gli Etruschi adattarono e modificarono l'ambiente costruendo opere idrauliche e canali navigabili per migliorare la navigazione e il commercio.

Alla vigilia della conquista romana (III secolo a.C.), l'area doveva essere abitata da comunità rurali sparse, prevalentemente agricole e legate ai traffici fluviali, che costituiranno poi la base insediativa per la successiva romanizzazione del territorio.

In epoca romana, l'area mostra una presenza antropica significativa, legata prevalentemente al traffico fluviale. Le prime menzioni di età romana all'interno dell'area di studio si rifanno alle due stele funerarie che fino al 1738 erano murate sulla facciata della Pieve di San Giorgio, dedicate a Lucio Marcio Geniale e ai classiari Marco Valerio Saturnino e Marco Sestio Pudente, insieme ad alcuni frammenti di sarcofago reimpiegati nel portale marmoreo. Successivi scavi in corrispondenza dell'attuale Pieve di San Giorgio, hanno restituito tracce insediative di età romana.

L'area tra Molinella, Argenta e Portomaggiore visse profonde trasformazioni tra la tarda antichità e il basso Medioevo. La continua interazione tra fattori politici (dominio bizantino dell'Esarcato, invasioni longobarde, controllo dei Franchi e dei poteri ecclesiastici) e fattori ambientali (estese aree paludose della valle Padusa, opere di bonifica e variazioni idrografiche) determinò cambiamenti nelle forme di insediamento, nella rete viaria e nella struttura religiosa e sociale del comprensorio. Si passò da insediamenti romani sparsi in un ambiente acquitrinoso a nuovi centri fortificati altomedievali (castra) lungo i fiumi e a villaggi rurali medievali protetti da argini e castelli. In parallelo avvenne la cristianizzazione del territorio, con la fondazione di pievi e chiese battesimali che divennero poli di aggregazione per le comunità locali.

Dopo la crisi del tardo impero (V secolo) e durante il regno ostrogoto (493-540), l'assetto insediativo subì probabilmente un ridimensionamento ulteriore; il territorio rimase caratterizzato da valli paludose, boschi e poche ville rustiche isolate. Alcuni reperti archeologici indicano comunque una continuità di presenza umana.

Nel complesso, la fine dell'età romana vide il territorio entrare in una fase di transizione: le infrastrutture imperiali (strade, arginature) non furono più adeguatamente mantenute, mentre l'idrologia naturale (alluvioni e divagazioni fluviali) trasformava gradualmente il paesaggio, creando nuovi cordoni di terra asciutta e modificando i percorsi d'acqua.

Con la Guerra Gotica (535-553) e la campagna di riconquista di Giustiniano, la regione entrò nell'orbita dell'Impero bizantino. Ravenna divenne la sede del governatorato bizantino in Italia (l'Esarcato), e l'area del basso Po acquisì un ruolo strategico come frontiera con i regni barbarici. In questo periodo l'Esarcato costituiva un mosaico di enclavi bizantine (Romagna, fascia costiera veneta, Liguria, ecc.) circondate dai territori dei Longobardi. Proprio per difendere Ravenna e i collegamenti lungo il Po, il governo bizantino creò nuovi castra (fortilizi) nella zona.

Parallelamente all'organizzazione militare, l'autorità bizantina promosse la cristianizzazione delle campagne con l'istituzione di pievi (pieve = pieve rurale battesimale) per evangelizzare le popolazioni locali. La Pieve di San Giorgio – considerata il monumento più antico del Ferrarese – ebbe un ruolo fondamentale nell'opera di evangelizzazione e fu strettamente legata all'evoluzione degli insediamenti locali, in un'area dominata dalle acque.

Dopo la conquista longobarda dell'Esarcato nel 751 e la successiva annessione carolingia nel 774, il territorio subì un nuovo riassetto amministrativo. Emerse una società rurale composta da comunità

libere di tradizione longobarda (gli arimanni, come a Consandolo), mentre l'arcidiocesi di Ravenna continuò a esercitare influenza spirituale e politica fino al basso Medioevo.

Tra X e XIII secolo, la regione conobbe significative opere di bonifica, canalizzazione e arginatura che permisero un più stabile insediamento umano.

All'interno dell'area di studio troviamo evidenze riferibili all'età medievale principalmente nei pressi del centro urbano di Argenta.

La centuriazione

L'area di studio si colloca ai margini nord-orientali delle tracce di centuriazione individuate nella regione e orientate secondo la via Emilia. In questa zona, a differenza della media pianura bolognese e imolese, non sono state identificate evidenze dirette e ben conservate del reticolo centuriale: mancano allineamenti riconoscibili di limites oppure resti di assi viari ortogonali di età romana. Gli studiosi interpretano la scarsa persistenza di tracce di centuriazione nella bassa pianura ferrarese come un indizio del fatto che la divisione agraria sistematica di epoca romana fosse poco adatta ai caratteri morfologici di un territorio così fortemente soggetto a inondazioni. Le fonti geomorfologiche e archeologiche mostrano infatti che i siti romani noti si concentrano su dossi fluviali elevati, mentre ampie porzioni di campagna non hanno restituito praticamente alcuna evidenza romana, verosimilmente perché costituivano zone paludose o boschive mai intensamente centuriate né abitate.

L'assenza di una centuriazione organica nell'area di studio porta gli studiosi a ipotizzare che in epoca romana essa potesse rientrare in una forma di gestione diversa, forse come saltus imperiale. Il termine saltus indicava estese tenute di proprietà statale o imperiale, spesso composte da boschi, pascoli e terre non completamente centuriate, affidate allo sfruttamento. Questo modello di sfruttamento estensivo e polivalente è tipico di un saltus imperiale e ben si adatta a un territorio come quello argentarese, che in età romana doveva presentare vaste aree boschive e paludose intervallate a zone coltivabili. In tale contesto, il popolamento rimase diffuso: non sorsero colonie o municipi di cittadini romani con un forum, ma il territorio fu costellato di piccoli insediamenti rurali sparsi. Le cronache territoriali confermano che tra V e VI secolo d.C., complice la crisi dell'Impero, vaste parti della pianura centuriata furono abbandonate: canali e argini non curati provocarono impaludamenti, i campi divennero acquitrinosi e molte tracce della centuriazione scomparvero sotto depositi alluvionali. È solo molti secoli dopo, dal pieno Medioevo (XI-XII sec.), che si assiste a una riorganizzazione agraria e insediativa con nuove bonifiche e razionalizzazioni fondiari, in parte ricalcando l'originario reticolo romano ormai sepolto.

Evoluzione idrografica e attività di bonifica

L'area in cui si inserisce l'intervento in progetto ha subito un'evoluzione idrografica e paesaggistica significativa nel corso dei secoli, dovuta sia a fenomeni naturali sia all'intervento umano. Le prime opere di bonifica furono avviate dai Romani e poi riprese con alterne vicende nel Medioevo. Prima dell'arrivo dei Romani, questa zona era caratterizzata da paludi, aree alluvionali e corsi d'acqua

instabili che si intersecavano in una pianura in gran parte inabitabile. Il Po di Primaro e il Reno si spostavano frequentemente a causa delle esondazioni e della sedimentazione naturale. Con la progressiva espansione di Roma verso la Pianura Padana iniziarono i primi tentativi di regimentazione delle acque:

- Realizzazione di canali e fossati di scolo, spesso in concomitanza con le centuriazioni
- Bonifica di piccole porzioni di terra, per destinarle all'agricoltura
- Collegamento idraulico con il sistema fluviale padano, per migliorare la navigazione e il drenaggio.

A partire dal III secolo d.C., l'Impero Romano entrò in crisi e le opere di bonifica iniziarono a deteriorarsi: le inondazioni del Reno e del Po di Primaro ripresero a sommergere i territori coltivati, le infrastrutture idrauliche vennero progressivamente abbandonate e le guerre e il declino economico portarono alla ruralizzazione dell'area, con il ritorno di vaste zone paludose.

Dopo la caduta dell'Impero Romano, le condizioni idrauliche peggiorarono ulteriormente. L'area tra Molinella, Argenta e Portomaggiore fu soggetta a un progressivo impaludamento, dovuto all'assenza di manutenzione delle opere romane e ai fenomeni di subsidenza e sedimentazione. La Pianura Padana divenne un territorio marginale, soggetto a esondazioni frequenti. Le popolazioni locali si adattarono a un ambiente palustre, praticando pesca, caccia e allevamento di animali da laguna.

Nel periodo medievale, furono i monaci benedettini e cistercensi a riprendere il controllo del territorio e avviare nuove opere di bonifica. I monasteri realizzarono una rete di canali e chiuse per prosciugare le terre e renderle coltivabili. Furono introdotte tecniche idrauliche più avanzate, come le chiaviche mobili, che regolavano il deflusso dell'acqua. La bonifica conventuale portò alla ripresa dell'agricoltura e alla fondazione di piccoli villaggi.

Dal XIII secolo, i Comuni di Bologna e Ferrara iniziarono a interessarsi alla gestione delle acque. Furono create le prime magistrature idrauliche per il controllo dei fiumi. I Comuni tentarono di arginare il Reno e il Po di Primaro, ma con risultati alterni. A Ferrara, la signoria degli Este avviò interventi più strutturati per difendere la città dalle inondazioni.

Nel XV secolo, la situazione idraulica era ancora precaria, con vaste zone paludose tra Argenta e Portomaggiore. Nel XVII secolo, lo Stato Pontificio decise la deviazione del Reno verso est, per ridurre le inondazioni su Bologna e migliorare la bonifica della pianura ferrarese. Questa operazione fu il primo passo verso la bonifica moderna, completata solo nei secoli successivi.

Verifica del potenziale archeologico

Lo studio è finalizzato all'individuazione, analisi e interpretazione in senso diacronico delle testimonianze archeologiche dell'area di progetto, con particolare attenzione all'evoluzione dell'assetto insediativo e viario dal periodo protostorico fino all'età medievale allo scopo di valutare gli eventuali effetti del progetto sul patrimonio archeologico esistente, sia noto sia potenziale.

Questa fase di studio ha previsto un'analisi delle tutele archeologiche, condotta mediante la consultazione degli strumenti di pianificazione paesaggistica, territoriale e urbanistica vigenti e attraverso la ricerca di archivio. Nella seconda fase, si è proceduto alla valutazione dei gradi di Potenziale Archeologico dell'area in esame, ossia la probabilità, più o meno alta, che nel territorio indagato si conservi una stratificazione archeologica di minore o maggiore rilevanza. Stimabile sulla base di dati storico-archeologici e paleoambientali, il potenziale archeologico ha grado di approssimazione variabile ed è indipendente da qualsiasi tipo di successivo intervento da realizzarsi nell'area, che rappresenta invece un fattore di rischio archeologico direttamente connesso con la realizzazione delle opere in progetto.

La valutazione del potenziale archeologico e del rischio associato agli interventi è stata condotta sulla base di una matrice di analisi che integra vari fattori, permettendo di definire in modo trasparente e replicabile i livelli di rischio per ciascuna area. In particolare, i criteri utilizzati sono:

1. Densità e Distribuzione dei Ritrovamenti
2. Integrità del Contesto Stratigrafico
3. Precisione del Posizionamento Cartografico
4. Documentazione Storico-Archeologica
5. Impatto delle Attività Antropiche
6. Fattore Geomorfologico

Attraverso l'integrazione di questi criteri in una matrice di valutazione, ogni area viene dotata di un punteggio complessivo che identifica le zone a rischio elevato – caratterizzate da un alto potenziale archeologico e da contesti stratigrafici ben integrati – e quelle a rischio minore, dove i ritrovamenti risultano più dispersivi o i contesti meno definiti. Questa metodologia non solo permette di individuare le aree prioritarie per eventuali indagini dirette, ma offre anche una giustificazione trasparente delle scelte dei livelli di potenziale e rischio archeologico in sede di valutazione d'impatto archeologico. A ciascuna delle presenze archeologiche censite tramite il modulo di catalogazione MOPR-MOSI è stato così attribuito uno specifico grado di potenziale archeologico (quantificato con una scala di 5 valori: alto, medio, basso, nullo e non valutabile)

In particolare, nell'area oggetto di studio sono stati individuati tre livelli di potenziale archeologico.

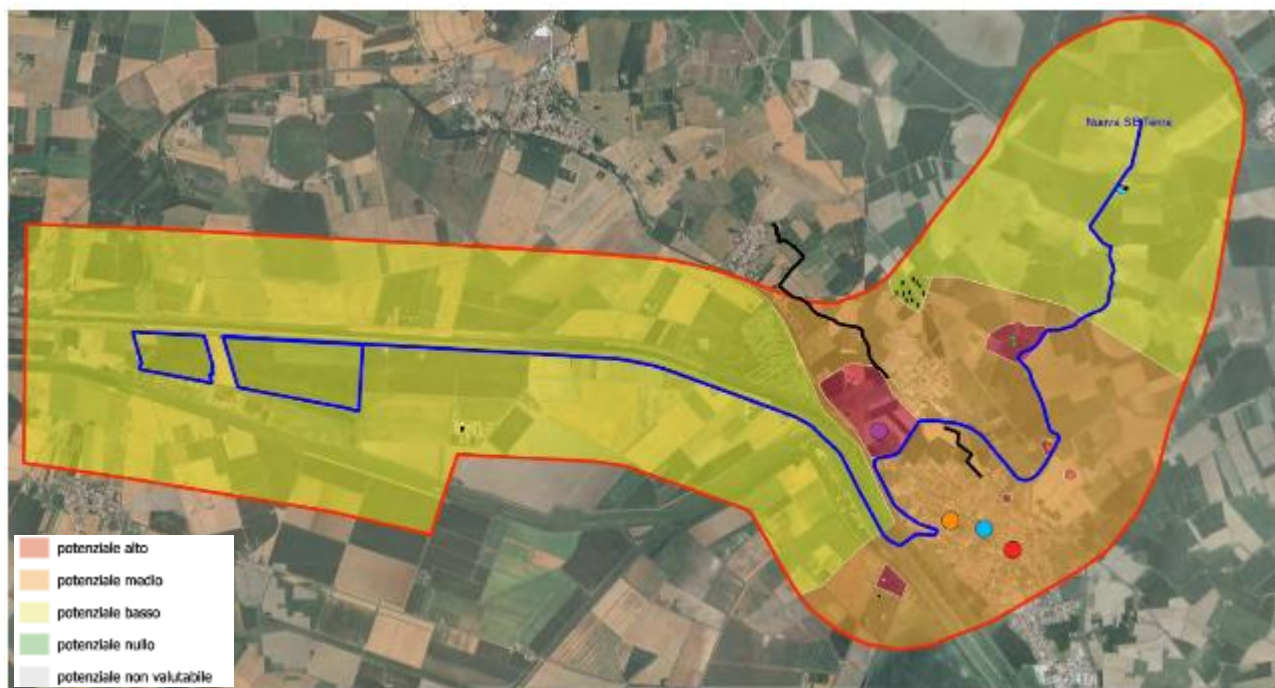


Figura 77 – Carta del potenziale archeologico

L'immagine mostra un livello **BASSO** di potenziale archeologico nelle aree interessate dall'impianto agrivoltaico e dalla nuova SE Terna nelle quali non sono state riscontrate dalla ricerca effettuata segnalazioni archeologiche. Queste aree sono state interessate nel corso del tempo da continui impaludamenti e attività di canalizzazione e bonifica, che hanno senza dubbio trasformato il paesaggio e obliterato le eventuali presenze archeologiche esistenti. Pertanto, vi è una scarsa probabilità che in queste aree si conservi materiale archeologico non ancora individuato.

L'area interessata dal cavidotto di connessione a 36 kV ricade in un livello **MEDIO** di potenziale archeologico in quanto la frequentazione in età antica è da ritenersi probabile, anche sulla base dello stato di conoscenze nelle aree limitrofe, in presenza di dubbi sull'esatta collocazione delle evidenze o nelle aree in cui si attesta materiale archeologico residuale. Troviamo un'area a potenziale medio in prossimità del centro abitato di Argenta, che conserva numerose testimonianze di età medievale ma che doveva essere un'area frequentata anche in età protostorica e romana, in quanto situato lungo importanti direttrici viarie e fluviali di collegamento lungo il Reno (antico Po di Primaro).

Il cavidotto di connessione lambisce alcune aree caratterizzate da un potenziale archeologico di livello **ALTO** le aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi ragionevolmente certa, sulla base delle presenze archeologiche note da bibliografia.

7. Analisi dell'impatto ambientale post-operam

In questo capitolo verranno esaminati i parametri di interazione con l'ambiente connessi con il progetto proposto nelle tre fasi di realizzazione, messa in esercizio e dismissione dell'impianto.

Come si vedrà al termine di questa analisi, realizzare il progetto proposto nelle zone in esame non ridurrà gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione Europea, anzi, costituirà una miglioria a livello dell'utilizzo del suolo e sottosuolo, dell'acqua, dell'aria e di tutte le altre componenti ambientali coinvolte dal progetto.

7.1. Fase di realizzazione

7.1.1. Atmosfera e clima

Le interferenze previste sono legate essenzialmente:

- all'utilizzo di veicoli/macchinari a motore con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂, Nox): si stima l'impiego di circa 41 mezzi per la costruzione dell'impianto agrivoltaico e 28 macchinari per la costruzione del cavidotto di connessione a 36 kV e della Cabina di Sezionamento posta in prossimità della nuova SE di Terna. Per ogni singola area di cantiere individuata si stima la presenza contemporanea di massimo 12 macchine.
- a lavori di scotico del terreno e movimentazione terra per la preparazione delle aree che ospiteranno l'impianto e le opere di connessione, con conseguente emissione in aria di polveri (PM₁₀, PM₅);
- al transito dei veicoli sulle strade di accesso al sito e sulle strade interne non asfaltate con conseguente sospensione di polveri in aria.

Le conseguenze sulla qualità dell'aria come sopra descritte vengono ritenute trascurabili in quanto circoscritte all'area delle lavorazioni, discontinue nonché destinate a cessare con la fine della fase di cantiere.

7.1.2. Acque superficiali e sotterranee

In fase di realizzazione dell'impianto, relativamente alle acque superficiali, gli impatti sull'ambiente idrico generati sono da ritenersi di entità trascurabile in quanto non sono previsti particolari e significativi consumi idrici e non è prevista l'emissione di scarichi idrici poiché verranno impiegati bagni chimici. In tale fase non è prevista l'emissione di reflui civili e sanitari.

L'uso della risorsa idrica sarà di entità ragionevolmente limitata e con approvvigionamento tramite autobotte, e finalizzato a:

- inumidimento dei cumuli di materiale escavato e posto a deposito preliminare in attesa di caratterizzazione;
- inumidimento delle piste di cantiere per ridurre le emissioni di polvere;
- supporto delle attività di cantiere e lavaggio dei mezzi d'opera quando necessario;

- uso igienico-sanitario del personale impiegato nella costruzione dell'impianto (acqua potabile);
- irrigazione delle piante messe a dimora relativamente alla fascia di mitigazione ed il primo impianto delle colture arboree previste nel piano colturale.

In merito al cavidotto di connessione, la maggior parte del tracciato ricade su strada pubblica asfaltata, pertanto la sua realizzazione non comporterà alcuna riduzione della sezione utile per il deflusso idrico. Gli attraversamenti con i reticoli saranno eseguiti in perpendicolare all'asse di deflusso con l'utilizzo della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) per non interferire con l'attuale assetto idraulico dei luoghi, come meglio riportato nella relazione "FL_MOL_R.06" e nell'elaborato grafico "FL_MOL_G.12.A".

7.1.3. Suolo e sottosuolo

In questa fase non è prevista l'emissione di reflui civili e sanitari, poiché le aree di cantiere saranno attrezzate con appositi bagni chimici.

Poiché i componenti utilizzati sono prevalentemente prefabbricati, non verranno prodotti ingenti quantitativi di rifiuti, che comunque potranno essere classificati come non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi.

RIFIUTI PRODOTTI DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO		
Codice CER	Descrizione rifiuto	Origine
IMBALLAGGI		
150101	Carta	Fornitura materiale
150102	Plastica	Fornitura materiale
150103	Pallet rotti e gabbie	Fornitura materiale
150106	Misti: polistirolo, fascette, fogli antiurto	Fornitura materiale
VARI		
080318	Cartucce esaurite	Attività di ufficio
200121*	Tubi fluorescenti (neon)	Attività di ufficio
150203	Guanti, stracci	Realizzazione impianto
150202*	Guanti, stracci contaminati	Realizzazione impianto
170107	Scorie cemento	Realizzazione impianto
170201	Scarti legno	Realizzazione impianto
170203	Canaline, Condotti aria	Realizzazione impianto
170301*	Catrame sfridi	Realizzazione impianto
170407	Metalli misti	Realizzazione impianto
170411	Cavi	Realizzazione impianto
170904	Terre e rocce da scavo	Attività di cantiere
FANGHI		
200304	Fanghi delle fosse settiche	Attività di cantiere
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

Tabella 22: Elenco dei possibili rifiuti riconducibili alla fase di cantiere

La realizzazione dei collegamenti dell'impianto e delle relative opere civili, previste per la realizzazione del parco fotovoltaico, necessita dell'esecuzione di movimenti di terra minimi, legati essenzialmente alle fasi di sistemazione delle platee di fondazione degli edifici di servizio e la posa degli elettrodotti interrati, tramite scavo delle trincee e loro successivo interro e chiusura. Le terre e le rocce da scavo generate dai lavori di costruzione e rimozione delle condotte rientrano quindi tra le esclusioni dell'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti (Art. 185, comma 1, lettera c del D. Lgs. 152/06), poiché il suolo interessato dalle nuove opere risulta non contaminato; infatti, viene interessato solo il terreno vegetale di aree agricole, e viene riutilizzato allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato escavato. Per maggiori informazioni si rimanda alla relazione "FL_MOL_R.17".

Durante la fase di costruzione potrebbero essere utilizzati prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione del progetto (p.e. acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti o prodotti vernicianti), sia per le attività di officina, manutenzione e pulizia dei mezzi d'opera (p.e. olii idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, diluenti o gasolio); la società Proponente adotterà misure per la prevenzione e minimizzazione degli impatti legati alla presenza, alla movimentazione e alla manipolazione di tali sostanze.

Al termine della fase di costruzione si procederà quindi alla rimozione dei materiali in esubero, alla pulizia delle aree e al ripristino delle aree temporanee.

L'impatto sulla componente agricola della fase di cantiere viene definito basso e reversibile nel lungo termine come già descritto. L'appezzamento di terreno destinato all'impianto fotovoltaico non presenta coltivazioni arboree di pregio e l'attività di cantiere non interferisce con le pratiche agricole da eseguire sui terreni limitrofi.

7.1.4. Biodiversità

In fase di realizzazione, le interferenze sono essenzialmente legate:

- alle emissioni di gas e di polveri causati dal traffico veicolare e dalla movimentazione di terra;
- al temporaneo aumento del rumore, delle vibrazioni e delle emissioni luminose principalmente generato dai macchinari utilizzati per l'installazione dei pali delle strutture e per la preparazione del sito;
- alla produzione di rifiuti inerti;
- vulnerabilità al traffico soprattutto in termini di rischio di investimento di specie faunistiche.

Il rischio dell'uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di trasporto in fase di costruzione si può considerare trascurabile e comunque comparabile al medesimo rischio dovuto all'utilizzo dei macchinari agricoli quali trattori e macchine agricole.

Si ritiene che le emissioni in atmosfera dell'impianto agrivoltaico in progetto su fauna, flora ed ecosistemi dell'area siano trascurabili e, comunque, reversibili in quanto destinate a cessare con la

fine del cantiere. Anche l'impatto acustico derivante dalle attività di impianto viene considerato trascurabile e reversibile.

Per quanto riguarda il disturbo diretto derivante dagli investimenti, l'esiguo passaggio di mezzi e con velocità limitata, fa stimare un basso rischio di collisioni, limitato comunque a specie comuni. Per quanto riguarda la produzione di rifiuti relativi all'attività di cantiere, al disimballaggio e montaggio dei moduli fotovoltaici, i rifiuti prodotti saranno differenziati e conferiti secondo il tipo e la quantità.

Le opere di approntamento del terreno previste per l'impianto agrivoltaico riguardano superfici di ridotta entità, non sono previsti sbancamenti o scavi che interessano superfici estese o grandi volumi. I pali di sostegno sono costituiti da una struttura metallica infissa nel terreno, senza fondazioni o movimenti terra e quindi con un minimo stress a carico del suolo. Il rischio di sottrazione di suolo e frammentazione degli *habitat* è considerato pertanto nullo sia per la realizzazione dell'impianto che avviene su aree attualmente coltivate che per la realizzazione e la posa del cavidotto che avviene con percorso interrato lungo la viabilità asfaltata esistente.

7.1.5. Rumore

Le attività di cantiere presso il campo agrivoltaico sono previste esclusivamente in periodo diurno, con possibilità di organizzare le attività in modo da escludere le operazioni più rumorose nelle fasce orarie più sensibili. Le sorgenti sonore coinvolte sono elencate qui di seguito, con relativa stima del numero di unità simultaneamente presenti nella medesima area e del livello di potenza sonora per unità (Lw).

ID	descrizione	n°	Lw	fonte
1	escavatore cingolato	1	107	CPT Torino (escavatore New Holland Kobelco E245)
2	piccolo escavatore cingolato	1	98	CPT Torino (escavatore Komatsu PC 50 MR)
3	pala meccanica gommata	1	104	CPT Torino (pala meccanica Caterpillar 950H)
4	bulldozer	1	113.8	Geomod/CSTB
5	rullo compressore	1	113	CPT Torino (rullo compressore Vibromax W1105D)
6	autocarro	2	101	CPT Torino (Mercedes Actros 3343)
7	mezzo cingolato con battipalo	1	112	scheda tecnica di macchinario tipo (Orteco 800HDC-1000HDC)
8	sollevatore gommato	1	110.9	Geomod/CSTB
9	operatore addetto a fissaggio mediante attrezzi manuali	4	98	Geomod/CSTB

Si è proposta una valutazione indicativa dei livelli di rumore attesi in corrispondenza dei ricettori in esame, sulla base delle seguenti ipotesi cautelative (caso peggiore):

- presenza simultanea delle sorgenti sonore indicate ($Lw_{tot} = 119.3$ dBA) su un'area minima di 5.000 mq, la più vicina al ricettore in esame, per l'intera durata giornaliera delle attività di cantiere;

- generazione di rumore da parte di una sorgente sonora equivalente "Area Source" con estensione superficiale pari alla suddetta area minima di 5.000 mq, all'altezza di 1.5 m dal suolo.

La seguente planimetria raffigura l'ubicazione delle aree minime di cantiere di 5.000 mq cad. più prossime ai ricettori, utilizzate in questa sede per valutare il caso peggiore.



I livelli di rumore ai ricettori in esame sono riportati nel seguente prospetto.

Ricettore	Facciata	Quota dal suolo	Leq diurno (dBA)	Leq notturno (dBA)
01	Sud	+6,0 m	58,6	-
02	Est	+2,5 m	58,6	-
03	Sud	+5,5 m	60,0	-
04	Sud	+5,5 m	56,3	-
05	Est	+5,5 m	66,7	-
06	Nord	+5,5 m	61,2	-
07	Est	+5,5 m	60,8	-
08	Est	+5,5 m	58,9	-
09	Ovest	+6,0 m	71,8	-
10	Sud	+6,0 m	54,8	-
11	Ovest	+5,5 m	54,6	-

Dal confronto tra il livello sonoro prodotto dall'insieme delle sorgenti di cantiere (LS) nel caso peggiore ed i limiti di emissione applicabili presso i ricettori in esame, emerge la possibilità di superamento dei limiti applicabili, con conseguente necessità di ottenere autorizzazione in deroga ai limiti acustici vigenti per attività di cantiere temporaneo, come contemplato dalla normativa applicabile (Legge n. 447/1995, art. 6, comma 1, lettera h).

Anche dal confronto tra i valori di rumore ambientale (LA) attesi nel caso peggiore valutati sull'intero tempo di riferimento TR, ed i limiti assoluti di immissione applicabili presso i ricettori in esame, è

emersa la possibilità di superamento di tali limiti con conseguente necessità di ottenere autorizzazione in deroga.

Analogamente vale in merito al confronto con i limiti differenziali di immissione.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla relazione acustica "FL_MOL_R.15".

7.1.6. Radiazioni

Le attività previste in fase di cantiere e di dismissione non genereranno impatti riguardo sia le radiazioni ionizzanti, che quelle non ionizzanti.

7.1.7. Paesaggio

Durante la fase di cantiere e di dismissione, il quadro paesaggistico potrà essere compromesso dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento successivo, dalle operazioni costruttive e da fenomeni di inquinamento localizzato già in parte precedentemente analizzati, (emissione di polveri e rumori, inquinamento dovuto a traffico veicolare, ecc.). Tali compromissioni di qualità paesaggistica sono comunque reversibili e contingenti alle attività di realizzazione delle opere.

7.1.8. Struttura antropica, storico culturale e insediativa

Il rischio archeologico è inteso come il procedimento finalizzato a verificare preventivamente la possibilità che le opere da progetto possano intercettare e danneggiare eventuali presenze archeologiche. È quindi frutto di una valutazione che va ad analizzare il potenziale archeologico commisurandolo con la tipologia delle opere, in particolare alle attività di scavo. Va infine ribadito che il termine rischio indica di per sé un elemento dubitativo, ed infatti l'analisi che viene fatta deve sempre 'scontrarsi' con la natura delle scienze in ambito umanistico, ovvero scienze non-esatte e sottoposte a fattori non ponderabili, quali possibilità di alterazioni del livello del suolo non note che possono aver nascosto tracce affioranti sul terreno.

Nella valutazione del rischio archeologico si è fatto riferimento, in primo luogo, ai parametri definiti nella Circolare MiC-DG-ABAP n. 53 del 22 dicembre 2022, All. 1.8, 3.2, Tabella 2.

Per quanto riguarda le aree interessate dall'Impianto agrivoltaico, dalla Cabina di Sezionamento e dalla Nuova SE Terna, si è stabilito un livello di **rischio BASSO** in quanto, dalla ricerca effettuata, non sono state riscontrate segnalazioni archeologiche. Queste aree sono state interessate nel corso del tempo da continui impaludamenti e attività di canalizzazione e bonifica, che hanno senza dubbio trasformato il paesaggio e obliterato le eventuali presenze archeologiche esistenti. Pertanto, vi è una scarsa probabilità che le attività in progetto vadano ad intaccare eventuale materiale archeologico non ancora individuato.

Per quanto riguarda il cavidotto AT a 36 kV interrato di connessione alla Nuova SE Terna, è stato stabilito un livello di **rischio BASSO** per la maggior parte del tracciato del cavidotto (circa 10 km su

un totale di 15 km), in particolare nei punti più a ridosso del Reno e nella zona a NE di Argenta, lungo i quali non sono state riscontrate dalla ricerca effettuata segnalazioni archeologiche. Per un tratto di circa 4,5 km, in corrispondenza del tratto di cavidotto che attraversa l'area urbana di Argenta, si è stabilito un livello di rischio MEDIO, in quanto sono attestate in questa zona diverse segnalazioni archeologiche, rientranti in un'area a potenziale archeologico MEDIO. Pertanto, vi è la probabilità che le attività in progetto vadano ad intaccare ulteriori evidenze archeologiche sepolte non ancora individuate. Per un piccolissimo tratto (circa 0,5 km), presso la località Frittelline, il cavidotto di connessione attraversa un'area con livello di rischio ALTO in quanto in questa zona vi è un'alta probabilità che le attività in progetto vadano ad intaccare ulteriori strutture di età romana sepolte e non ancora intercettate dai precedenti scavi.

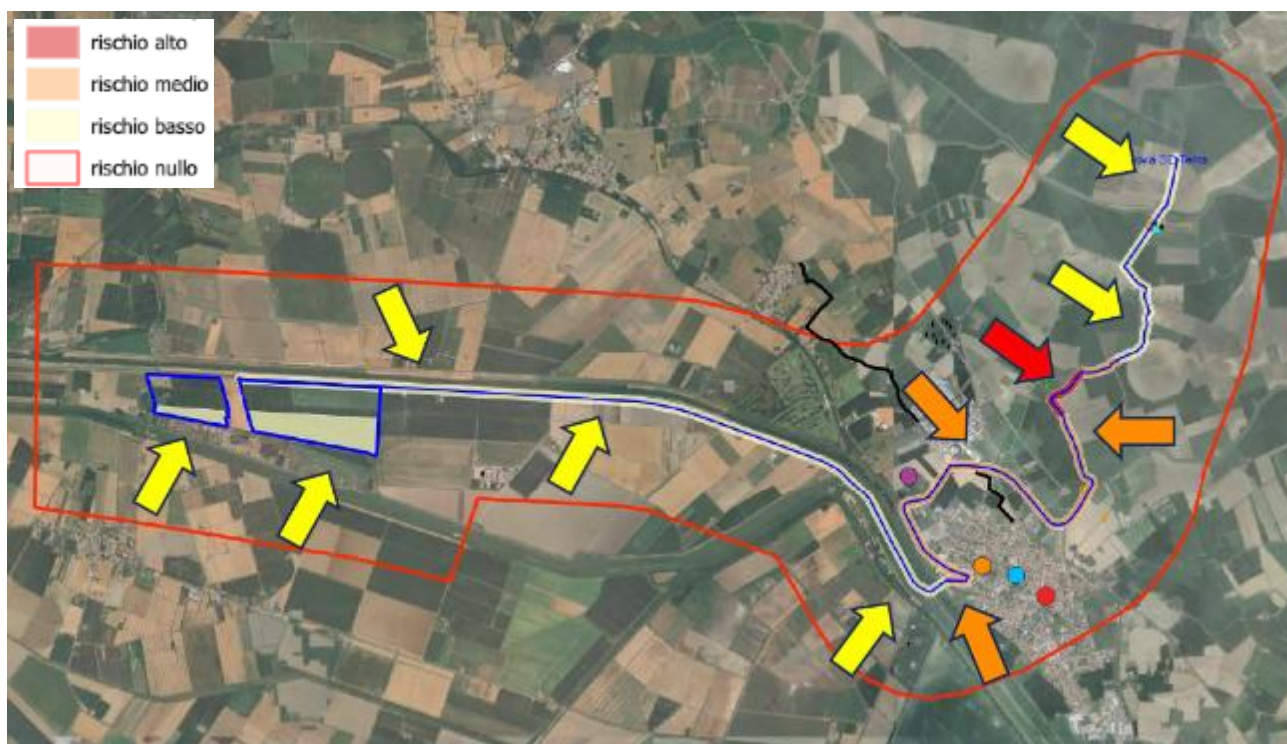


Figura 78 – Carta del Rischio archeologico

7.2. Fase di esercizio

7.2.1. Atmosfera e clima

Non sono previsti potenziali impatti negativi in quanto le emissioni di gas e di polveri in atmosfera saranno limitate esclusivamente all'utilizzo periodico dei mezzi che saranno utilizzati per la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto fotovoltaico e della stazione elettrica. Non sono previste attività manutentive della linea di connessione. Per la gestione agricola è previsto il ricorso ad attrezzature di tipo convenzionale e già attualmente utilizzate per le pratiche agricole che vengono effettuate sull'area di impianto. Un impatto potrebbe prodursi a seguito dell'attivazione del generatore di emergenza alimentato a diesel la cui messa in funzione è prevista solo in caso di mancata alimentazione all'impianto.

Si evidenzia un impatto positivo sulla componente in esame in quanto si realizza un risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO₂, NO_x, SO_x, CO e polveri), ossia quelle che si sarebbero avute producendo la medesima quantità di energia con combustibili fossili anziché con la luce solare. In particolare ogni kWh prodotto comporta l'immissione in atmosfera di 0,531 kg di CO₂ (Fonte Ministero Ambiente); il progetto proposto comporta la produzione di circa 40.700.000 kWh/anno e pertanto una mancata emissione di oltre 21.000 tonnellate di CO₂ ogni anno.

Inoltre, l'interazione con le fasce arboree perimetrali può contribuire a mitigare i cambiamenti climatici grazie al fenomeno detto "carbon sink" che consiste nel sequestro di CO₂ in atmosfera da parte dell'albero che viene intrappolata nei suoi tessuti e nel terreno (1 albero può sequestrare dai 30 ai 90 kg/ CO₂/anno).

7.2.2. Acque superficiali e sotterranee

I consumi idrici dovuti all'attività di gestione dell'impianto fotovoltaico saranno principalmente quelli dovuti a:

- lavaggio annuale dei moduli fotovoltaici (solo acqua senza apporto di nessun detergente o qualsiasi altra sostanza chimica);
- uso igienico sanitario del personale impiegato nella manutenzione programmata dell'impianto;
- irrigazione delle colture arboree irrigue








Mentre per quanto riguarda l'utilizzo di sostanze, questo sarà limitato ai prodotti per la manutenzione degli impianti elettrici.

Nella fase di esercizio non ci sarà l'attivazione di scarichi in prossimità dell'impianto, tranne per le acque reflue generate in corrispondenza della nuova SE di Terna, che comunque saranno gestite tramite la raccolta degli scarichi sanitari in una fossa settica dedicata.

Per quanto riguarda l'attività agricola, il progetto prevede il mantenimento della continuità agricola dei terreni attualmente coltivati con cereali (prevalentemente mais ceroso e frumento tenero) in rotazione con colture foraggere (erba medica e loietto). Si stima che nella situazione post operam l'utilizzo di acqua sarà inferiore alla situazione ante operam per effetto del maggior ombreggiamento del suolo. Il monitoraggio del risparmio idrico si fonderà sull'utilizzo di idonei contatori in grado di misurare i volumi d'acqua all'ingresso del sito oggetto di investimento con un indicatore mc/ha da installare sui sistemi irrigui utilizzati (sistema a rotoloni). Inoltre, è previsto di predisporre nell'area del sistema agrivoltaico almeno quattro sensori di umidità "TDR" posizionati alla profondità di 30 cm, due all'interno del sistema agrivoltaico e due al di fuori, ove comunque il suolo e la coltura praticata sono della stessa tipologia, in maniera da monitorare se il sistema contribuisce ad un risparmio idrico in senso complessivo diminuendo l'evapotraspirazione dal terreno.

7.2.3. Suolo e sottosuolo

L'impianto agrivoltaico "Molinella" è stato progettato al fine di ottemperare ai requisiti A, B, C e D delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici redatte da CREA, GSE, ENEA e RSE e datate giugno 2022. Il sito d'impianto in disponibilità giuridica del proponente ha una estensione di 110,76 ettari mentre la superficie recintata all'interno della quale saranno installate le componenti principali dell'impianto fotovoltaico è di 27,42 ettari. Sia le aree recintate che quelle esterne verranno utilizzate anche per l'attività agricola che coprirà una superficie di 107,29 ettari; il resto della superficie sarà occupato dalla viabilità e dai cabinati dell'impianto.

AGRIVOLTAICO "MOLINELLA"			
Legenda	Descrizione	ha	ha
	Superficie totale appezzamento		110,7634
	Superficie recintata		27,4200
	Superficie opere stradali	1,8463	2,0280
	Area edifici	0,1817	
	Area pali di sostegno		0,0360
	Fascia di mitigazione perimetrale		1,409
	Superficie Agricola (sup. tot. - sup. non agricola)		107,2904
Requisito A1 linee guida MITE		Sup.agricola(≥70% Sup.tot) 70% di 107,2904 ha = 75,10 ha 107,2904 > 75,10	



AGRIVOLTAICO "MOLINELLA"		
Legenda	Descrizione	ha
	Superficie totale appezzamento	110,7634
	Superficie moduli	10,7821
Requisito A2 linee guida MITE		$LAOR = \frac{\text{superficie pannelli su tracker}}{\text{superficie agricola}} \leq 40\%$ $LAOR = \frac{10,7821}{110,7634} = 0,097 = 9,7\% < 40\%$

Tabella 23 – Dettaglio superfici impianto agrivoltaico

Nella progettazione della parte agricola si è tenuto conto della specificità dell'area in cui verrà realizzato l'intervento attraverso il mantenimento della vocazione agricola ante operam; inoltre l'intervento non modifica la produzione territoriale di prodotti di pregio poiché la superficie interessata dal progetto non è mai stata dedicata a tali colture. Il piano colturale proposto inoltre permette di restituire i terreni con una maggiore produttività e fertilità grazie alla rotazione di leguminose che sono piante azotofissatrici che prelevano e trasferiscono l'elemento nutritivo azoto dall'aria al terreno e garantiscono inoltre un minor impiego di concimi di sintesi chimica a base prevalentemente dell'elemento azoto.

L'impatto sul sottosuolo dovuto alla presenza dell'impianto è praticamente inesistente in quanto i pali sostenitori dei pannelli saranno infissi nel terreno con macchina battipalo. La convivenza dell'impianto fotovoltaico con la conduzione agricola scelta può favorire il mantenimento della funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità del terreno con effetti positivi anche in termini di salvaguardia della biodiversità.

L'impianto permette il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante, quindi non vengono sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sotto-superficiale. I volumi tecnici di servizio non indurranno impatti negativi sulle dinamiche geomorfologiche e sulla idrologia dell'area; verrà mantenuta la naturale permeabilità e geomorfologia del suolo.

In fase di esercizio la produzione dei rifiuti deriverà esclusivamente da attività di manutenzione programmata e straordinaria dell'impianto e dalle attività di ufficio, mentre gli sfalci e le potature generati dalle attività agricole (manutenzione dell'eventuale fascia arborea) saranno gestiti in accordo alla normativa vigente.

RIFIUTI PRODOTTI IN FASE DI ESERCIZIO		
Codice CER	Descrizione rifiuto	Origine
BATTERIE		
160601*	Batterie al piombo	Manutenzione
160604	Batterie alcaline	Manutenzione
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

Tabella 24 – Tipologia di rifiuti prodotti in fase di esercizio

Le tipologie di rifiuti derivanti dalla manutenzione dell'impianto saranno gestite dalla ditta fornitrice del servizio, che si configura come *produttore* del rifiuto, con i relativi obblighi e responsabilità derivanti dalla normativa di settore; la società Proponente effettuerà comunque un'attività di verifica e controllo che l'appaltatore operi nel pieno rispetto di tale normativa.

Analogamente i rifiuti la cui produzione è in capo alla Proponente saranno gestiti nel rispetto della normativa vigente predisponendo un apposito Piano di Gestione Rifiuti per consentire la corretta gestione degli stessi.

7.2.4. Biodiversità

Per quanto riguarda gli impatti sulla biodiversità si descrivono le seguenti possibili criticità.

Emissioni elettromagnetiche: dovute alla presenza di cabine di trasformazione, cavi elettrici, dispositivi elettronici ed elettromeccanici installati nell'area d'impianto e soprattutto alle linee elettriche di interconnessione con la cabina primaria e/o con la rete di trasmissione nazionale. L'impianto in oggetto rientra tra le sorgenti di campo a bassa frequenza (assimilabile gli apparecchi

di uso comune alimentati dalla corrente elettrica) e risulta avere uno spettro di emissione ampiamente entro la normativa vigente.

Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d'impianto che funziona in AT si prevede l'utilizzo di apparecchiature installate in locali chiusi (Power Station) conformi alla normativa CE.

Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di cavidotto percorse da corrente in BT o AT interrati, queste non rappresentano un pericolo in quanto l'intensità del campo elettromagnetico prodotto è estremamente contenuta grazie all'assorbimento garantito dal terreno stesso.

Disturbo luminoso e visivo: l'impianto agrivoltaico non sarà dotato di un sistema di illuminazione e pertanto tale impatto su flora e fauna è da considerarsi trascurabile.

Per quanto riguarda i pannelli fotovoltaici, la riflettanza generata da un impianto fotovoltaico non contribuisce all'effetto "abbagliamento". Si consideri infine che le aree di intervento non sono interessate da rotte di uccelli migratori.

Sottrazione di suolo e frammentazione di habitat: l'area copre un territorio a matrice agricola estensiva. L'introduzione di elementi quali la perimetrazione arborea esterna contribuiscono alla differenziazione degli habitat e all'aumento delle presenze faunistiche. Al fine di permettere alla piccola fauna presente nella zona di utilizzare l'area di impianto, è previsto inoltre che la rete di recinzione sia sollevata da terra di circa 20 cm.

Variazione del campo termico: l'aumento della temperatura sotto i pannelli e la variazione microclimatica che si crea tra l'ambiente sovrastante e sottostante i pannelli, viene ovviato dall'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare mono-assiale (orientamento nord-sud) che consentono areazione e soleggiamento del terreno in misura maggiore rispetto ai sistemi fissi.

Impatti cumulativi: la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto non comporterà un impatto cumulativo aggiuntivo sulla flora e la vegetazione di origine spontanea e sulla fauna. Di fatto non si prevede alcuna frammentazione della continuità esistente in quanto non si rilevano corridoi ecologici o altri passaggi preferenziali che attraversino l'area prevista dal progetto e che colleghino differenti zone di rifugio e/o alimentazione per la fauna terrestre presente.

Si sottolinea infine come un recentissimo studio del WWF Italia pubblicato il 04 febbraio 2025 intitolato *"Un'energia che fa bene alla natura: i benefici del fotovoltaico per la biodiversità"*, mostra come la presenza di impianti fotovoltaici o agrivoltaici installati su terreni oggetto di sfruttamento agricolo, apporti dei vantaggi indiretti sulla biodiversità e tutela degli habitat. Sulla base di letteratura internazionale, il report analizza in particolare gli impatti positivi degli impianti agrivoltaici per le piante, insetti impollinatori, fauna e piccoli invertebrati, arrivando a coniare un neologismo per questi impianti: "sistemi conservoltaici": "Di fronte alla richiesta di un'espansione di energie rinnovabili che siano sempre più compatibili con la natura e l'ambiente, gli impianti solari offrono l'opportunità, sotto moltissimi punti di vista, di contribuire positivamente alla conservazione

della biodiversità. Non a caso, negli ultimi anni, si sta diffondendo il concetto di "sistemi conservoltaici": si tratta di impianti fotovoltaici che, grazie alla corretta pianificazione delle strutture dell'impianto e alla gestione naturalistica dello stesso, permettono di ottenere numerosi effetti sinergici tra la conservazione della biodiversità e la produzione di energia rinnovabile. Soprattutto laddove il terreno di partenza è già in un contesto degradato, come in diversi contesti agricoli, l'utilizzo del territorio per impianti solari si potrebbe considerare doppiamente positivo, in quanto può portare non solo alla produzione di energia rinnovabile, ma anche a un aumento del valore del territorio in termini di conservazione della biodiversità. Certamente, le caratteristiche di un impianto fotovoltaico che possono influenzare l'habitat circostante sono diverse: dalla struttura dei pannelli (dimensioni e altezza dei pannelli, distanza tra le file di pannelli), alle pratiche gestionali dell'impianto (non gestito oppure integrato ad attività di coltivazione o di pascolo come nell'agrivoltaico). Per questo, soprattutto negli ultimi anni, sono stati effettuati molti studi dalla comunità scientifica per valutare gli effetti degli impianti fotovoltaici, prendendo in esame molti di questi aspetti. Talvolta, si teme che l'espansione del fotovoltaico porti a una competizione con altri usi del suolo, come accade con i terreni coltivabili. In realtà, a livello globale, l'attuale mappatura dei siti per l'eolico e il solare, indica che è sufficiente una bassa porzione di siti con un disturbo minimo per la natura (siti a basso conflitto) per raggiungere le proiezioni dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA) coerenti con il contenimento dell'aumento della temperatura media globale al di sotto di 1,5°C. In Italia, inoltre, secondo i dati di Elettricità Futura, la principale Associazione della filiera industriale nazionale dell'energia elettrica, per raggiungere il target sottoscritto dall'Italia al G7 di triplicare le rinnovabili servirebbe meno dell'1% dei terreni agricoli. (Fonte: [Report WWF su possibili vantaggi del fotovoltaico per la biodiversità](#) | Pubblicazioni | WWF Italia)

7.2.5. Rumore

L'immagine seguente riporta l'ubicazione delle sorgenti sonore di progetto e dei ricettori.

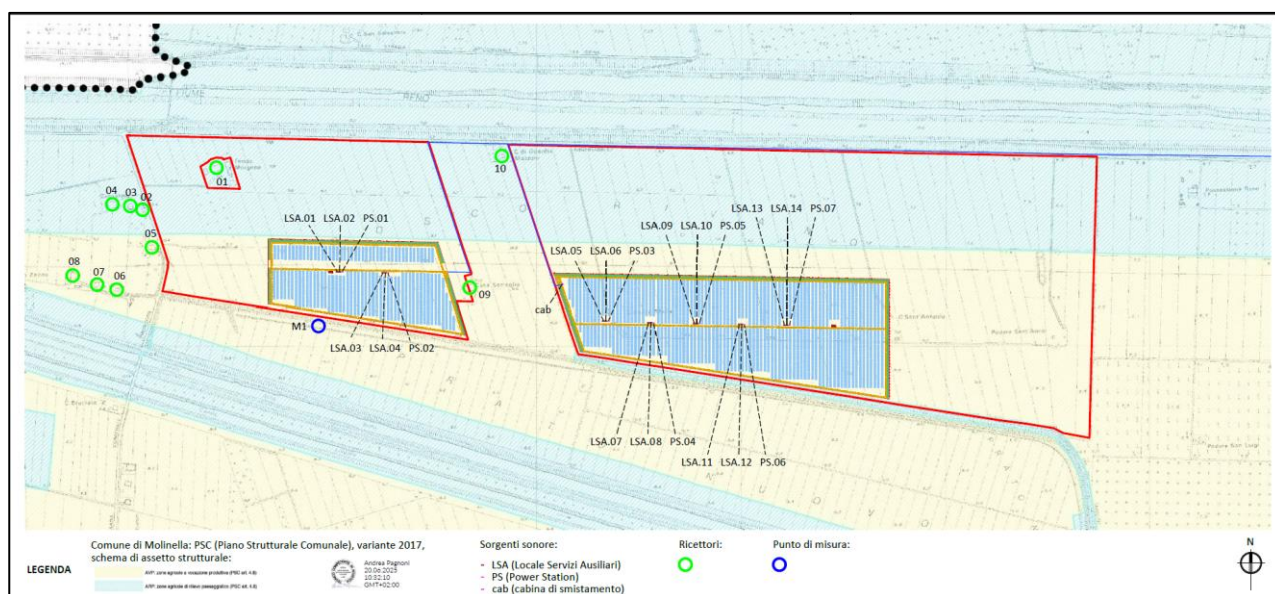
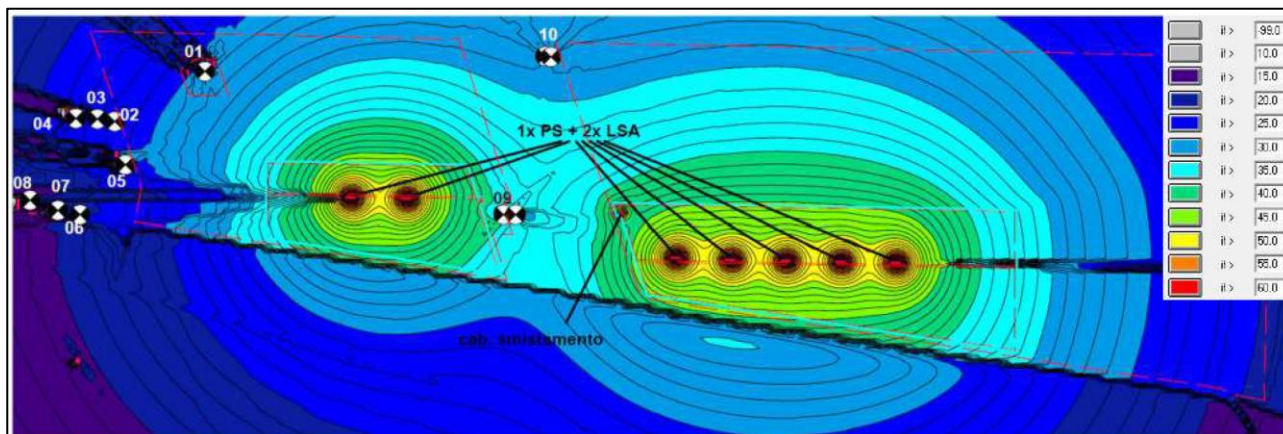


Figura 79 – Ubicazione di ricettori, sorgenti sonore e postazioni di misura fonometrica

Nel seguente prospetto sono riportati i valori di livello di rumore prodotti dall'insieme delle sorgenti sonore a progetto (LS) calcolati mediante software di simulazione in corrispondenza dei ricettori (punto di calcolo posto a 1 m dalla facciata non cieca più esposta, in corrispondenza dell'ultimo piano dell'edificio).

Ricettore	Facciata	Quota dal suolo	Leq diurno (dBA)	Leq notturno (dBA)
01	Sud	+6,0 m	33,0	-
02	Est	+2,5 m	30,1	-
03	Sud	+5,5 m	23,9	-
04	Sud	+5,5 m	29,1	-
05	Est	+5,5 m	31,0	-
06	Nord	+5,5 m	24,8	-
07	Est	+5,5 m	26,1	-
08	Est	+5,5 m	21,7	-
09	Ovest	+6,0 m	40,4	-
	Est	+6,0 m	36,2	-
10	Ovest	+6,0 m	33,7	-
	Sud	+6,0 m	36,0	-

Per consentire una valutazione dei livelli di rumore prodotti dalle sorgenti sonore a progetto sull'intera area in esame, segue la mappa di distribuzione dei livelli di rumore (parametro Leq valutato sull'intero tempo di riferimento TR diurno) calcolata dal software di simulazione alla quota di 4 m dal piano campagna (valori calcolati su una griglia quadrata di passo 4 m ed interpolati dal software).



Confronto con i limiti di emissione

Nel seguente prospetto sono riportati i valori di livello sonoro prodotto dall'insieme delle sorgenti a progetto (LS), valutati sull'intero tempo di riferimento TR, a confronto con i limiti di emissione applicabili presso i ricettori in esame.

Ricettore	Facciata	H dal suolo (m)	Classe acustica	LS *	LS limite	LS – LS limite	LS limite rispettato
TR diurno							
01	Sud	+6,0 m	II	33,0	50	-17,0	SI
02	Est	+2,5 m	III	30,0	55	-25,0	SI
03	Sud	+5,5 m	III	24,0	55	-31,0	SI
04	Sud	+5,5 m	III	29,0	55	-26,0	SI
05	Est	+5,5 m	III	31,0	55	-24,0	SI
06	Nord	+5,5 m	III	25,0	55	-30,0	SI
07	Est	+5,5 m	III	26,0	55	-29,0	SI
08	Est	+5,5 m	III	21,5	55	-33,5	SI
09	Ovest	+6,0 m	III	40,5	55	-14,5	SI
	Est	+6,0 m	III	36,0	55	-19,0	SI
10	Ovest	+6,0 m	II	33,5	50	-16,5	SI
	Sud	+6,0 m	II	36,0	50	-14,0	SI
TR notturno							
Sono assenti sorgenti sonore a progetto degne di nota							

* valori arrotondati a 0.5 dB ai sensi del DM 16/03/1998, allegato B, punto 3.

Dai valori riportati si evince che il limite di emissione risulta ampiamente rispettato presso tutti i ricettori.

Confronto con i limiti assoluti di immissione

I limiti assoluti di immissione si applicano al livello di rumore ambientale (LA), ottenuto dai valori di livello di rumore residuo (LR) e dal livello sonoro prodotto dall'insieme delle sorgenti a progetto (LS), valutati sull'intero tempo di riferimento TR:

$$LA = 10\log(10^{LR/10} + 10^{LS/10})$$

Nel caso in esame:

- il livello di rumore residuo diurno è quello misurato con indagine fonometrica nello stato di fatto LR = 47.5 dBA (valore applicabile a tutti i ricettori in esame, alla luce dell'omogeneità urbanistica del comparto territoriale in esame);
- il livello sonoro prodotto dall'insieme delle sorgenti a progetto in periodo diurno è riportato per ciascun ricettore nel capitolo precedente

Nel seguente prospetto sono riportati i valori di livello di rumore ambientale (LA), valutati sull'intero tempo di riferimento TR, a confronto con i limiti assoluti di immissione applicabili presso i ricettori in esame.

Ricettore	Facciata	H dal suolo (m)	Classe acustica	LA *	LA limite	LA – LA limite	LA limite rispettato
TR diurno							
01	Sud	+6,0 m	II	47,5	55	-7,5	SI
02	Est	+2,5 m	III	47,5	60	-12,5	SI
03	Sud	+5,5 m	III	47,5	60	-12,5	SI
04	Sud	+5,5 m	III	47,5	60	-12,5	SI
05	Est	+5,5 m	III	47,5	60	-12,5	SI
06	Nord	+5,5 m	III	47,5	60	-12,5	SI
07	Est	+5,5 m	III	47,5	60	-12,5	SI
08	Est	+5,5 m	III	47,5	60	-12,5	SI
09	Ovest	+6,0 m	III	48,5	60	-11,5	SI
	Est	+6,0 m	III	48,0	60	-12,0	SI
10	Ovest	+6,0 m	II	47,5	55	-7,5	SI
	Sud	+6,0 m	II	48,0	55	-7,0	SI
TR notturno							
Sono assenti sorgenti sonore a progetto degne di nota							

* valori arrotondati a 0.5 dB ai sensi del DM 16/03/1998, allegato B, punto 3.

Dai valori riportati si evince che il limite assoluto di immissione risulta ampiamente rispettato presso tutti i ricettori.

Confronto con i limiti differenziali di immissione

Occorre premettere quanto segue:

- Nel caso in esame, la valutazione del rispetto del limite differenziale di immissione può essere circoscritta al solo tempo di riferimento diurno, in quanto in quello notturno sono assenti sorgenti sonore a progetto degne di nota.
- Il rispetto del limite differenziale di immissione va valutato su un tempo di misura determinato "in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno" (DM 16/03/1998, allegato A, punti 5 e 11). In presenza di rumore variabile nell'arco del tempo di riferimento, a causa delle sorgenti residue e/o a causa di quelle a progetto, in base alle prassi metrologiche correnti si può considerare adeguata una durata del tempo di misura pari a 15 minuti, ossia:

$LD = LA_{15 \text{ minuti}} - LR_{15 \text{ minuti}}$

- Il limite differenziale di immissione si applica in ambiente interno, sia a finestre aperte sia a finestre chiuse. In presenza di sorgente sonora esterna, da cui il rumore si propaga verso il ricettore unicamente (o perlomeno in modo largamente preponderante) per via aerea, e di

comuni serramenti di medio potere fonoisolante, la condizione a finestre aperte rappresenta la condizione più penalizzante, la sola analizzata qui in sede previsionale.

Il livello di rumore differenziale (LD) si calcola in funzione del livello di rumore residuo (LR) sia del livello sonoro prodotto dall'insieme delle sorgenti a progetto (LS):

$$LD = LA - LR = 10 \log(10LR/10 + 10LS/10) - LR$$

Occorre quindi considerare i valori attesi in ambiente interno sia di LR (LRIN) sia di LS (LSIN):

- $LRIN = LROUT - \Delta OUT-IN$
- $LSIN = LSOUT - \Delta OUT-IN$

dove LROUT e LSOUT sono rispettivamente i valori del livello di rumore residuo (LROUT) e del livello sonoro prodotto dall'insieme delle sorgenti a progetto (LSOUT) incidenti sulla facciata del ricettore, mentre $\Delta OUT-IN$ è l'attenuazione del livello di rumore tra esterno e interno dovuta alla facciata.

Per quanto riguarda il livello di rumore residuo incidente sulla facciata (LROUT), il valore del parametro Leq diurno valutato a passi di 15 minuti è risultato compreso all'interno dell'intervallo $Leq = 35,5 \div 55,5$ dBA.

Il valore di $\Delta OUT-IN$ dipende da numerose variabili non note (ad es. la percentuale di facciata occupata dalle finestre, le dimensioni e caratteristiche fonoassorbenti dell'ambiente interno, etc.). Nel caso in esame, si può adottare l'indicazione contenuta nelle *"Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA: indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici - Rumore"* (a cura dell'ISPRA e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Rev.1 del 30/12/2014). Tale documento afferma che *"in mancanza di stime più precise, la differenza tra il livello di rumore all'interno dell'edificio rispetto a quello in esterno (facciata) può essere stimato mediamente:*

da 5 a 15 dB (mediamente 10 dB) a finestre aperte;
in 21 dB a finestre chiuse."

Nello specifico, si è considerato il valore più cautelativo indicato dal riferimento ISPRA-MATTM:

$\Delta OUT-IN = 5$ dBA a finestre aperte.

Nel caso in esame, si osserva che il livello di rumore residuo valutato in ambiente interno varia sia sopra che sotto la soglia di applicabilità del limite differenziale di immissione a finestre aperte (pari a 50 dBA in periodo diurno):

- $LRIN_{15 \text{ minuti minimo}} = LROUT_{15 \text{ minuti minimo}} - \Delta OUT-IN = 35,5 - 5 = 30,5$ dBA (< 50 dBA)
- $LRIN_{15 \text{ minuti massimo}} = LROUT_{15 \text{ minuti massimo}} - \Delta OUT-IN = 55,5 - 5 = 50,5$ dBA (> 50 dBA)

Ciò impone di contenere l'apporto delle sorgenti sonore a progetto entro valori tali da soddisfare alternativamente una delle seguenti condizioni:

- il livello di rumore ambientale ($LA_{15 \text{ minuti}}$) risultante è inferiore alla soglia di applicabilità del limite differenziale di immissione;
- il livello di rumore ambientale ($LA_{15 \text{ minuti}}$) risultante è superiore alla soglia di applicabilità del limite differenziale di immissione, ma il medesimo limite è rispettato.

Tale risultato è conseguito se $LS_{OUT} \leq 53,3 \text{ dBA}$, ossia $LS_{IN} \leq 53,3 - 5,0 = 48,3 \text{ dBA}$ in periodo diurno. In tal caso, infatti, in ambiente interno in periodo diurno si verifica che:

- se $LR \geq 45,0 \text{ dBA}$, allora $LD = LA - LR \leq 10 \log(10^{48,3/10} + 10^{45,0/10}) - 45,0 = 50,0 - 45,0 = 5,0 \text{ dBA}$, per cui il limite è rispettato;
- se $LR < 45,0 \text{ dBA}$, allora $LA < 10 \log(10^{48,3/10} + 10^{45,0/10}) = 50,0 \text{ dBA}$, per cui il limite non si applica.

La tabella seguente mette a confronto i valori di LS_{OUT} , calcolati in facciata a ciascun ricettore, con l'obiettivo suindicato, utile ad ottenere alternativamente il rispetto del limite differenziale o la non applicabilità del limite medesimo.

Ricettore	Facciata	H dal suolo (m)	Classe acustica	LS	LS_{OUT} limite	LS – LS_{OUT} limite	LS_{OUT} limite rispettato
TR diurno							
01	Sud	+6,0 m	II	33,0	53,3	-20,3	SI
02	Est	+2,5 m	III	30,1	53,3	-23,2	SI
03	Sud	+5,5 m	III	23,9	53,3	-29,4	SI
04	Sud	+5,5 m	III	29,1	53,3	-24,2	SI
05	Est	+5,5 m	III	31,0	53,3	-22,3	SI
06	Nord	+5,5 m	III	24,8	53,3	-28,5	SI
07	Est	+5,5 m	III	26,1	53,3	-27,2	SI
08	Est	+5,5 m	III	21,7	53,3	-31,6	SI
09	Ovest	+6,0 m	III	40,4	53,3	-12,9	SI
	Est	+6,0 m	III	36,2	53,3	-17,1	SI
10	Ovest	+6,0 m	II	33,7	53,3	-19,6	SI
	Sud	+6,0 m	II	36,0	53,3	-17,3	SI
TR notturno							
Sono assenti sorgenti sonore a progetto degne di nota							

Dai valori riportati si evince che presso tutti i ricettori l'obiettivo di compatibilità con il limite differenziale di immissione è ampiamente rispettato, per cui è atteso alternativamente il rispetto del limite o la non-applicabilità del limite medesimo.

7.2.6. Radiazioni

Le componenti principali del parco fotovoltaico che possono essere fonte di campi elettromagnetici sono le Power Station, dentro le quali è installato un trasformatore AT/BT e gli inverter; le sorgenti operano con correnti e tensioni di esercizio tali che i CE prodotti risultano estinti nell'arco di pochi metri dalle sorgenti stesse; considerando inoltre il sito di installazione, all'interno del parco fotovoltaico e a distanze molto elevate dal perimetro dello stesso, ai fini della verifica del rispetto dell'obiettivo di qualità su possibili recettori si può considerare nullo di tali sorgenti.

Per quanto riguarda gli inverter, il progetto proposto prevede l'utilizzo di prodotti conformi alla normativa CEM. Inoltre, la struttura metallica entro la quale tali apparecchiature sono installate funge anch'essa da schermatura supplementare per i campi elettrici, attenuandone ulteriormente l'intensità.

Le opere elettriche di impianto sulle quali bisogna focalizzarsi sono le seguenti:

- Le cabine di trasformazione BT/AT;
- i cavidotti AT a 36 kV presenti all'interno dell'impianto;
- il cavidotto AT che collega l'impianto alla Cabina di sezionamento e quello a 36 kV che arriva alla SSE di Terna.

In base al Decreto del Direttore Generale per la Salvaguardia Ambientale del 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", si può utilizzare un procedimento semplificato che permette la gestione territoriale e la pianificazione urbanistica, basato sul calcolo della Distanza di Prima Approssimazione (DPA) e, per i casi complessi, delle Aree di Prima Approssimazione (APA).

Per effettuare la verifica della DPA e delle APA vengono calcolati i livelli di campo di induzione magnetica generati dalle linee elettriche presenti nell'area; si valuta la distribuzione dell'isolinea a 3 μ T, quindi la sua estensione massima, proiettata al suolo, identifica l'estensione delle DPA e delle APA per il territorio considerato.

Dallo studio effettuato si ricava quanto segue:

- i cavidotti interrati non rappresentano un pericolo in quanto l'intensità del campo elettromagnetico prodotto è estremamente contenuta grazie all'assorbimento garantito dal terreno stesso. Anche volendo considerare la DPA al suolo, si nota che rimane sempre all'interno dell'area di progetto.
- Le Power Station generano un campo magnetico in corrispondenza dei cavi in MT che rientra nei limiti di esposizione prevista, ad esempio per il trasformatore più potente si raggiunge il rispetto dei limiti per distanze superiori a 56 cm nel caso di lavoratori professionalmente

esposti e per distanze superiori a 1,55 m nel caso di lavoratori non professionalmente esposti (visitatori, personale di imprese non direttamente coinvolte nella manutenzione elettrica). La distanza di 56 cm è compatibile con la tipologia di manutenzione che viene eseguita anche perché la maggior parte degli interventi si esegue con gli inverter fermi e quindi in assenza di campi magnetici.

7.2.7. Paesaggio

In base allo studio condotto è risultato che per il suddetto impianto agrivoltaico non vi sono particolari elementi percettivi che possano alterare l'equilibrio naturalistico territoriale in quanto la natura del territorio circostante, frammentato dalle proprietà fondiarie, ha una notevole capacità di assorbire il contrasto derivato, poiché già diversificato da aree rurali, elementi di urbanizzazione, zone umide residuali e infrastrutture idrauliche. Gli ecosistemi agricoli sono caratterizzati da processi naturali che, a differenza di quanto avviene negli ecosistemi naturali, vengono definiti, controllati e modificati con continuità dall'azione dell'uomo.

E' stata condotta un'analisi di intervisibilità teorica definita da un raggio di 3 km dall'impianto proposto nel quale sono stati individuati i punti di osservazione.

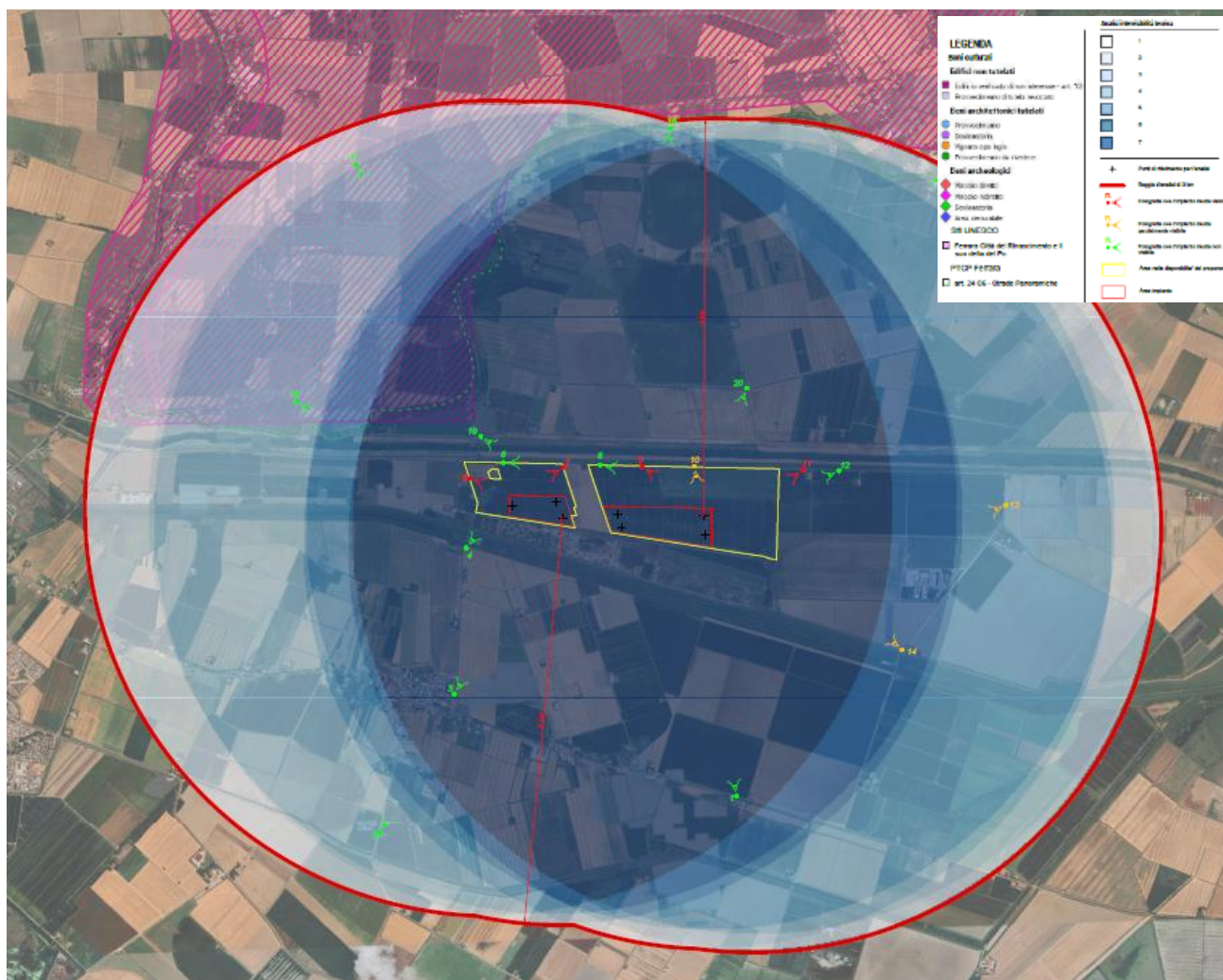









Figura 80: Mapa di intervisibilità teorica (rif. Tav. FL_MOL_G.25)











In una fase successiva si è provveduto ad effettuare l'analisi di intervisibilità reale attraverso:











- verifica cartografica circa la presenza, all'interno degli ambiti percettivi precedentemente indicati di potenziali ostacoli visuali al suolo o potenziali luoghi di osservazione del paesaggio;
- verifica in loco, effettuata, nelle aree caratterizzate da una maggiore intervisibilità teorica e nelle aree contermini al fine di confermare la correttezza del modello e definire, dunque, la reale intervisibilità del luogo.










In particolare sono stati individuati punti di ripresa da aree tutelate secondo il D.lgs. 42/04 e da strade panoramiche.

	Il sito non è percepibile dal punto di ripresa considerato in quanto sono presenti ostacoli al suolo che si interpongono tra l'osservatore e il sito stesso. Variazioni allo stato dei luoghi non potranno, in alcun modo, essere percepite.
	Il sito è percepibile, o parzialmente percepibile, ma l'interdistanza osservatore/sito è significativa, o è presente in parte qualche ostacolo; quindi, le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare in chi osserva una percezione concreta delle modifiche.
	Il sito è percepibile dal punto di ripresa in quanto non sono presenti ostacoli al suolo che si interpongono tra l'osservatore e il sito stesso. L'interdistanza osservatore/sito è ridotta e, quindi, concorrerà attivamente - in chi osserva - alla percezione concreta delle modifiche che il progetto prevede.

Presa fotografica	Distanza ripresa-sito	Intervisibilità reale	Note	Ripresa fotografica
1	1.800 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la vista è ostruita dal filare di alberi presente sul lato del Canale della Botte.	
2	2.530 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la vista è ostruita dal nucleo abitativo e dal filare di alberi presente sul lato del Canale della Botte	

3	1.385 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la vista è ostruita dal filare di alberi presente sul lato del Canale della Botte.	
4	285 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la vista è ostruita dal filare di alberi presente sul lato del Canale della Botte.	
5	210 m		In questa area il sito è percepibile in quanto non sono presenti ostacoli al suolo che si interpongono tra l'osservatore e il sito stesso.	
6	315 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la presenza di essenze arboree lungo la Via Argentana ostruisce la visione dell'impianto.	
7	295 m		In questa area il sito è percepibile in quanto non sono presenti ostacoli al suolo che si interpongono tra l'osservatore e il sito stesso.	

8	400 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la presenza di essenze arboree lungo la Via Argentana ostruisce la visione dell'impianto.	
9	550 m		In questa area il sito è percepibile in quanto non sono presenti ostacoli al suolo che si interpongono tra l'osservatore e il sito stesso.	
10	320 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto; le variazioni dei luoghi però, saranno solo parzialmente percepite, soprattutto in seguito all'inserimento delle opere di mitigazione.	
11	360 m		In questa area il sito è percepibile in quanto non sono presenti ostacoli al suolo che si interpongono tra l'osservatore e il sito stesso.	
12	560 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la visuale è coperta dalla presenza di edifici.	

13	1.730 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto; le variazioni dei luoghi però, saranno solo parzialmente percepite, soprattutto in seguito all'inserimento delle opere di mitigazione.	
14	1.185 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto; le variazioni dei luoghi però, saranno solo parzialmente percepite, soprattutto in seguito all'inserimento delle opere di mitigazione.	
15	2.915 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la presenza di vegetazione ostruisce la vista dell'impianto.	
16	2.870 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la presenza di vegetazione ostruisce la vista dell'impianto.	
17	2.725 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la presenza di vegetazione ostruisce la vista dell'impianto.	

18	1.580 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la presenza di vegetazione ostruisce la vista dell'impianto.	
19	515 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la presenza di vegetazione lungo il Fiume Reno ostruisce la vista dell'impianto.	
20	915 m		In questa area il modello di intervisibilità teorica indica la visibilità dell'area d'impianto ma la presenza di vegetazione ostruisce la vista dell'impianto.	

L'impianto non è trapiandabile dai punti di ripresa più distanti dallo steso come quelli nei pressi del centro di Molinella e dal centro di Argenta principalmente per la presenza della folta vegetazione lungo gli argini del Fiume Reno. (vedere per esempio Punti da 1 a 4 e da 15 a 20).

Nei punti più prossimi all'area di impianto come quelli lungo la Via Argentana, ci sono dei tratti in cui la vegetazione è molto folta ed ostacola la vista dell'impianto (punti 6, 8 e 12) mentre ci sono altre aree in cui la vegetazione più rada rende l'impianto parzialmente trapiandabile (punti 10, 13 e 14). In alcuni tratti di Via Argentana e di Via Morgone la vegetazione assente rende l'impianto trapiandabile (punti 5, 7, 9 e 11). A questo proposito, si sottolinea come, per l'installazione dell'impianto, si sia scelto uno sviluppo principalmente longitudinale lungo l'areale sud dei terreni che è quindi maggiormente distante dalla Strada Comunale (Via Argentana) che costeggia la sponda del Fiume Reno.

In generale il contesto morfologico pianeggiante dell'area di impianto permette ad un osservatore che si colloca in prossimità dello stesso di trovarsi sempre in una posizione radente rispetto all'opera stessa, senza che la stessa possa occludere la visuale degli elementi di veduta.

Si sottolinea come i punti da cui l'impianto risulta trapiuardabile non sono in alcun modo dei punti belvedere ma strade a bassa percorrenza e senza valori panoramici e non rientrano tra le aree tutelate secondo il D.lgs. 42/04.

Al fine di valutare l'intervisibilità dell'opera, da tutti i punti di ripresa sono state effettuate delle fotosimulazioni. E' stata dedicata particolare attenzione ai punti in prossimità dei beni tutelati secondo il D.lgs. 42/04 (punto 2 - Chiesa Vecchia di Santa Croce e punto 3 – Casamento IACP di Via Morgone), alle Strade Panoramiche (punti 15 e 16) ed alle aree sottoposte a tutela del sito UNESCO "Ferrara Città del Rinascimento e il suo delta del Po" (punti 17 e 18). Da questi punti l'impianto è risultato totalmente non trapiuardabile, così come nei punti 1, 4, 6, 8, 12, 19 e 20. Risulta parzialmente trapiuardabile dai punti 10, 13 e 14 ed i punti di maggiore visibilità sono risultati i punti 5, 7, 9 e 11.

7.3.Fase di dismissione

Durante la fase di esercizio dell'impianto, il terreno non è mai smosso meccanicamente, quindi si formerà il naturale compattamento, così come ci sarà un naturale inerbimento, dovuto anche al fatto che la luce arriverà comunque al suolo, a causa del movimento dei tracker nell'arco della giornata.

Per maggiori informazioni si faccia riferimento alla relazione di dismissione e ripristino "FL_MOL_R.07".

Per l'impianto proposto si prevede un tempo di vita media di circa 30 anni, al termine del quale si procederà con la dismissione dello stesso e al ripristino delle condizioni ante-operam del sito. Si procederà quindi operando nel seguente modo:

1. Disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica
2. Messa in sicurezza dei tracker
3. Smontaggio delle apparecchiature elettriche tra le file dei tracker
4. Smontaggio delle Power Station
5. Smontaggio dei tracker nell'ordine seguente: cavistica, pannelli, motore, sottostruttura
6. Recupero dei cavi elettrici BT di collegamento tra le file dei tracker e le Power Station
7. Recupero dei cavi in AT tra i campi e la Cabina di Sezionamento
8. Demolizione delle platee di fondazione delle Power Station e delle altre cabine presenti
9. Ripristino dell'area complessiva – piazzole – piste – cavidotto
10. Rimozione della Cabina di Smistamento posta nei pressi della nuova SE di Terna

Le operazioni saranno eseguite da ditte specializzate e preposte al recupero dei materiali, p.e. le strutture metalliche, comprese le parti elettriche, saranno smontate e ridotte per consentirne il trasporto e lo smaltimento presso specifiche aziende di riciclaggio; analogamente quando verranno demoliti i pozzetti di ispezione del cavidotto, verranno sfilati i cavi elettrici a servizio dell'impianto e il rame ricavato verrà venduto a specifiche imprese che provvederanno al riciclaggio.

I materiali rimossi appartengono a categorie e codici dei rifiuti speciali diversi disciplinati dal Testo Unico dell'Ambiente e, per quanto riguarda le apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), queste sono disciplinate dal decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151, di attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti derivanti dalle apparecchiature suddette. I trasformatori, i quadri elettrici, le apparecchiature di misura ed altri componenti elettrici potranno anch'essi essere riutilizzati, o recuperati, o riciclati in parte o in tutto, ed i residui smaltiti come rifiuti.

Si fa presente che i principali componenti di un pannello sono costituiti, per il 95% in peso, da silicio vetro, metalli (cornice e contatti) e componenti elettrici. Il resto è formato da rifiuti inerti che verranno smaltiti nelle forme di legge vigenti. Tutte le parti non recuperabili e riciclabili, verranno destinate allo smaltimento nelle forme di legge vigenti.

Tutti i materiali che compongono l'impianto agrivoltaico verranno separati in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio, silicio, vetro, rame presso le ditte che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi, i restanti rifiuti verranno inviati in discariche autorizzate.

Materiale	Destinazione finale
Acciaio e alluminio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione dell'impianto fotovoltaico. Eventuali materiali non riciclabili verranno smaltiti ai sensi della normativa vigente al momento

Tabella 25 – Smaltimento dei componenti

Effettuate le rimozioni previste ai precedenti punti il terreno risulterà completamente libero, privo di qualsiasi elemento o apparecchiatura. Verranno quindi effettuate le opere necessarie al recupero del profilo originario del suolo e per restituire le aree all'uso originario. Ove necessario si provvederà al ripristino di vegetazione arborea utilizzando essenze autoctone.

L'analisi del terreno sarà eseguita in fase ante e post operam, in punti predefiniti e contrassegnati in modo tale da valutare con pressoché certezza l'eventuale variazione del livello di fertilità. In

particolare, sarà valutato il pH del terreno, salinità, il livello dei macroelementi N, K, P, la sostanza organica e relativo rapporto C/N.

Alla fine delle operazioni descritte il terreno tornerà integralmente allo stato ante operam.

8. Interventi di mitigazione e prevenzione

Nel presente capitolo saranno riportati gli interventi previsti da parte del Proponente per mitigare gli impatti (diretti e indiretti) che il progetto in esame potrebbe causare sulle diverse componenti ambientali.

8.1. Atmosfera e clima

Durante la fase di realizzazione del progetto proposto, gli interventi previsti per l'allestimento del cantiere e la costruzione dell'impianto genereranno emissioni di polveri legate alle escavazioni e alla movimentazione dei mezzi di cantiere; per ridurre al minimo l'impatto, saranno adottate specifiche misure di prevenzione:

- 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 dei processi di movimentazione con scarse altezze di getto;
- l'ottimizzazione dei carichi trasportati e delle tipologie di mezzi utilizzati;
- il lavaggio o la pulitura delle ruote dei mezzi, per evitare dispersione di polvere e fango
- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;

Per ridurre le emissioni in atmosfera i mezzi di cantiere saranno periodicamente mantenuti e i motori dei mezzi di trasporto saranno spenti in fase di carico e scarico del materiale.

Per la valutazione della ventosità, al fine di modulare le misure di mitigazione, potrà essere consultato il bollettino di allerta meteorologico emesso dal Centro Funzionale della Regione Emilia-Romagna (<https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it/>) e definita una procedura di modulazione delle misure di mitigazione nei giorni in cui il bollettino preveda un "rischio vento" di una qualche entità ovvero una situazione diversa da quella verde/nessuna criticità/normalità (cioè corrispondente ai colori/avvisi: giallo/vigilanza, arancio/allerta, rosso/allarme).

Gli interventi di mitigazione previsti per la fase di dismissione del progetto a termine della sua operatività sono del tutto simili a quelli già previsti durante la fase di realizzazione.

8.2. Acque superficiali e sotterranee

In fase di realizzazione e di dismissione dell'impianto, relativamente alle acque superficiali, gli impatti sull'ambiente idrico generati sono da ritenersi di entità trascurabile in quanto non è prevista l'emissione di reflui civili e sanitari. L'uso della risorsa idrica sarà di entità ragionevolmente limitata e con approvvigionamento tramite autobotte.

Il progetto dell'impianto agrivoltaico prevede inoltre che non venga alterata la morfologia del luogo e al fine di garantire l'invarianza idraulica, le acque di laminazione provenienti dall'area di impianto verranno recapitate, tramite canalette perimetrali, nel punto di scolo esistente che coincide con il punto di immissione dello Scolo Pedrelli e dello Scolo Cornacchia con la cassa di espansione "Cassa Cornacchia". Lo scarico avverrà per gravità mediante l'utilizzo di una paratoia o con il sistema di sollevamento in funzione delle quote del recapito finale.

In merito al cavidotto di connessione, l'intero tracciato ricade su strada pubblica, pertanto la sua realizzazione non comporterà alcuna riduzione della sezione utile per il deflusso idrico. Gli attraversamenti con i reticoli idrografici saranno eseguiti in perpendicolare all'asse di deflusso con l'utilizzo della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) per non interferire con l'attuale assetto idraulico dei luoghi.

Le acque meteoriche dilavanti (AMD) dovranno essere gestite attraverso le seguenti azioni:

- realizzare un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle AMD dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;
- limitare le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/ 2006;

8.3. Suolo e sottosuolo

In fase di costruzione e dismissione, per escludere il rischio di contaminazione del suolo e del sottosuolo, si prevede che le attività di manutenzione, sosta mezzi e di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, saranno effettuate in aree pavimentate e coperte, con adeguata pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta. Sarà inoltre individuata un'area adibita a operazioni di deposito temporaneo dei rifiuti, che saranno raccolti in appositi contenitori, adatti alla stessa tipologia di rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo. La società Proponente inoltre predisporrà un apposito Piano di Gestione Rifiuti per consentire la corretta gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere:








- individuazione dei rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto;
- caratterizzazione dei rifiuti con attribuzione del codice CER;

- individuazione delle adeguate aree per il deposito temporaneo e predisposizione di apposita segnaletica ed etichettatura per la corretta identificazione dei contenitori di raccolta delle varie tipologie di codici CER stoccati;
- identificazione per ciascun codice CER del trasportatore e del destinatario finale.

Nella gestione delle terre e rocce da scavo in attesa di riutilizzo saranno applicate le seguenti modalità:

- effettuare lo stoccaggio in cumuli presso aree di deposito appositamente dedicate sia nel sito di produzione/cantiere che di utilizzo o altro sito;
- identificare i cumuli con adeguata segnaletica, che ne indichi la tipologia, la quantità, la provenienza e l'eventuale destinazione di utilizzo;
- gestire i cumuli di terre e rocce da scavo in modo da evitare il dilavamento degli stessi, il trascinamento di materiale solido da parte delle acque meteoriche e la dispersione in aria delle polveri, ad esempio con copertura o inerbimento e regimazione delle aree di deposito;
- in generale effettuare l'eventuale deposito di terre e rocce da scavo in modo tale da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nelle fossette facenti parte del sistema di regimazione delle acque meteoriche;
- stoccare il terreno vegetale di scotico in cumuli non superiori ai 2 m di altezza, per conservarne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche in modo da poterlo poi riutilizzare nelle opere di recupero ambientale dell'area dopo lo smantellamento del cantiere.

L'impatto in termini di suolo agricolo è trascurabile in quanto si è previsto di realizzare un impianto agrovoltico di tipo avanzato, ovvero che ottempera ai requisiti A, B, C e D delle Linee Guida in materia di Impianti Agrovoltici redatte da CREA, GSE, ENEA e RSE e datate giugno 2022.

AGRIVOLTAICO "MOLINELLA"			
Legenda	Descrizione	ha	ha
	Superficie totale appezzamento		110,7634
	Superficie recintata		27,4200
	Superficie opere stradali	1,8463	2,0280
	Area edifici	0,1817	
	Area pali di sostegno		0,0360
	Fascia di mitigazione perimetrale		1,409
	Superficie Agricola (sup. tot. - sup. non agricola)		107,2904
Requisito A1 linee guida MITE	Sup.agricola(≥70% Sup.tot) 70% di 107,2904 ha = 75,10 ha		107,2904 > 75,10

AGRIVOLTAICO "MOLINELLA"		
Legenda	Descrizione	ha
	Superficie totale appezzamento	110,7634
	Superficie moduli	10,7821
Requisito A2 linee guida MITE	LAOR = $\frac{\text{superficie moduli su tracker}}{\text{superficie agricola}} \leq 40\%$ LAOR = $\frac{10,7821}{110,7634} = 0,097 = 9,7\% < 40\%$	

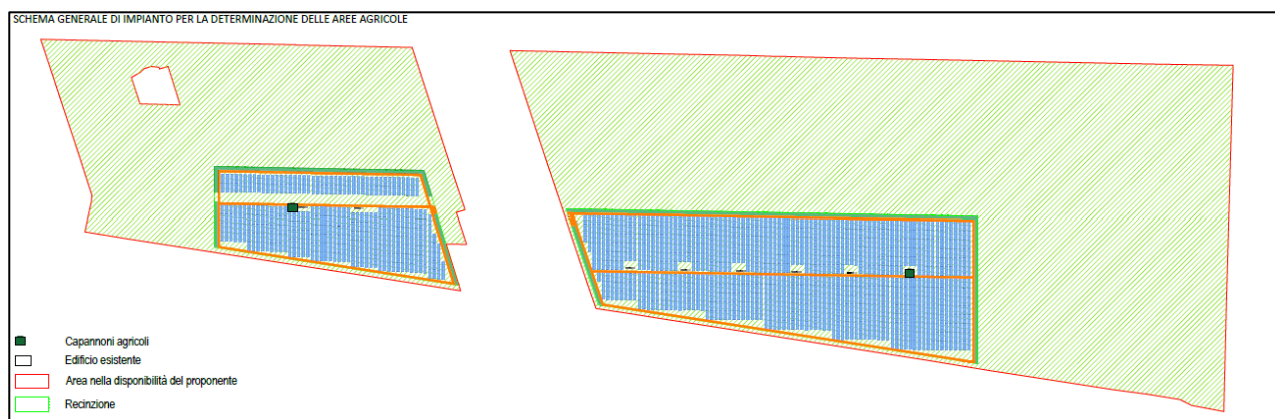


Figura 81: Identificazione delle aree verdi di progetto

Inoltre, l'intervento non modifica la produzione territoriale di prodotti di pregio poiché la superficie interessata dal progetto non è mai stata dedicata a tali colture. Il piano colturale proposto inoltre permette di restituire i terreni con una maggiore produttività e fertilità grazie alla maggiore rotazione di leguminose che sono piante azotofissatrici e garantiscono un minor impiego di concimi di sintesi chimica.

L'impianto permette oltretutto il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante, quindi non vengono sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sotto-superficiale. I volumi tecnici di servizio non indurranno impatti negativi sulle dinamiche geomorfologiche e sulla idrologia dell'area; verrà mantenuta la naturale permeabilità e geomorfologia del suolo. Anche per la progettazione della viabilità di impianto si è posta attenzione a non alterare le caratteristiche di ruralità, sia in termini dimensionali che morfologici; la viabilità interna infatti segue il perimetrale delle recinzioni al fine di sfruttare al massimo la superficie ad uso agricolo e non alternare l'attuale morfologia del suolo.

8.4. Biodiversità

Durante la fase di costruzione e di esercizio dell'impianto, al fine di mitigare l'impatto sulla fauna presente in sito, si prevede l'utilizzo di una recinzione permeabile alla fauna, come reti a maglie larghe o soluzioni rialzate da terra, per consentire il passaggio di piccoli mammiferi e rettili, evitando di frammentare l'habitat. La progettazione delle recinzioni seguirà criteri che evitino il rischio di intrappolamento della fauna selvatica e di interferenze con il normale comportamento degli animali locali. La recinzione sarà realizzata con paletti e reti plastificate di colore verde di altezza massima pari a 2,20 m e sarà rialzata da terra di 20 cm per permettere il transito della microfauna. Laddove necessario, saranno previsti corridoi faunistici in punti strategici per garantire la continuità dei percorsi di spostamento delle specie.

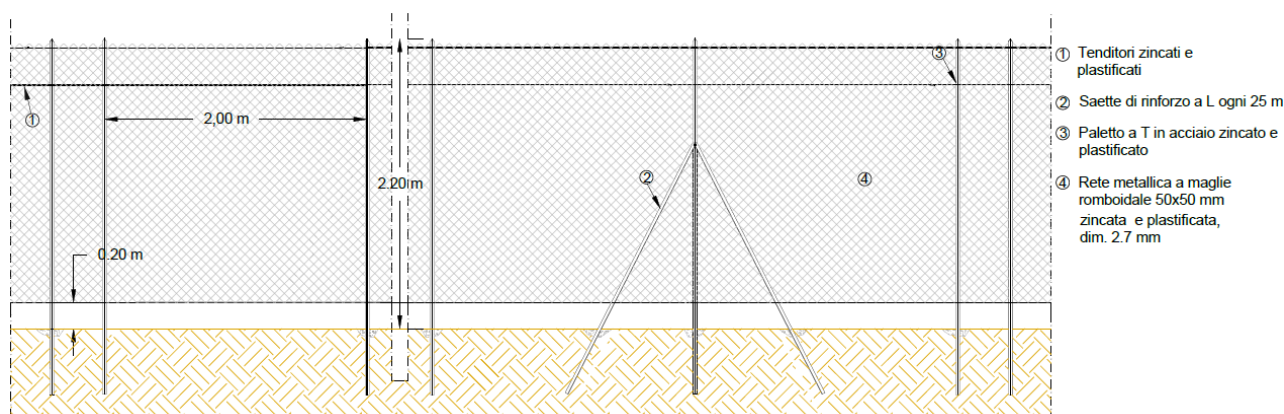


Figura 82: Recinzione eco compatibile

Inoltre, l'introduzione di una fascia arborea di mitigazione, garantirà un basso impatto sull'ecosistema locale e una maggiore compatibilità con la Rete Ecologica Regionale preservando la biodiversità e promuovendo un equilibrio tra produzione di energia rinnovabile e tutela ambientale. La barriera arborea permetterà di:

- favorire la biodiversità attraverso l'incremento di habitat per insetti impollinatori, uccelli e piccoli mammiferi;
- attenuare l'impatto visivo dell'impianto, migliorando l'integrazione nel paesaggio;
- creare microhabitat favorevoli per specie di interesse ecologico, favorendo la loro presenza nelle aree limitrofe.

Le fasce di mitigazione vegetazionali saranno realizzate impiegando specie autoctone sempreverdi alternate a piante a foglia caduca.

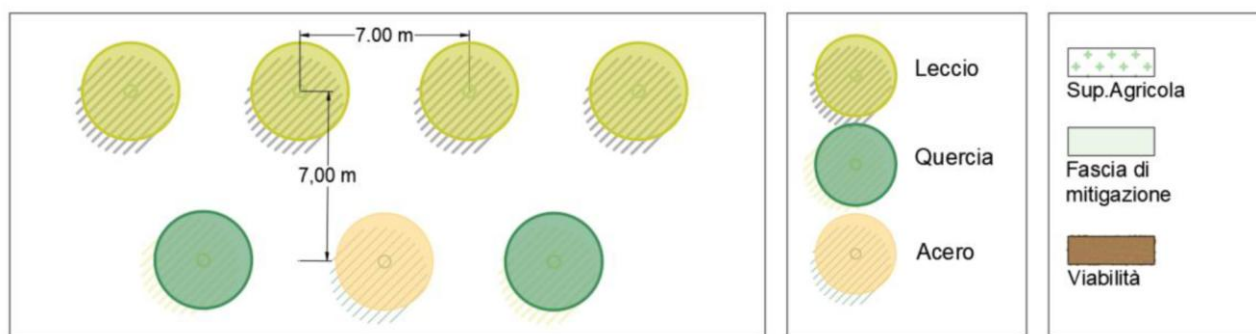


Figura 83: Progetto della fascia di mitigazione

8.5. Rumore

Durante le fasi realizzative verranno adottate soluzioni tecniche atte a mitigare l'inquinamento acustico; particolare attenzione verrà posta nell'impiego di macchinari omologati (marchio CE) nel rispetto dei limiti di emissione stabiliti dalle norme nazionali e comunitarie. Le attrezzature e i mezzi verranno periodicamente sottoposti ad operazioni di manutenzione ed utilizzati in conformità alle

indicazioni del produttore. Le operazioni di manutenzione dei mezzi di cantiere saranno effettuate in luogo dedicato, in modo da garantire le condizioni di sicurezza per i lavoratori e per l'ambiente. Si precisa che l'area in oggetto si trova lontana dai centri abitati e quindi dai possibili recettori. In questa fase emerge comunque la possibilità superamento dei limiti applicabili, con conseguente necessità di ottenere autorizzazione in deroga ai limiti acustici vigenti per attività di cantiere temporaneo, come contemplato dalla normativa applicabile (Legge n. 447/1995, art. 6, comma 1, lettera h).

Durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, l'emissione di rumore sarà limitata al funzionamento di macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto delle norme vigenti e il cui utilizzo è comunque previsto all'interno di apposite cabine, tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa.

In merito alla progettazione dei sistemi di sicurezza, si sottolinea che non sono stati previsti allarmi acustici e luminosi al fine di limitare l'impatto acustico e luminoso sul contesto territoriale.

8.6. Radiazioni

Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche, le Power Station, rispetto alle abitazioni e agli edifici in cui vi sia una permanenza prolungata, sono poste a una distanza tale da poter considerare l'entità dei CE generati assolutamente insignificante.

8.7. Impatto visivo

In merito alla fase di costruzione e dismissione si porrà attenzione ai seguenti elementi:

- manutenzione delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia e opportunamente delimitate e segnalate;
- ripristino dei luoghi e rimozione delle strutture di cantiere al termine dei lavori;
- adozione degli opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso compreso lo spegnimento totale delle luci al termine di ogni turno lavorativo.

Dal punto di vista costruttivo è da considerare l'attenzione che è stata posta nell'inserimento dei manufatti tecnici a servizio dell'impianto che sono stati progettati in modo da avere in minimo ingombro possibile sia in pianta che in altezza e caratteristiche costruttive di qualità architettonica; tutti i cabinati infatti saranno verniciati di colore verde-erba in modo da minimizzare l'impatto visivo sul paesaggio.

Inoltre, si è scelto uno sviluppo dell'impianto principalmente longitudinale lungo l'areale sud dei terreni in disponibilità, in modo da renderlo più distante e quindi meno visibile dalla Strada Comunale (Via Argentana) che costeggia la sponda del Fiume Reno.

Inoltre, è previsto l'inserimento di una fascia di mitigazione arborea per attenuare l'impatto visivo residuo da Via Argentana. Le misure di mitigazione garantiranno un basso impatto sull'ecosistema locale una maggiore compatibilità con la Rete Ecologica Regionale preservando la biodiversità e

promuovendo un equilibrio tra produzione di energia rinnovabile e tutela ambientale. Le fasce di mitigazione vegetazionali saranno realizzate impiegando specie autoctone sempreverdi alternandole alle piante a foglia caduca.

Si faccia riferimento agli elaborati "FL_MOL_G.26.1" e "FL_MOL_G.26.2" per le fotosimulazioni, alla relazione pedo-agronomica "FL_MOL_R.03" e alla relazione paesaggistica "FL_MOL_R.12"

9. Studio degli impatti cumulativi

Lo studio di impatto ambientale è stato redatto seguendo i criteri indicati nel D.M. n. 52 del 30/03/2015, specificatamente all'allegato "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome" (Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006)", dove al paragrafo 4 "Criteri specifici", punto 4.1 "Cumulo con altri progetti", il quale stabilisce che *"Il criterio del cumulo con altri progetti deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione appartenenti alla stessa categoria progettuale [...]"*, ed individua l'ambito territoriale di riferimento di tale analisi in *"[...] una fascia di un chilometro per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto)"*.

Poiché nell'ambito territoriale di riferimento identificato nel D.M. n. 52 del 30/03/2015, non sono stati individuati impianti esistenti di potenza maggiore ad 1 MW, l'analisi è stata estesa ad una fascia di 3 chilometri dal perimetro esterno di ciascun campo.

Anche estendendo l'area di analisi a una fascia di 3 chilometri dal perimetro esterno di ciascun campo, non si riscontra la presenza di nessun altro impianto con potenza maggiore di 1 MW già realizzato.

In merito ad eventuali impianti in fase autorizzativa, dalla consultazione degli elenchi dei progetti in VIA di competenza regionale ed in VIA di competenza statale, sono stati individuati 4 impianti in fase autorizzativa ad una distanza superiore ai 5 km dall'area di impianto nei Comuni di Argenta e Portomaggiore.



Figura 84: Individuazione impianti esistenti ed in fase autorizzativa

Si può concludere che non si riscontrano effetti cumulativi rilevanti con rispetto ai seguenti impatti: impatto sulle visuali paesaggistiche, impatto su natura e biodiversità, impatto su suolo e sottosuolo, impatto acustico e impatto visivo.

Inoltre, la compatibilità paesaggistica dell'intervento deve, nel suo complesso, considerare sia i criteri insediativi e compositivi adottati, ma anche la temporaneità di alcune opere che saranno dismesse a fine cantiere, dei ripristini previsti a fine lavori e della reversibilità dell'impatto paesaggistico a seguito della totale dismissione delle opere che sarà eseguita alla fine della vita utile dell'impianto (stimata in circa 30/35 anni).

10. Conclusioni

Alla luce di quanto esposto nel seguente Studio Preliminare Ambientale, il progetto proposto è una iniziativa economica che ha di per sé una forte valenza ambientale, in quanto permette di generare una importante quantità di energia elettrica (oltre 40.000 MWh/anno) senza immettere nell'ambiente nessun tipo di inquinante e soprattutto senza produrre gas a effetto serra responsabile dell'anomalo aumento della temperatura terrestre con tutte le conseguenze negative che questo comporta (desertificazione dei terreni agricoli, innalzamento del livello dei mari, ecc.).

L'iniziativa di realizzare un impianto agrivoltaico avanzato nasce dalla volontà dell'attuale azienda agricola di massimizzare il ritorno economico proveniente dai terreni coltivati e prevenire l'eventuale fluttuazione tipica dei mercati agricoli, senza però modificare l'uso del suolo che rimarrà a vocazione agricola. Infatti, il progetto agronomico ed il layout di impianto sono stati studiati in modo da garantire la continuità agricola definendo un piano agricolo compatibile con le macchine agricole e la forza lavoro dell'attuale azienda. Inoltre, i terreni non sono caratterizzati dalla lavorazione di colture di pregio.

Si sottolinea che l'impianto agrivoltaico interesserà solo il 10% dell'area in disponibilità dell'azienda agricola in conformità con la Delibera Regionale n. 125 del 23/05/2023 che individua i criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici tutelando i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio.

L'area oggetto di impianto risulta compatibile con gli strumenti normativi riguardanti il paesaggio e l'ambiente. Come illustrato nel Capitolo 3 del presente documento, i terreni non ricadono in zone con vincoli di natura paesaggistica, culturale o ambientale e risultano infatti idonei dalla vigente normativa nazionale (Dlgs. 199/21) in quanto nel raggio di 500 metri dall'area di impianto non sono presenti beni sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/04. Solo piccoli tratti del cavidotto di collegamento a 36 kV attraversa area tutelate ma si tratta di un'opera interrata che seguirà tracciati carrabili esistenti e supererà le interferenze del reticolo idrico tramite TOC.

Altro elemento da considerare è relativo alle opere di connessione. Nel caso in esame, è stata richiesta a Terna una connessione direttamente a 36 kV che non necessita quindi della realizzazione di una stazione di trasformazione elettrica (AT/MT) che avrebbe comportato ulteriore occupazione di aree agricole nei pressi della SE di Terna. Inoltre, si sottolinea che la nuova stazione elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando" denominata "Portomaggiore" è stata già autorizzata dalla società EG DANTE Srl (Gruppo Enfinity) con provvedimento n. DET-AMB-2024-3386 del 14/06/2024 rilasciato da ARPAE-SAC Ferrara e Decreto VIA N. DM_2024-0000112 del 12/04/2024.

Come meglio specificato nei capitoli di analisi degli impatti, gli impianti fotovoltaici sono opere che hanno usualmente impatti trascurabili o comunque contenuti (in alcuni casi anche positivi) sulle componenti ambientali che saranno in ogni caso mitigati da un sistema di opere di mitigazione e compensazione.

Dal punto di vista dell'impatto visivo, impatto che poi è anche la principale causa dell'effetto di dissenso strettamente locale chiamato NIMBY (opposizione delle comunità locali verso un'opera che realizzata altrove sarebbe giudicata utile o comunque accettabile), si sottolinea come per l'installazione dell'impianto si sia scelto uno sviluppo longitudinale lungo l'areale sud dei terreni che, oltre ad essere maggiormente distante dal vincolo ambientale del Fiume Reno e fuori dalle aree classificate dal piano comunale come aree agricole di rilievo paesaggistico, permette di mitigare l'impatto visivo distanziandosi ulteriormente dalla strada comunale Via Argentana. L'impatto visivo residuo verrà mitigato attraverso una fascia arborea di mitigazione.

Trattandosi di un impianto agrivoltaico, l'opera garantirà la vocazione agricola per tutta la vita utile dell'impianto. Dal punto di vista dei benefici socio-economici si consideri anche l'impatto occupazionale in campo elettrico e meccanico (responsabile di impianto, elettricisti specializzati, società impiantistiche, periti tecnici e industriali, imprese di pulizia, imprese di vigilanza) oltre che l'effetto positivo indiretto sulla economia locale in generale (PMI, strutture ricettive, gettito fiscale per l'IMU-TARI, ecc.).