

Progetto: IMPIANTO AGRIVOLTAICO E
RELATIVE OPERE DI
CONNESSIONE

STMG: Codice Pratica 202400840 - TERNA s.p.a.

Localizzazione: Via Ro snc, Ferrara (FE)

Firma Elaborato:

Gruppo di Lavoro:

Elettrica: Ing. Giovanni Cis
Ambientale: Arch. Emiliano Manzato
Dott. Geol. Loris Tietto
Dott.ssa Irene Corà
Dott. Archeologo Davide Brombo
Idraulica e geologica: Dott. Geol. Matteo Mastellari
Agronomica: Dott. Agr. Stefano Pesavento
Acustica: Dott. Matteo Compri

Società proponente:

OPR SUN 55 SRL
Via Ceresio, 7 - 20154 Milano
PEC: oprsun55@legalmail.it
P.iva 13511810965

Titolo elaborato:

Relazione Paesaggistica

Codice Elaborato:

VIA-07_Rel_01_Pesaggistica_00

Formato:

Scala:

Rev.	Data	Descrizione	Redige	Verifica	Approva
00	03/26	Prima emissione	I.C.	E.M.	E.M.
01					
02					
03					
04					

Indice

1	Dati generali di progetto	3
2	Introduzione.....	4
2.1	Motivazioni del progetto	4
3	Inquadramento programmatico	5
3.1	Programmazione energetica europea	5
3.2	Governance europea e nazionale su energia e clima	5
3.2.1	Piano nazionale integrato per l'energia e il clima.....	6
3.2.2	Piano Energetico Regionale 2030 della Regione Emilia-Romagna	9
3.3	Previsioni e vincoli della pianificazione territoriale ed urbanistica	11
3.3.1	Inquadramento dei piani territoriali regionali	11
3.3.2	Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTCP)	15
3.3.3	Rete Ecologica Provinciale.....	22
3.3.4	Strumenti di pianificazione urbanistica comunale – P.U.G.....	23
3.4	Strumenti di pianificazione di settore.....	31
3.4.1	Autorità di Bacino distrettuale Fiume Po	31
3.4.2	Piano di Tutela delle Acqua	36
3.4.3	Rete Europea Natura 2000.....	37
4	Descrizione del progetto	40
4.1	Interventi per la mitigazione ambientale.....	42
4.1.1	Composizione della fascia di mitigazione	42
4.1.2	Caratteristiche generali e dimensionali delle siepi	42
4.1.3	Rapidità di sviluppo	44
4.1.4	Le specie prescelte	45
4.1.5	Manutenzione del verde	48
5	Descrizione dei caratteri paesaggistici dell'area di intervento	49
5.1	Descrizione dello stato attuale dei luoghi+.....	49
5.2	Ambito paesaggistico.....	49
5.2.1	Unità di Paesaggio	55
5.3	Accessibilità alle aree di intervento	57
5.4	Cenni storici.....	58
5.5	Elementi del paesaggio nell'ambito di progetto	59

6	Elementi per la valutazione degli impatti sul paesaggio	62
6.1	Simulazione dello stato futuro dei luoghi mediante foto-inserimenti realistici.....	62
6.2	Impatti sulla componente <i>Paesaggio</i>	65
6.2.1	Principali modificazioni ed alterazioni.....	65
7	Conclusioni.....	68

1 Dati generali di progetto

Ubicazione	
Regione	Emilia-Romagna
Provincia	Ferrara
Comune	Ferrara
Riferimenti catastali FTV	Fg. 85 mp. 7-9-20-21-23-24-30-39-53-54-57-68 Fg. 81 mp. 72
Superficie totale di impianto	42,2 ha
Società proponente	
Ragione sociale	OPR SUN 55 S.r.l.
P.iva e c.f.	13511810965
Indirizzo sede legale	Via Ceresio, 7, Milano
PEC	oprsun55@legalmail.it
Grandezze principali di impianto	
Potenza DC	25.662 kWp
Potenza AC - Potenza nominale	22.500 kW
Componenti principali di impianto	
Cabina di trasformazione	n.8 skid con trasformatori in olio da 3300 kVA
Inverter di stringa	n.75 inverter da 300 kWac
Moduli	n.34.216 moduli 750 Wp
Stringhe	n. 1222 stringhe da 28 moduli
Tracker	Mono-assiali 1P con azimut 0°
Opere di connessione alla rete	
Tensione di connessione	36 kV
Gestore di rete	Terna S.p.A.
Cod. pratica	202400840
PTO	Ampliamento 380/132 kV SE RTN "Ferrara Focomorto"

2 Introduzione

Il presente documento costituisce la Relazione Paesaggistica, ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 e del D.P.C.M. 12/12/2005, dell'intervento per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco pari a 25.662 kWp nel territorio comunale di Ferrara e sarà connesso alla Rete Elettrica Nazionale mediante realizzazione di un nuovo elettrodotto interrato a 36 kV ("Opere utente") che si andrà a connettere in antenna su un ampliamento della Stazione Elettrica 380/132 kV SE RTN "Ferrara Focomorto" ("PTO").

La Relazione Paesaggistica, partendo dal contesto paesaggistico prima dell'esecuzione delle opere previste (stato dei luoghi) e considerando le caratteristiche progettuali dell'intervento, dovrà rappresentare lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

Ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5, del Codice, e dell'Allegato del DPCM del 12 dicembre 2005 la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica deve indicare:

- Lo stato attuale del bene paesaggistico interessato,
- Gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice ivi compresi i siti di interesse geologico (geositi),
- Gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte,
- Gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

Inoltre, tale relazione dovrà fornire gli elementi per la verifica di conformità del progetto alle prescrizioni contenute nel Piano Paesaggistico vigente o con quanto evidenziato nelle "Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale" al fine di accertare:

- La compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo,
- La congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area,
- La coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica, ove definiti dai vigenti Piani Paesaggistici d'Ambito.

2.1 Motivazioni del progetto

Tra i principali obiettivi che caratterizzano il progetto in esame, si colloca l'intento di contribuire ad accelerare il percorso, già avviato, di crescita sostenibile del paese attraverso un incremento di produzione di energia elettrica a partire dalle fonti di energia rinnovabile.

In questo modo si cerca di contribuire al conseguimento degli obiettivi nazionali ed europei sul tema della decarbonizzazione, il cui raggiungimento si stima tra il 2030 e il 2050.

Dunque la Società Proponente, attraverso la soluzione progettuale presentata, suggerisce di applicare un sistema di produzione energetica che possa conciliare aspetti agricoli ed energetici tipici del sistema agrivoltaico; si tratta di un sistema dinamico che consente di combinare produzione energetica e produzione agricola nell'ottica di un utilizzo globale e sostenibile delle risorse. Questo consentirebbe un significativo risparmio energetico da fonti fossili, incentivando il ricorso di fonti rinnovabili al tempo stesso l'economia e le tradizioni del territorio.

3 Inquadramento programmatico

3.1 Programmazione energetica europea

La programmazione energetica nazionale necessita di un approccio coordinato con gli indirizzi e gli atti di politica energetica adottati all'interno dell'Unione Europea.

L'articolo 194 del Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea (TFUE) introduce una base giuridica specifica per il settore dell'energia, fondata su competenze condivise fra l'UE e i Paesi membri. La politica energetica dell'Unione Europea, nel quadro del funzionamento del mercato interno e tenendo conto dell'esigenza di preservare e migliorare l'ambiente, si articola essenzialmente su quattro linee di intervento:

1. Sicurezza dell'approvvigionamento, per assicurare una fornitura affidabile di energia quando e dove necessario;
2. Garantire il funzionamento del mercato dell'energia e dunque la sua competitività, per assicurare prezzi ragionevoli per utenze domestiche e imprese;
3. Promuovere il risparmio energetico, l'efficienza energetica e lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili, attraverso l'abbattimento delle emissioni di gas ad effetto serra e la riduzione della dipendenza da combustibili fossili;
4. Promuovere l'interconnessione delle reti energetiche.

L'art. 194 del TFUE rende dunque alcuni settori della politica energetica materia di competenza concorrente, segnando un passo avanti verso una politica energetica comune. Ogni Stato membro mantiene tuttavia il diritto di "determinare le condizioni di utilizzo delle sue fonti energetiche, la scelta tra varie fonti energetiche e la struttura generale del suo approvvigionamento energetico", art. 194 paragrafo 2.

3.2 Governance europea e nazionale su energia e clima

Il pacchetto legislativo adottato dalle Istituzioni europee tra la fine del 2018 e la prima metà del 2019 – cd. *Winter package* o *Clean energy package* – fissa il quadro regolatorio della governance dell'Unione per l'energia e il clima funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi europei al 2030 in materia e al percorso di decarbonizzazione (economia a basse emissioni di carbonio) entro il 2050.

L'attuale programma di interventi prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi entro il 2030:

- Una riduzione pari almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- Un aumento fino al 32% della quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo energetico;
- Un miglioramento dell'efficienza energetica pari al 32,5%;
- L'interconnessione di almeno il 15% dei sistemi elettrici dell'UE.

Il meccanismo di governance delineato in sede UE prevede che ciascuno Stato membro sia chiamato a contribuire al raggiungimento degli obiettivi comuni attraverso la fissazione di propri target 2030. A tale fine, sono preordinati i Piani Nazionali integrati per l'energia e il clima – PNIEC, coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030.

Il Governo italiano ha inviato il proprio PNIEC per gli anni 2021-2030 alle Istituzioni europee a gennaio 2020, a seguito di una interlocuzione intercorsa con le Istituzioni nazionali ed europee ed una consultazione pubblica. A livello legislativo interno, sono poi in corso di recepimento le Direttive europee del cosiddetto *Winter package*.

A gennaio 2020, con la comunicazione sul *Green Deal* (COM(2019)640), la Commissione UE ha delineato una roadmap volta a rafforzare l'ecosostenibilità dell'economia dell'Unione Europea attraverso un ampio spettro di interventi che insistono prioritariamente sulle competenze degli Stati membri e interessano prevalentemente l'energia, l'industria (inclusa quella edilizia), la mobilità e l'agricoltura. Il *Green Deal* intende, in sostanza, superare quanto già stabilito dal Quadro 2030 per il clima e l'energia, che dovrà conseguentemente essere rivisto.

Attraverso il *Green Deal* l'UE intende:

- Diventare climaticamente neutra entro il 2050 agendo sulla produzione di energia, sui consumi degli edifici, sul reimpiego di materiali nell'industria, introducendo forme di trasporto più pulite;
- Salvaguardare le persone e il patrimonio naturalistico riducendo l'inquinamento;
- Aiutare le imprese a diventare leader mondiali nel campo delle tecnologie e dei prodotti puliti;
- Contribuire a una transizione giusta e inclusiva.

Sull'attuazione del *green deal* europeo e sulle risorse finanziarie destinate a realizzarlo, ha inciso la crisi pandemica e la necessità dell'UE di predisporre un piano di ripresa dell'economia europea per far fronte ai danni economici e sociali causati dall'epidemia. Le risorse per l'attuazione del *Green deal* rientrano nel Piano finanziario per la ripresa e la resilienza, costituendone una delle priorità: sostenere la transizione verde digitale e promuovere una crescita sostenibile. I progetti e le iniziative nell'ambito dei Programmi nazionali di ripresa e resilienza dovranno dunque essere conformi alle priorità di policy legate alle transizioni verde e digitale, oltre che coerenti con i contenuti del Piano Energia e Clima (PNIEC).

3.2.1 Piano nazionale integrato per l'energia e il clima

Il 21 gennaio 2020 il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto-legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il *Green New Deal* previste nella legge di Bilancio 2020.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il Piano si struttura su cinque linee d'interventi, che si svilupperanno in maniera integrata:

- Decarbonizzazione,
- Efficienza,
- Sicurezza energetica,
- Sviluppo del mercato all'interno dell'energia,

- Ricerca, innovazione e competitività.

Gli obiettivi delineati sono:

- Diminuire del 56% le emissioni provenienti dalle grandi industrie,
- Ridurre del 35% le emissioni del settore terziario, dei trasporti terrestri e civili,
- Coprire almeno il 30% dei fabbisogni energetici attraverso il ricorso alle fonti di energia rinnovabile.

L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema.

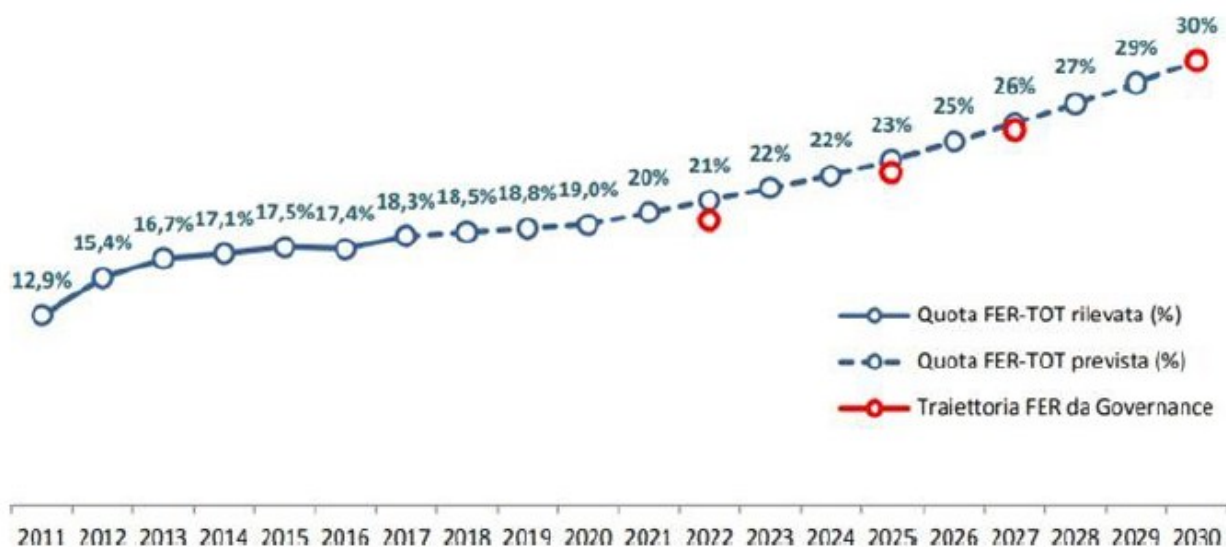


Figura 1: Traiettoria della quota FER complessiva tratta dal PNIEC

Tabella 1: Obiettivo FER complessivo al 2030 (ktep)

	2016	2017	2025	2030
Numeratore	21.081	22.000	27.168	33.428
Produzione lorda di energia elettrica da FER	9.504	9.729	12.281	16.060
Consumi finali FER per riscaldamento e raffrescamento	10.538	11.211	12.907	15.031
Consumi finali di FER nei trasporti	1.093	1.060	1.980	2.337
Denominatore – Consumi finali lordi complessivi	121.153	120.435	116.064	111.359
Quota FER complessiva (%)	17,4%	18,3%	23,4%	30,0%

Con specifico riferimento al settore elettrico, secondo gli obiettivi del Piano, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di *phase-out* della generazione da carbone già al 2050 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili. Il maggiore contributo alla crescita

delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh.

La fonte di accesso di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1 del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Tabella 2: Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 (PNIEC)

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
Di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
Di cui CSP	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Tabella 3: Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh) (PNIEC)

	2016	2017	2025	2030
Produzione rinnovabile	110,5	113,1	142,9	186,8
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	19,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	40,1	73,1
Denominatore – Consumi interni Lordi di energia elettrica	325,0	331,8	334	339,5
Quota FE-E (%)	34,0%	34,1%	42,6%	55,0%

* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

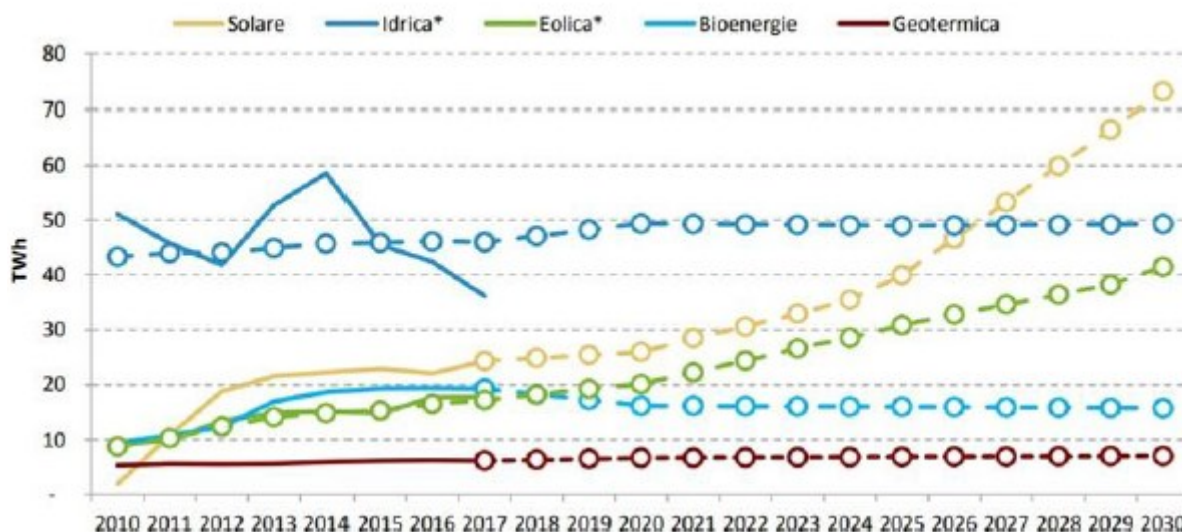


Figura 2: Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da FER al 2030 (PNIEC)

Di fatto, quindi, pur se negli ultimi dieci anni sono stati effettivamente compiuti notevoli progressi nell'incremento dell'uso di fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica, entro il 2030 l'Italia dovrà mettere in campo un ulteriore sforzo finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo di 52 GW di capacità FV previsto dal Piano Nazionale per l'Energia e il Clima, quasi 2,5 volte in più rispetto ai 20,9 GW installati a tutto il 2019.

Assumendo che il rapporto di produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici si mantenga costante a livello interregionale, si può stimare che la produzione in Veneto dovrà quindi necessariamente essere incrementata dagli attuali 2.886,1 GWh¹ ai circa 5.000 GWh previsti per il 2030.

Il progetto in esame si pone quindi perfettamente in linea con il Piano Nazionale per l'Energia e il Clima dando un contributo al raggiungimento di tale ambizioso obiettivo.

3.2.2 Piano Energetico Regionale 2030 della Regione Emilia-Romagna

Secondo gli obiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di *phase out* della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili. Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente agrovoltico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Risulta quindi importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici non utilizzabili a uso agricolo. In tale prospettiva vanno favorite le realizzazioni in aree già artificiali (con riferimento alla classificazione SNPA), siti contaminati, discariche e aree lungo il sistema infrastrutturale.

¹ Dati di produzione di energia elettrica lorda – Veneto; Fonte Terna (<https://www.regione.veneto.it/web/energia/dati-sistema-energetico-regionale>)

La regione Emilia-Romagna ha Approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017, il Piano Energetico Regionale 2030.

Il Piano Energetico Regionale (PER) rappresenta la strategia della Regione Emilia-Romagna nell'ambito delle politiche in materia di energia. La Regione Emilia-Romagna assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come fondamentale fattore di sviluppo della società regionale e di definizione delle proprie politiche in questi ambiti. In termini strategici, la Regione si impegna nei confronti di una decarbonizzazione dell'economia tale da raggiungere, entro il 2050, una riduzione delle emissioni serra almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo dovrà essere raggiunto, in via prioritaria, attraverso una decarbonizzazione totale della generazione elettrica, un progressivo abbandono dei combustibili fossili in tutti i settori, in primo luogo nei trasporti e negli usi per riscaldamento e raffrescamento, e uno sviluppo delle migliori pratiche agricole, agronomiche e zootecniche anche al fine di accrescere la capacità di sequestro del carbonio di suoli e foreste.

Al 2030, in particolare, gli obiettivi UE sono:

- riduzione delle emissioni climalteranti del 40% rispetto ai livelli del 1990;
- incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
- incremento dell'efficienza energetica fino al 27%.

Al fine di avere un orizzonte comune con l'Unione Europea e rendere coerenti e confrontabili gli scenari e gli obiettivi regionali con quelli europei, il PER assume il 2030 quale anno di riferimento.

Lo scenario obiettivo del PER richiede l'attuazione congiunta di misure e di politiche sia nazionali sia regionali e sarà fortemente condizionato da determinati fattori esogeni, oltre che dalle decisioni dell'U.E. in materia di clima ed energia. La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è dedicata alle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, quindi in particolare nei settori non ETS: mobilità, industria diffusa (PMI), residenziale, terziario e agricoltura.

In particolare, i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:

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

Nell'ultimo ventennio, il settore elettrico in Emilia-Romagna ha registrato significativi cambiamenti. Dopo la riconversione a gas naturale dei principali impianti termoelettrici regionali, negli ultimi anni è cresciuto enormemente il numero degli impianti distribuiti di generazione elettrica. In termini di numero di impianti, la stragrande maggioranza è riconducibile infatti a impianti fotovoltaici, che nel 2014 hanno superato i 60 mila punti di produzione.

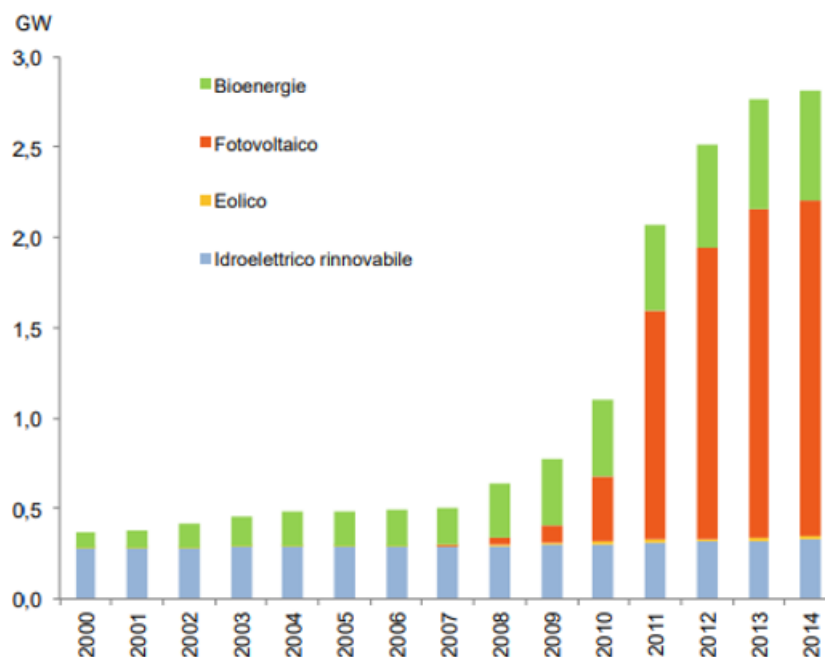


Figura 3: Potenza installata in impianti a fonti rinnovabili in Emilia-Romagna [Fonte: Allegato 2 – PER]

In riferimento alla Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili un obiettivo generale del PER riguarda la produzione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Visto che gli obiettivi nazionali (*burden sharing*) ed europei di copertura dei consumi con fonti rinnovabili risultano traguardabili già nello scenario energetico tendenziale, si ritiene necessario incrementare il livello di attenzione su tali fonti per sviluppare non solo quelle disponibili sul territorio regionale, ma quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull'ambiente e dei costi. Nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la Regione può contribuire a raggiungere l'obiettivo di sviluppo di tali fonti attraverso una serie di misure per sostenere la realizzazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione elettrica, in particolare in regime di autoproduzione o in assetto cogenerativo e comunque nel rispetto delle misure di salvaguardia ambientale, sostenere - in coerenza con le linee strategiche in materia di promozione di ricerca e innovazione - lo sviluppo delle tecnologie innovative alimentate da fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, la regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

Il progetto, oggetto del presente studio, si inserisce nelle finalità del PER in quanto coerente con l'obiettivo principale di produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili. Nella fattispecie, il progetto in esame prevede lo sfruttamento dell'energia solare, fonte energetica rinnovabile e sostenibile, per la produzione di energia elettrica attraverso l'impianto agrovoltaiico dotato, inoltre, di sistema di un accumulo.

3.3 Previsioni e vincoli della pianificazione territoriale ed urbanistica

3.3.1 Inquadramento dei piani territoriali regionali

La pianificazione territoriale della Regione Emilia-Romagna prende l'avvio dalla L.R. n. 47 del 07.12.1978 "Tutela ed uso del territorio", che costituisce il primo atto normativo della pianificazione territoriale regionale. Nel 2000 la Regione Emilia-Romagna ha deliberato la L.R. n. 20 'Disciplina generale sulla tutela e l'uso del

territorio', con l'obiettivo di realizzare un efficace ed efficiente sistema di programmazione e pianificazione territoriale. Tale legge è stata abrogata dalla Legge Regionale n. 24 del 21 dicembre 2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio". La legge, approvata il 19 dicembre dall'Assemblea legislativa, costituisce la nuova legge urbanistica regionale ed è entrata in vigore il 1° gennaio 2018.

La L.R. n. 24/2017 conferma l'attuale sistema di pianificazione articolato su tre livelli:

- il livello regionale tramite il Piano territoriale regionale (PTR) e il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR), costituiscono riferimento generale necessario e stabiliscono le strategie regionali di sviluppo sostenibile;
- il livello provinciale attraverso il Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP);
- il livello di pianificazione comunale attraverso il Piano Urbanistico Comunale (PUG).

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è stato approvato dall'Assemblea Legislativa Regionale il 3 febbraio 2010. Una parte tematica del PTR è rappresentata dal Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) che si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale, dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale.

▪ **Tav. 1**

- Parco Agrovoltaiico: ricade nell'unità di paesaggio "Bonifiche Estensi" e in area agricola interessata da bonifica storica di (art. 23c).
- Opere utente e ampliamento SE: ricade nell'unità di paesaggio "Bonifiche estensi", in terreno agricolo interessato da bonifica storica di pianura ed una porzione (ca. 700m) e attraversano un dosso (art.20).

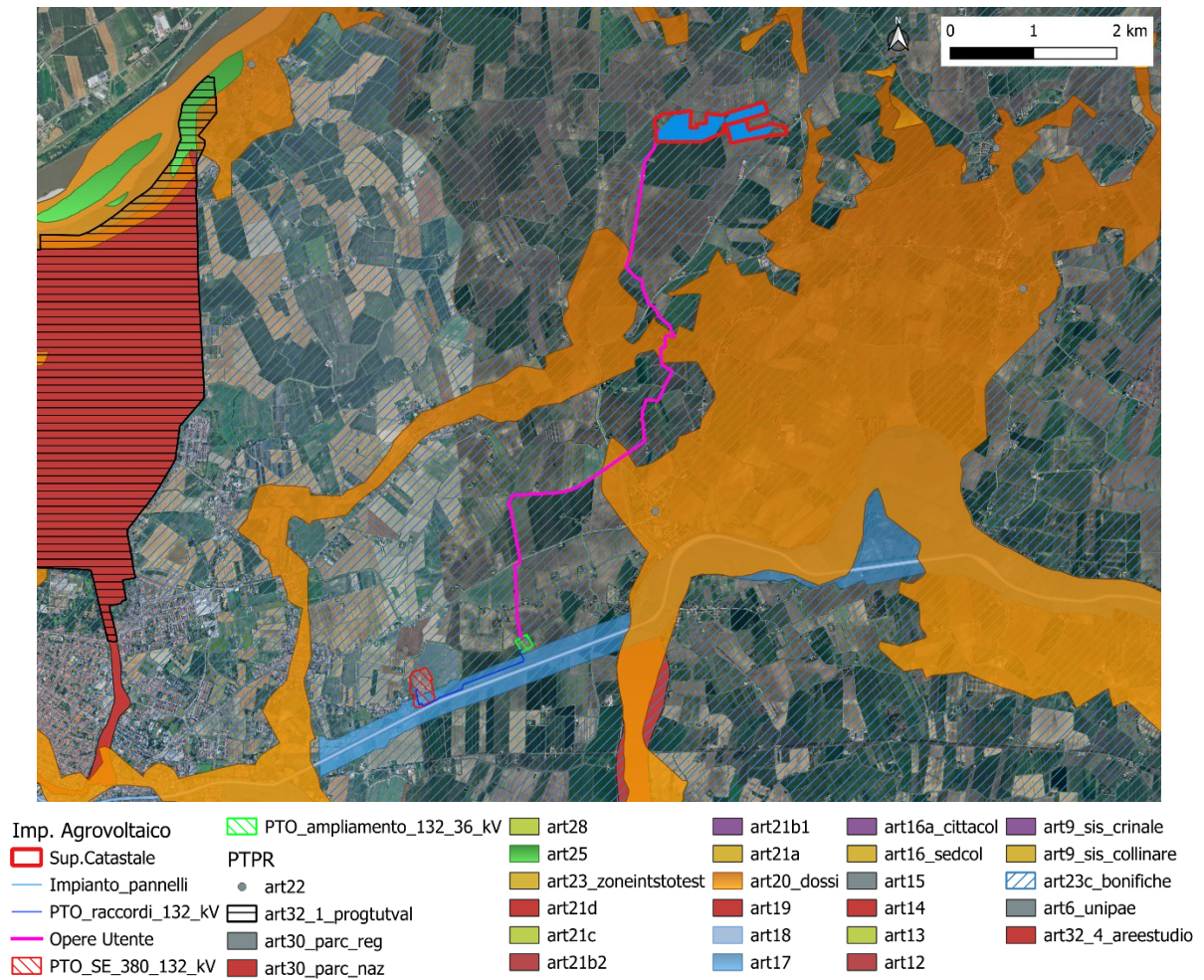


Figura 4: Tav. 1 PTPR93

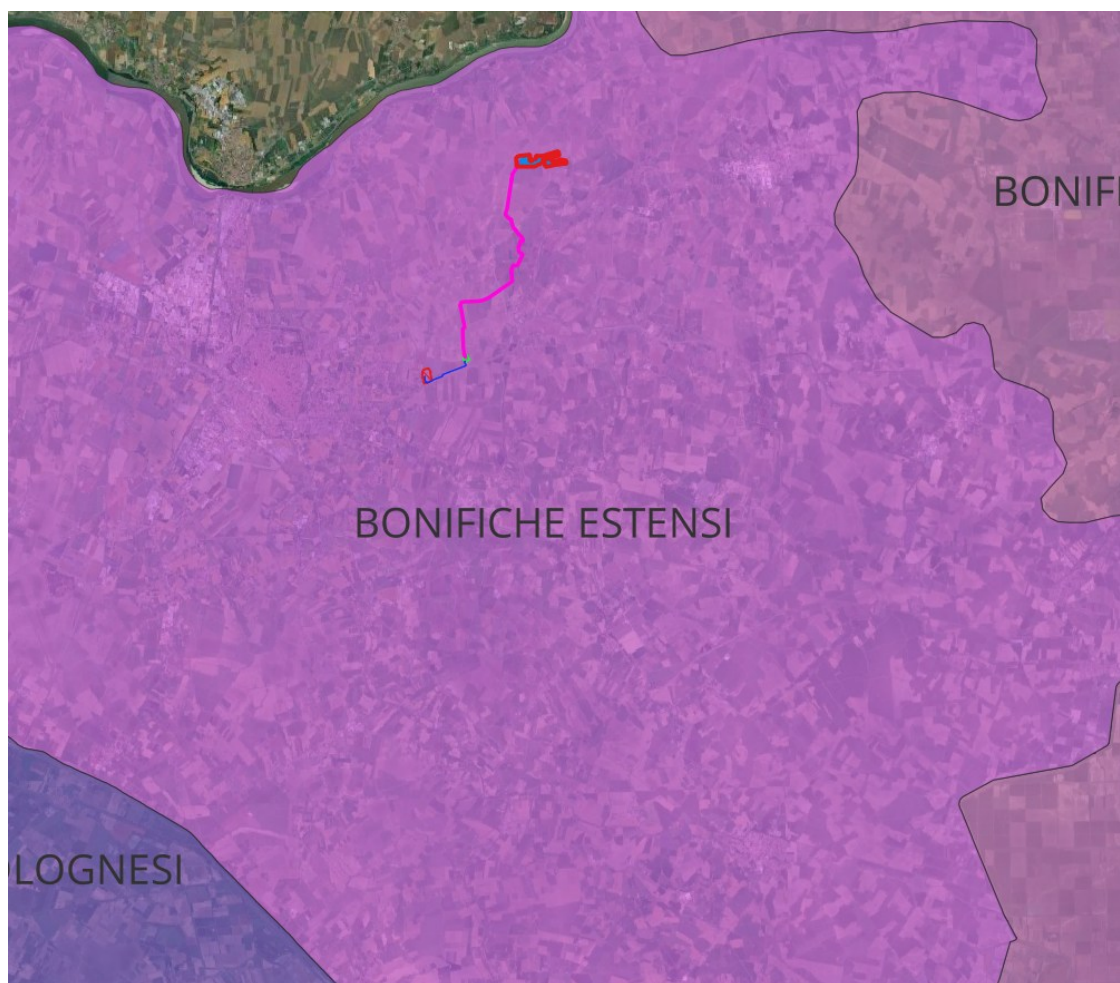


Figura 5: Unità di Paesaggio Regionali

- Dell'art. 20 secondo cui *“fino all'entrata in vigore di strumenti di pianificazione subregionale che provvedano ad individuare i dossi di pianura che, per rilevanza storico-testimoniale e consistenza fisica, costituiscono elementi di connotazione degli ambienti vallivi e di pianura, dettando specifiche disposizioni volte tutelare le funzioni idrauliche, funzionali e testimoniali, sui dossi di pianura, indicati come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano, vale la prescrizione per cui sono vietate le attività che possano alterare negativamente le caratteristiche morfologiche ed ambientali in essere, essendo comunque escluse le attività estrattive”*;
- Dall'art. 23 c) che identifica le zone di interesse storico-testimoniale anche *“i terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura”* disciplinandole nel rispetto dei seguenti indirizzi:
 - a. *le aree ed i terreni predetti sono di norma assoggettati alle disposizioni relative alle zone agricole dettate dalle leggi regionali e dalla pianificazione regionale, provinciale, comunale, alle condizioni e nei limiti derivanti dalle ulteriori disposizioni seguenti;*
 - b. *va evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale; qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione nazionali, regionali o provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale;*

- *c. gli interventi di nuova edificazione devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e di norma costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente.*

3.3.2 Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento per la Provincia di Ferrara è stato formato nel periodo 1993-1995, dopo l'entrata in vigore della Legge 142/90 e come prosecuzione del processo di pianificazione d'area vasta avviato fin dal 1981 con il Piano dei Trasporti di Bacino (PTB) collegato al primo Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) e, successivamente, con il Piano Territoriale Infraregionale (PTI).

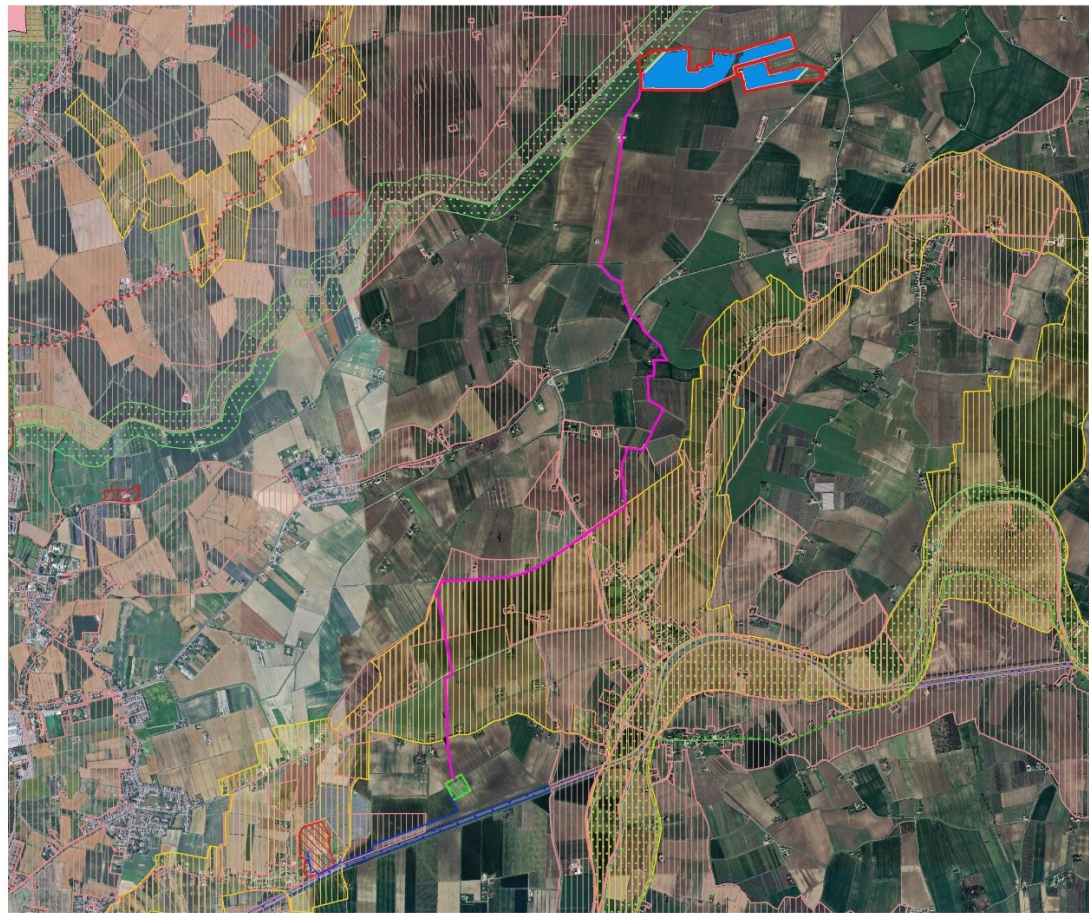
Il PTCP è in vigore dal marzo 1997 ed è costituito da due parti integrate: le linee di programmazione economica e territoriale e di indirizzo alla pianificazione di settore (Relazione e tav.2) e le specifiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio in attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), specifiche contenute nelle Norme e nelle tavole dei gruppi 3, 4.n e 5.n.

Gli elaborati di Piano presenti nel sito costituiscono versione ufficiale del PTCP e sono sempre aggiornati all'ultima variante specifica approvata. Tali elaborati discendono da una trasposizione dell'originaria versione cartacea sulla quale è stato formato e approvato il PTCP nella sua prima versione.

La Provincia di Ferrara ha fornito un estratto dei dati cartografici in formato shapefile. Le tutele sono rappresentate nelle figure successive, suddivise per tipologia al fine di agevolare la lettura e la comprensione delle immagini.

Tutele

Per quanto riguarda le aree tutelate l'area di impianto agrovoltaiico presenta una zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art. 19), mentre le opere di connessione alla SE ricadono parzialmente in zone a vulnerabilità idrogeologica e su un dosso o duna d valore storico-documentale (art. 20a).



- | | | |
|---------------------------|--|---|
| Imp. Agrovoltaiaco | plert | IDR2 |
| Sup.Catastale | VULN IDR | invasi ed alvei dei corsi d'acqua (art. 18) |
| Impianto pannelli | STO | zone di tutela dei corsi d'acqua (art.17) |
| PTO_raccordi_132_kv | PRO | Costa |
| Opere Utente | ARC | zona di riqualificazione della costa e dell'arenile (art. 13) |
| PTO_SE_380_132_kv | area di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21 c.2b1) | zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15) |
| PTO_ampliamento_132_36_kv | area di concentrazione di materiali archeologici (art. 21 c.2b2) | zone urbanizzate in ambito costiero (art. 14) |
| PTCP - Tutele | complessi archeologici (art. 21 c.2a) | Sist_Costa |
| VIA PAN | Dossi-Dune | Paes_Notevoli |
| VIA STO | dossi o dune di rilevanza geognostica (art. 20b) | |
| IDR1 | dossi o dune di valore storico-documentale (art. 20a) | |
| IDR STO | PAE | |
| | zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art.19) | |
| | zone di tutela naturalistica (art. 25) | |

Figura 6: Tutele del PTCP

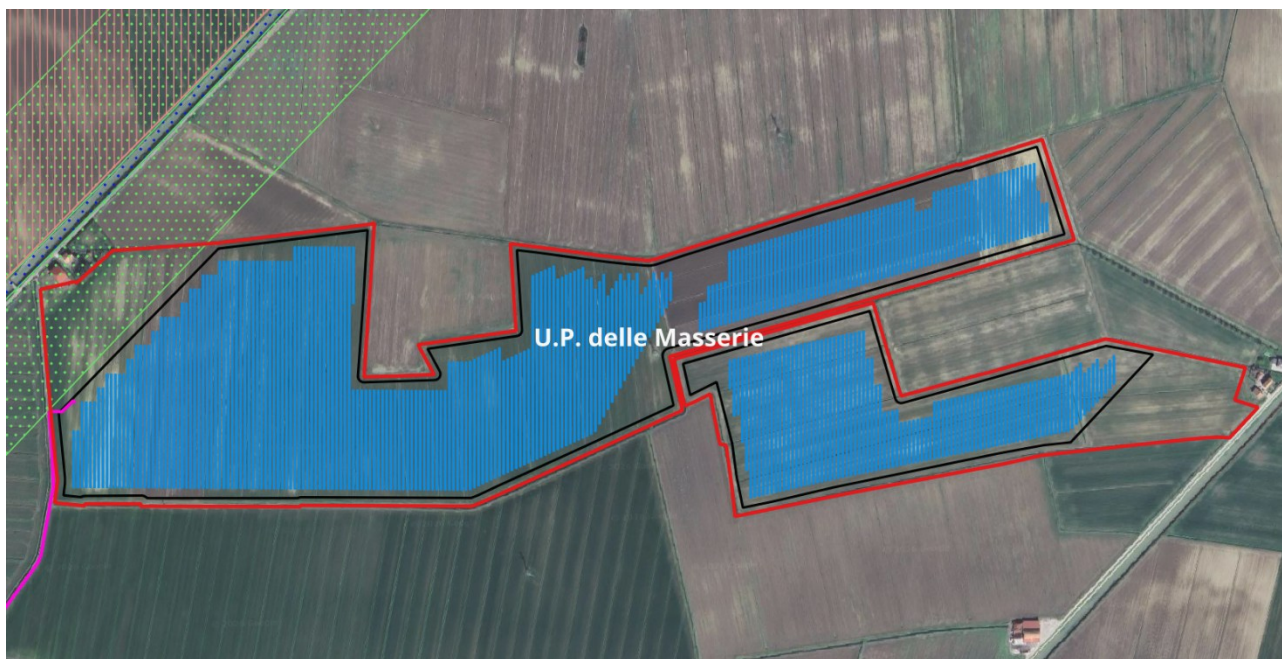


Figura 7: Tutele del PTCP – Focus impianto agrovoltaiico

○ Articoli NTA interessati

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;
- b) dossi e dune di rilevanza esclusivamente geognostica, e come tali individuati con diversa forma grafica nelle tavole di Piano. La linea di individuazione del Sistema costiero indica il limite tra il sistema di prevalenza del dosso e quello di prevalenza della duna nella identificazione della morfologia territoriale da tutelare.

3. (P) Ai dossi di valore storico-documentale si applicano le prescrizioni di cui alle lettere a), b), d) ed è) 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.

4. (D) Qualora sul dosso 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 nuove edificazioni, se non altrimenti collocabili, di preferenza all'interno dei perimetri di centro abitato, o in stretta contiguità con essi, ovvero nelle zone ai piedi del dosso che mantengano accettabili capacità di scolo ed allontanamento delle acque meteoriche. 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 dosso 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. (P) I dossi con presenza di viabilità storica e/o panoramica non potranno in nessun caso essere interessati dalla localizzazione di attività di cava, da discariche o da qualsiasi tipo di impianto per lo smaltimento dei rifiuti solidi, speciali ed inerti, comprendendo in tale divieto anche la individuazione di percorsi di accesso o di servizio a tali attività ed impianti.

5. (I) Per i dossi di rilevanza esclusivamente geognostica, ovvero senza tracce visibili sul microrilievo e privi di elementi testimoniali della struttura insediativa antropica, le azioni di tutela da porre in essere da parte della pianificazione locale dovranno essere orientate al mantenimento di massima efficienza della funzione primaria di tali aree quali punti privilegiati di ricarica e distribuzione dell'acquifero dolce sotterraneo. In linea di principio si dovrà evitare una ulteriore impermeabilizzazione del suolo, ovvero favorire anche attraverso interventi di deimpermeabilizzazione il mantenimento di un bilancio idrogeologico in pareggio; gli strumenti urbanistici generali dovranno contenere una specifica relazione di valutazione e bilancio riferita al complesso di tali aree, anche usando le basi informative istituite all'interno del Sistema Informativo Territoriale provinciale. (D) I Regolamenti Edilizi Comunali dovranno prevedere idonee indicazioni comportamentali per la esecuzione dei lavori ed indicazioni sulle tecnologie di riduzione della impermeabilizzazione per la edificazione in tali aree, nonché prescrivere lo smaltimento diretto al suolo delle acque meteoriche raccolte in ambiti non oggetto di percolazioni inquinanti.

6. (P) Nelle aree di dosso di cui al precedente quinto comma non possono essere realizzati:

- a. nuovi insediamenti cimiteriali e l'ampliamento di quelli esistenti, quando non altrimenti collocabile, dovrà essere realizzato con tecniche che garantiscano la non contaminazione della falda freatica;
- b. nuove discariche per rifiuti solidi urbani, speciali ed assimilati;
- c. impianti di smaltimento e recupero o di stoccaggio provvisorio per le stesse tipologie di materiali, se non all'interno di aree produttive idoneamente attrezzate ed esistenti alla data di adozione del presente Piano o negli ambiti specializzati produttivi individuati, in data successiva, nel processo di formazione ed approvazione dei PSC di cui alla LR 20/2000 e smi.

(D) Le attività di cava di qualsiasi scala potranno essere previste dagli appositi strumenti comunali (PAE) e provinciali (PIAE) purché di dimensioni tali da non provocare lo smantellamento completo del dosso ovvero di sezioni significative dello stesso; tali attività dovranno comunque operare di preferenza sui bordi esterni del dosso, prevedere ripristini finali che escludano il reinterrimento con materiali di qualsiasi tipo e che favoriscano l'inserimento dei bacini di cava nel contesto paesistico della Unità di Paesaggio di riferimento, adottare rigorose misure di protezione dell'acquifero affiorante da percolamenti dannosi abituali od accidentali, redigere un bilancio specifico delle perdite idriche per evapotraspirazione nel punto di affioramento.

7. (P) Alle dune di valore storico-documentale si applicano le prescrizioni di cui al quarto comma precedente art.19 e (D) le direttive di cui al quinto comma del medesimo articolo, intendendo quale ambito di tutela il complesso del sistema duna/intraduna ovvero ritenendo inscindibile la correlazione tra l'elemento emergente sul microrilievo e l'ambito compreso tra due o più di tali elementi, alla pianificazione comunale generale l'eventuale emanazione di ulteriori norme di comportamento. (P) Tali complessi dunosi non potranno in nessun caso essere interessati

dalla localizzazione di attività di cava, da discariche o da qualsiasi tipo di impianto per lo smaltimento e recupero dei rifiuti solidi, speciali ed inerti, comprendendo in tale divieto anche la individuazione di percorsi di accesso o di servizio a tali attività ed impianti; sono inoltre vietate movimentazioni di terreno, per qualsiasi fine eseguite, che portino alla modifica delle curve di livello del sistema dunoso rilevabile sul piano di campagna.

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.

9. (I) Per i sistemi dunosi non rilevabili sul piano di campagna, ovvero per quelli per i quali esiste la possibilità di individuazione solo su base geognostica o di cartografia storica attendibile, si demanda alla pianificazione comunale generale l'eventuale emanazione di ulteriori norme di comportamento, volte ad una più puntuale valorizzazione dei singoli elementi nell'ambito delle Unità di Paesaggio di riferimento. In tali aree possono essere localizzate attività di cava, nell'ambito degli specifici strumenti comunali e provinciali di settore, con tipologie di ripristino finale che ammettano anche il tombamento sino al piano campagna iniziale, ovvero la sistemazione finale con permanenza di specchi d'acqua solo nel caso di cave con profondità inferiore ai 7 ml; (P) in tale ultima ipotesi la sistemazione finale dovrà essere coerente con le caratteristiche morfologiche e paesistiche dei bacini vallivi e palustri tipici delle Unità di Paesaggio dell'ambito di costa, in particolare per quanto riguarda la presenza di specchi d'acqua lamellari e/o a profondità diversificata.

10. (P) Negli ambiti di cui al precedente comma non potranno essere localizzati discariche pubbliche o private. Gli impianti per lo smaltimento o il recupero dei rifiuti possono essere previsti esclusivamente all'interno di aree produttive idoneamente attrezzate ed esistenti alla data di adozione del presente Piano o negli ambiti specializzati produttivi individuati, in data successiva, nel processo di formazione ed approvazione dei PSC di cui alla LR 20/2000 e smi.

Unesco

La città di Ferrara ha ricevuto nel 1995 il prestigioso riconoscimento di Patrimonio dell'Umanità da parte dell'UNESCO, grazie alla straordinaria conservazione e al valore storico-artistico del suo centro storico, esempio unico di città rinascimentale progettata secondo criteri urbanistici moderni. Nel 1999, un secondo riconoscimento UNESCO è stato conferito al territorio del Delta del Po e alle Delizie Estensi, antiche residenze di svago e gestione agricola della famiglia d'Este, testimonianza di un armonioso rapporto tra uomo, architettura e paesaggio che ha modellato profondamente il territorio circostante.

In Figura successiva sono riportate le fasce di tutela dell'area UNESCO relative alla città di Ferrara, solamente una minima porzione della superficie catastale e parte delle opere utente ricadono nella zona *core*.

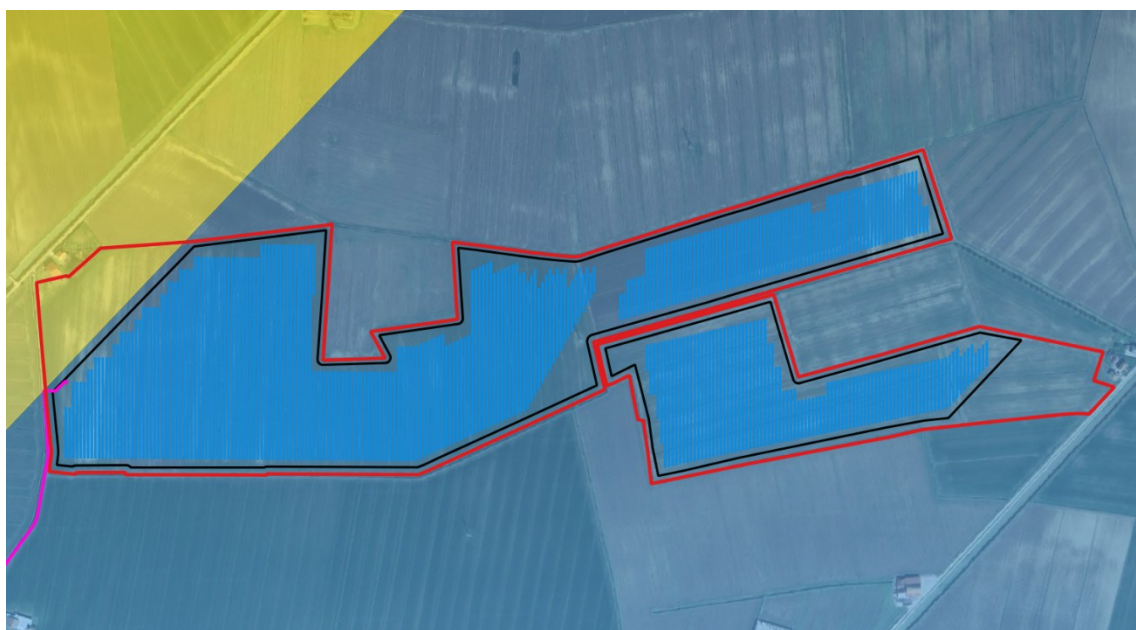
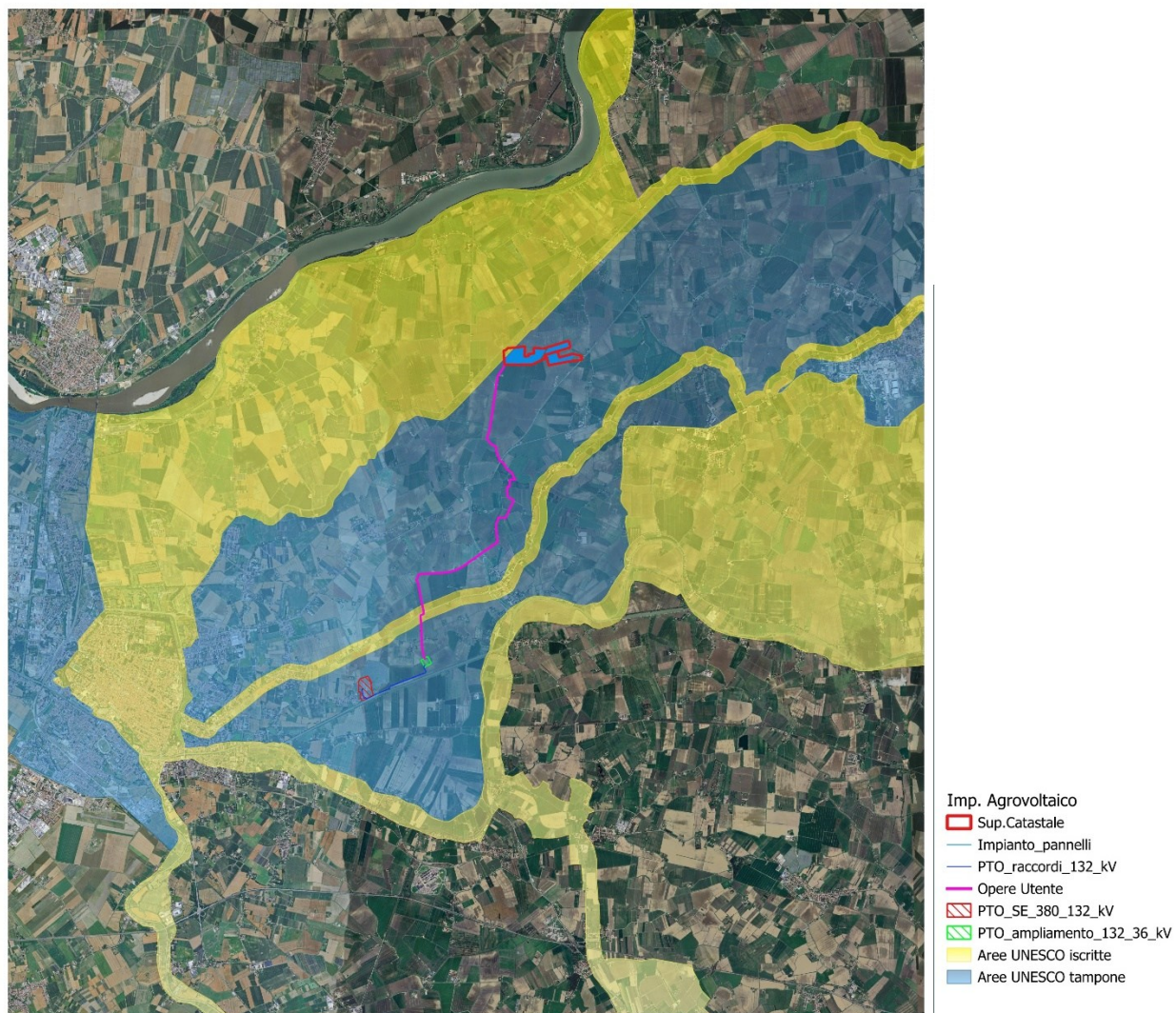


Figura 8: Fasce UNESCO relative alla città di Ferrara; in basso focus impianto agrovoltaiico

Dal portale WebGis del Patrimonio Culturale – Emilia-Romagna è possibile scaricare i layer relativi al patrimonio culturale regionale; nel progetto in esame vi è la presenza di corsi d'acqua tutelati con le relative fasce di tutela sia su due lati catastali dell'area agrovoltica che di interferenza con le opere utente.

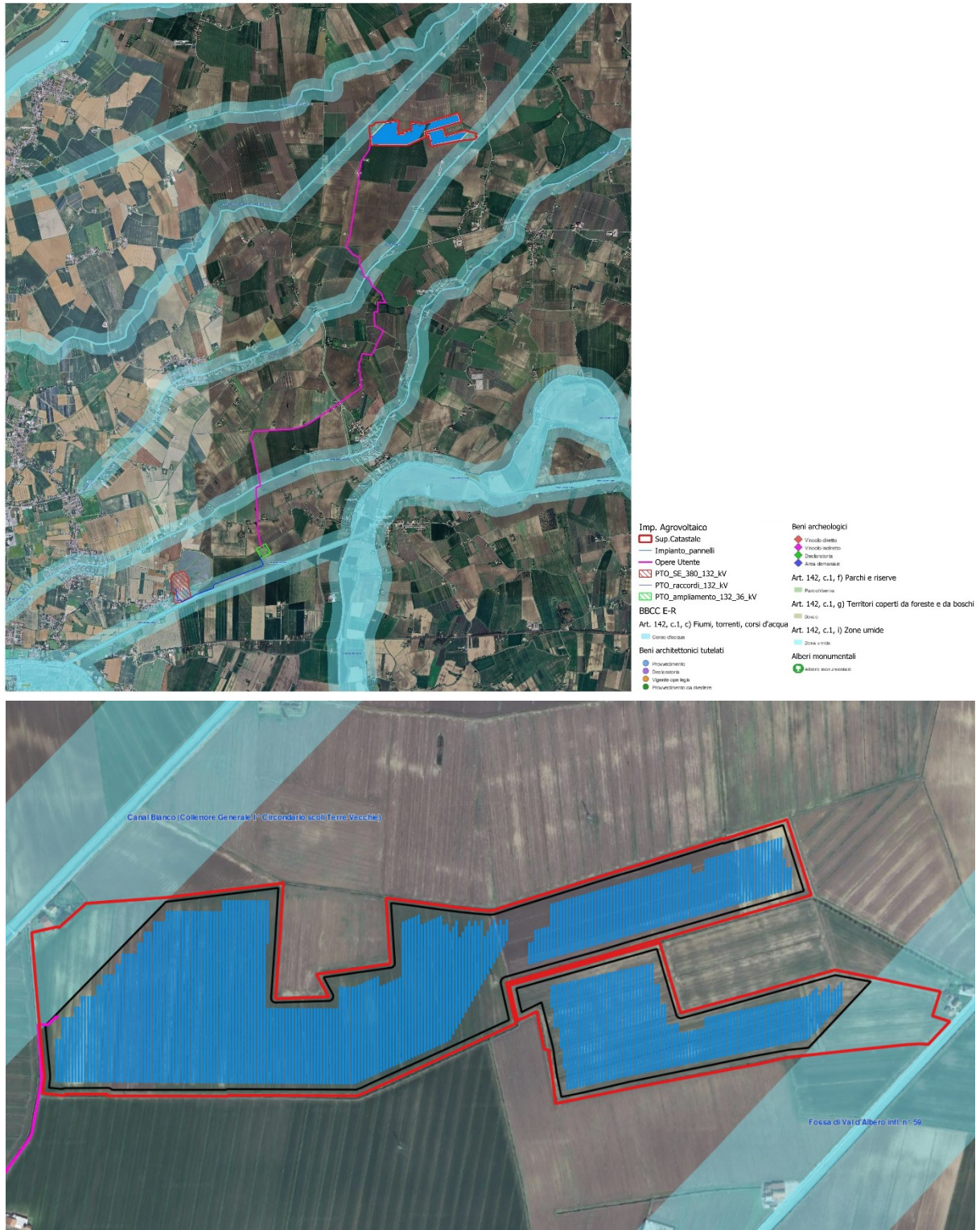


Figura 9: Patrimonio culturale E-R (portale WebGis), focus sull'impianto agrovoltico in basso

Secondo la cartografia provinciale, l'area d'impianto fotovoltaico ricade nell'unità di paesaggio "delle Masserie".



Figura 10: Unità di Paesaggio "delle Masserie"

3.3.3 Rete Ecologica Provinciale

Per quanto riguarda la Rete Ecologica Provinciale crea disturbo il cavidotto di connessione alla SE attraversando un corridoio primario dovuto a corso d'acqua; tuttavia, va ricordato che il cavidotto risulta

interrato e nell'attraversamento di corsi d'acqua è prevista la posa tramite tecnologia TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

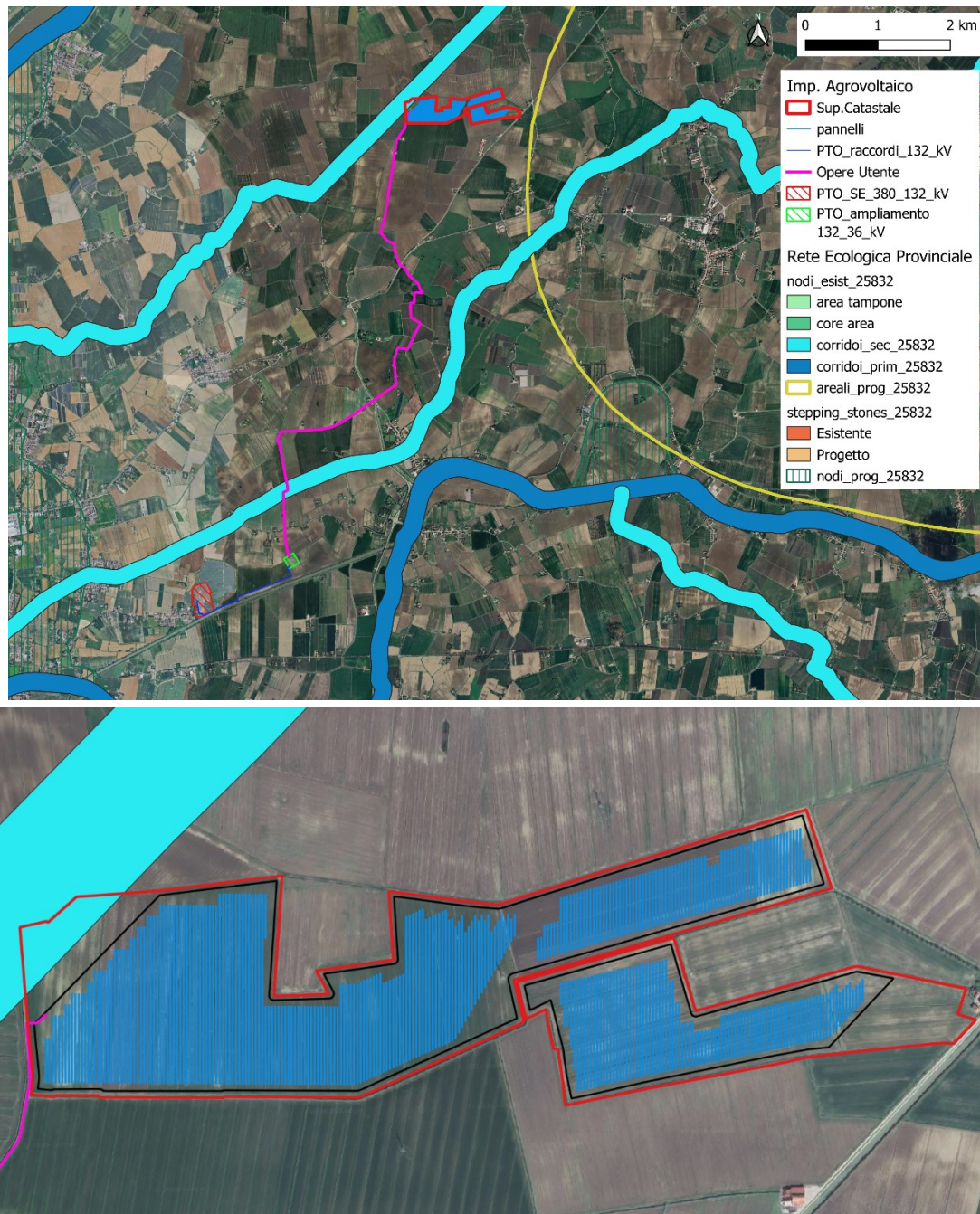


Figura 11: Rete Ecologica Provinciale con focus sull'impianto agrovoltaico (in basso)

3.3.4 Strumenti di pianificazione urbanistica comunale – P.U.G.

☒ **Tavola dei vincoli**

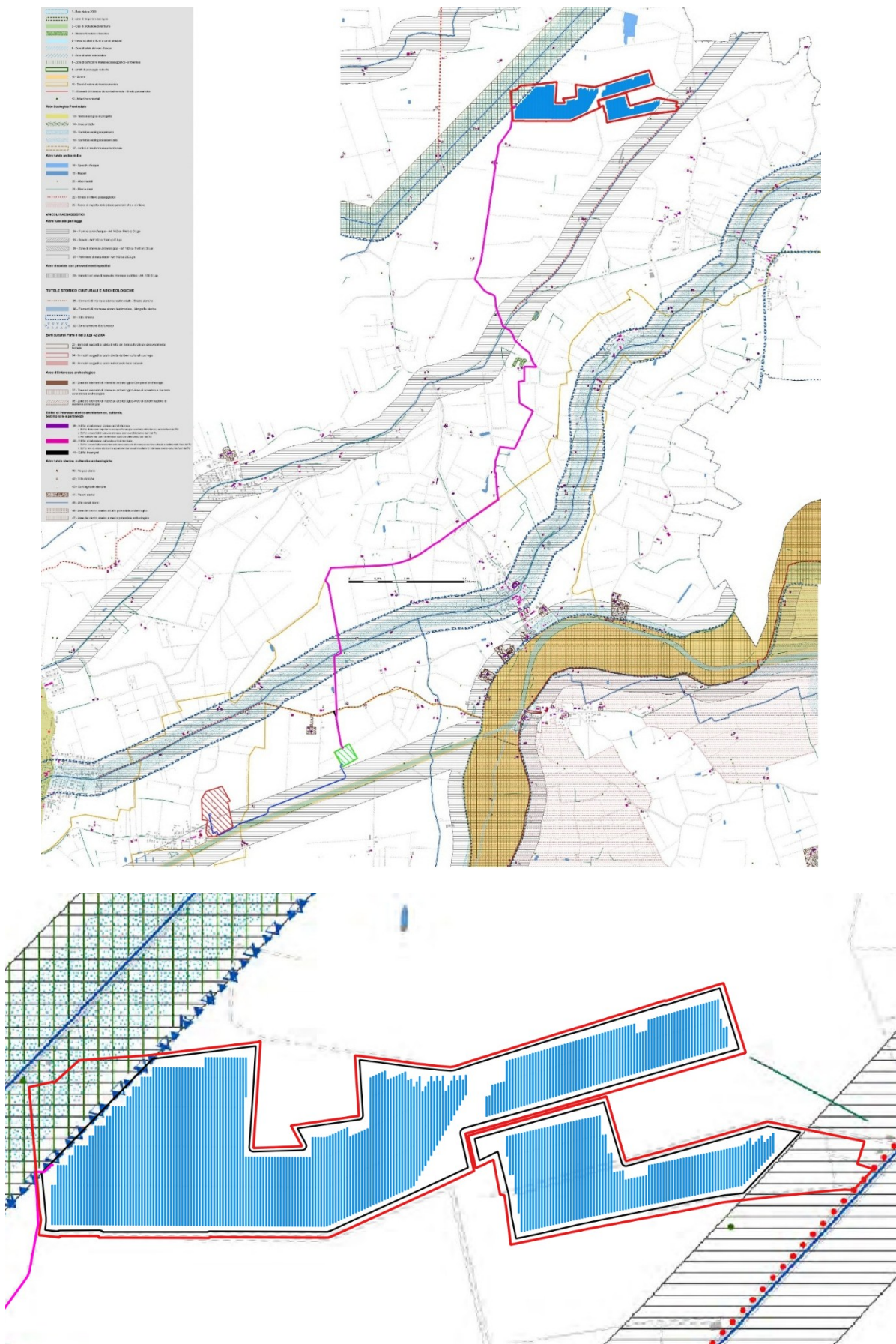


Figura 12: Tav. dei Vincoli - P.U.G. Ferrara, con focus sull'impianto agrovoltico (in basso)

Secondo la tavola dei vincoli, l'area catastale dell'impianto agrivoltaico ricade parzialmente in area di tutela data da fiumi e corsi d'acqua secondo l'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 sia nell'angolo nord-ovest che nell'angolo sud-est; lo stesso angolo nord-ovest ricade anche in zona paesaggistica di interesse paesaggistico-ambientale e corridoio ecologico secondario sempre legata al corso d'acqua.

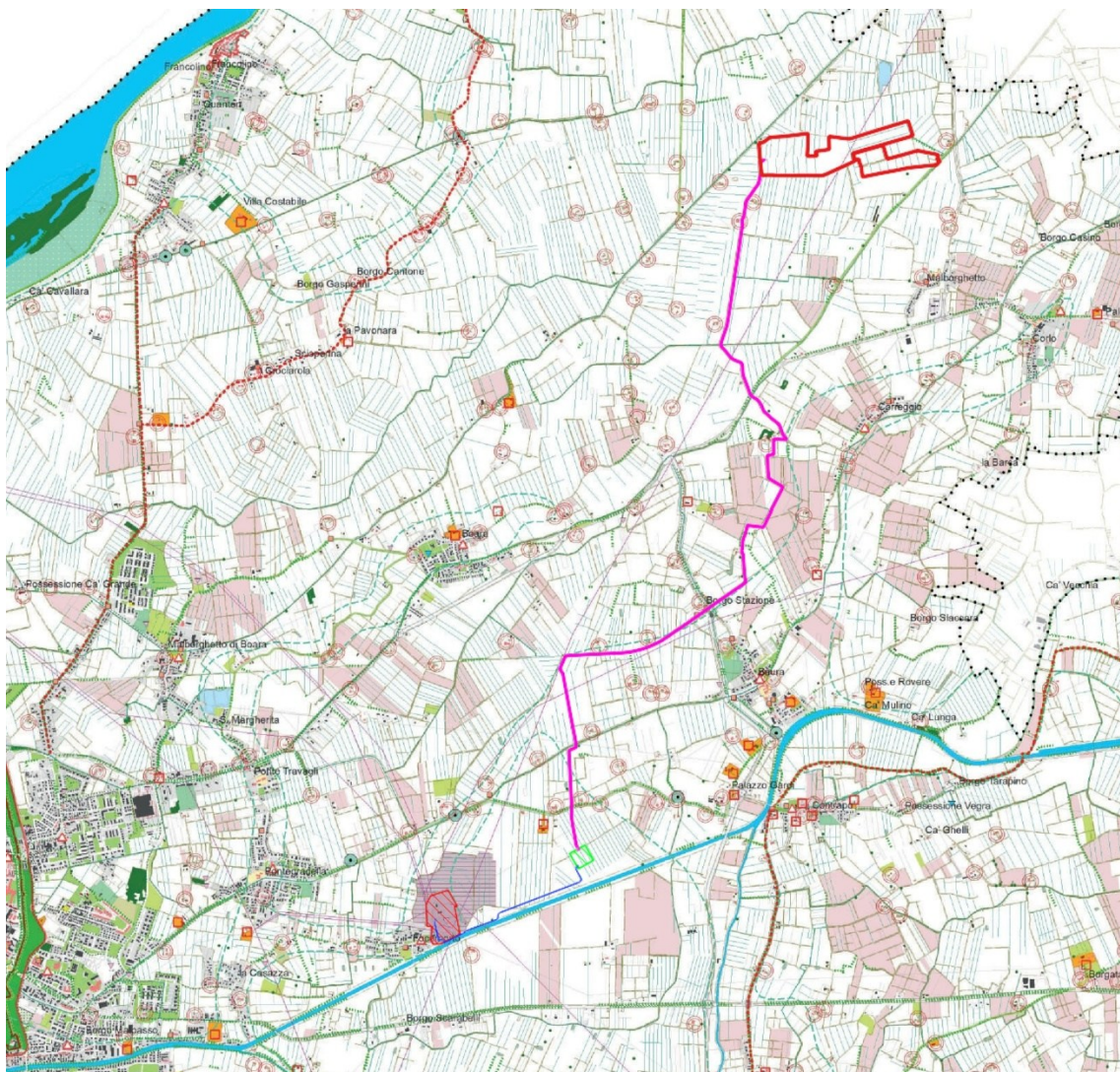
Le opere utente di connessione alla stazione elettrica, prettamente ricadenti in area agricola, interferiscono con la viabilità e con tre corsi d'acqua Fossetta Val D'Albero, Nuovo Collettore Baura e Canale Naviglio; due di questi presentano la fascia di tutela data dal D.Lgs. 42/2004 e il Canale Naviglio è altresì un corridoio ecologico secondario ed è classificato come sito UNESCO.

Il cavidotto di connessione tra la stazione elettrica e il sito di ampliamento ricade anch'esso nella fascia di tutela paesaggistica del Diversivo Po di Volano.

Tav 4.1a.PAESAGGIO COMPONENTI

Dalla tavola "Paesaggio Componenti" emergono i seguenti fattori:

- Area di impianto agrovoltico: ricade in area agricola con presenza di canali secondari, fossi e scoline;
- Opere utente: ricade principalmente in terreni agricoli, interferendo viabilità esistente con la presenza di filari e frutteti;
- PTO ampliamento: ricade in area agricola con la presenza di canali secondari, fossi e scoline.



Componenti del sistema naturalistico e paesaggistico-ambientale

IDRICHE

ELEMENTO

Fiumi o canali principali
Aree golenali del Po Grande
Dossi fluviali
Canali secondari
Foschi e scoline
Specchi d'acqua
Maceri
Idrovore e ponti



VEGETAZIONALI

ELEMENTO

Aree a vegetazione arbustiva erbacea
Prati stabili e pascoli
Aree boscate
Aree verdi con usi non agricoli esterne agli insediamenti



AGRICOLE

ELEMENTO

Tracce agricole
Frutteti
Filari arboree e siepi
Alberi isolati



STORICO-CULTURALI

ELEMENTO

Centri storici
Borghi storici
Mura Estensi
Edifici e complessi di interesse storico-architettonico
Edifici e complessi di pregio storico-culturale e testimoniale
Città puntuali di interesse storico (ipologico)
Chiese
Delizie Estensi
Corti agricole
Ville storiche
Altri elementi di interesse storico e tipologico



Parchi storici

Viabilità storica

Cimiteri storici



Componenti del sistema insediativo-funzionale

INSEDIAMENTI

ELEMENTO

Tessuti consolidati e in via di consolidamento
Spazi pubblici rilevanti del Centro storico
Parchi urbani e principali aree verdi urbane
Aree verdi urbane di livello locale
Verde attrezzato per lo sport
Aree produttive
Strutture commerciali



INFRASTRUTTURE DI IMPATTO PAESAGGISTICO

ELEMENTO

Campi fotovoltaici
Viabilità carrabile
- Autostrade / superstrade
- Viabilità principale
Aeroporto
Linea ferroviaria
Impianti di depurazione, impianti di sollevamento
Infrastrutture a rete:
elettricità
infrastruttura a rete:
centrali elettriche
Infrastrutture a rete:
stazioni radio e TV, telefoni a mobile
Cave



Componenti della percezione e fruizione del paesaggio

RETI E LUOGHI

ELEMENTO

Viabilità panoramica
Percorsi di rilievo paesaggistico
Percorsi ciclopedonali urbani

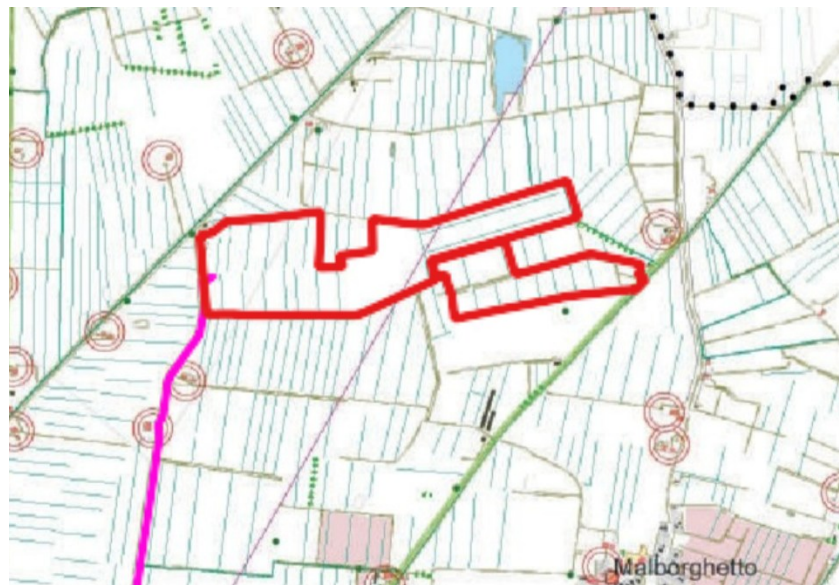


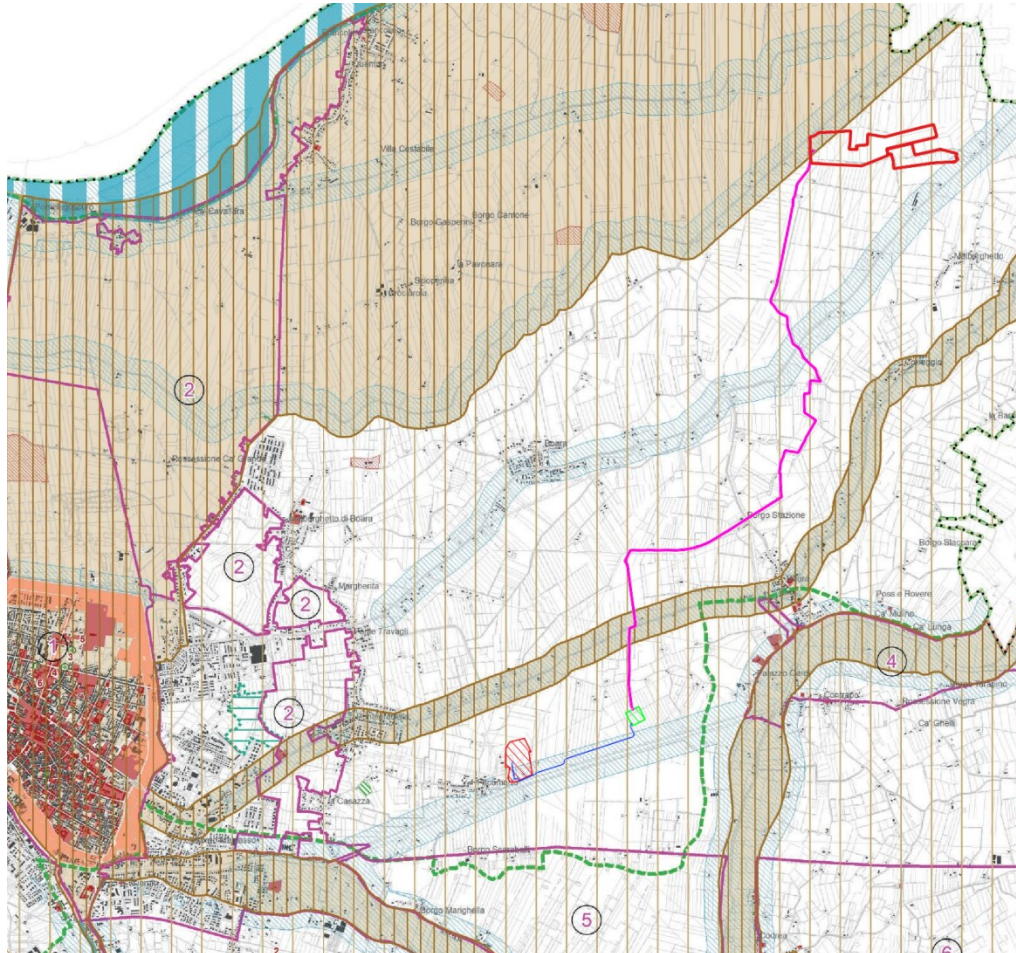
Figura 13: Tav 4.1a. Paesaggio Componenti, con focus sull'impianto agrovoltaico (in basso)

Tav. 4.1b. PAESAGGIO RICONOSCIMENTO

Dalla tavola "Paesaggio Riconoscimento" emergono i seguenti fattori:

- Area di impianto agrovoltaico: ricade in area *buffer zone* UNESCO;

- Opere utente: ricade in area *buffer zone* UNESCO ed interferisce con due corsi d'acqua e relative fasce di tutela, inoltre il secondo corso d'acqua ricade nella *core zone* UNESCO;
- PTO ampliamento: ricade in area *buffer zone* UNESCO;
- PTO raccordo: ricade in area *buffer zone* UNESCO e nella fascia di tutela del corso d'acqua.



Sito UNESCO "Ferrara, città del Rinascimento e il suo Delta del Po"

ELEMENTO	
Core Zone - Ferrara	
Core Zone - Diamantina	
Buffer Zone	

Beni paesaggistici

Aree tutelate per legge (Art. 142 DLgs 42/2004)

ELEMENTO	
I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici (RD 11 dicembre 1933, n. 1775), e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.	
I territori coperti da foreste o da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento (DLgs 34/2018).	
Le zone di interesse archeologico	

Immobili e aree di notevole interesse pubblico (Art. 136 DLgs 42/2004)

ELEMENTO	
Giardino Pareschi	1
Strada Comunale A. Ricciarelli	2

Parco Massari	3
Parco e Palazzo di Bagno	4
Piazzale Borso e Piazzale Certosa antistante il cimitero di Ferrara	5
Parco Guinelli-Mattai	6

Beni culturali

ELEMENTO	
Immobili tutelati con vincolo diretto (Art. 10 DLgs 42/2004)	
Immobili tutelati con vincolo indiretto (Art. 15 DLgs 42/2004)	

Aree naturali protette

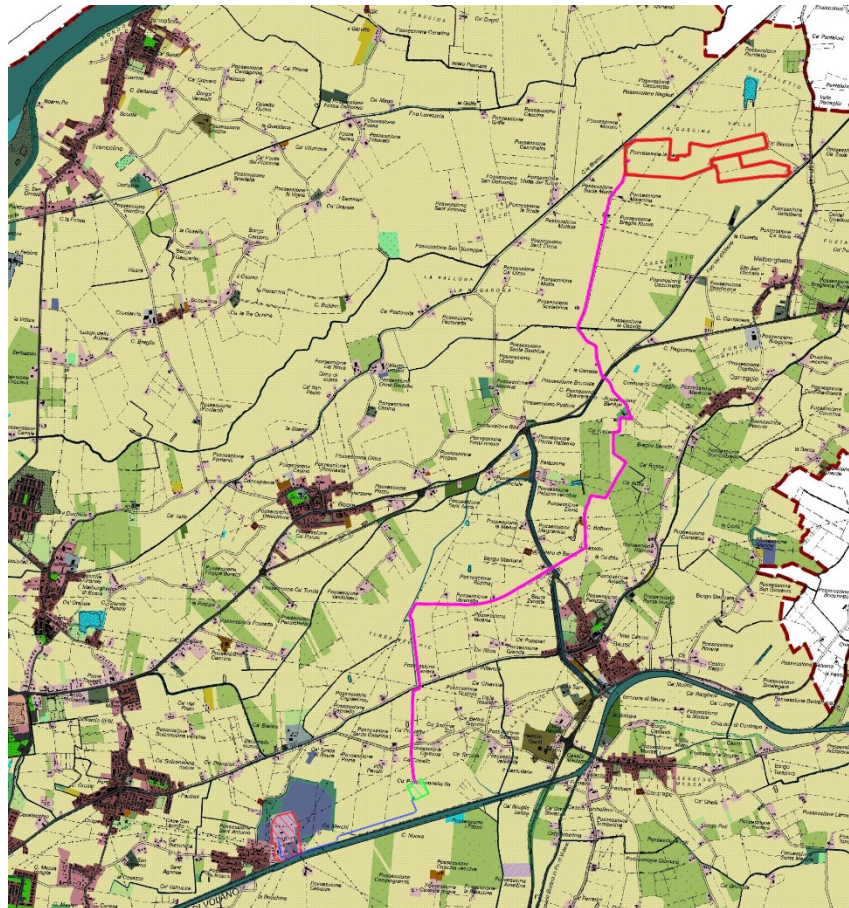
ELEMENTO	
ZSC-ZPS IT4060015 Fiume Po da Stollata a Mesola e Cavo Napolconico	
ZPS IT4060017 Po di Primaro a Bacini di Traghellio	
Aree di riequilibrio ecologico	
Casi di protezione della fauna	
Alberi monumentali	



Figura 14: Tav. 4.1b. Paesaggio Riconoscimento, con focus sull'impianto agrovoltaico (in basso)

 Tav. 5.2 USO DEL SUOLO

Dalla tavola dell'uso del suolo risulta che tutte le opere di progetto ricadono in aree agricole adibite alla coltivazione di seminativi semplici non irrigui, un breve tratto delle opere utente di connessione alla Stazione Elettrica attraversa una zona a frutteti.



Limiti amministrativi	1425 - Ippodromi
Confine comunale	1426 - Autodromi e spazi associati
Uso del suolo	1430 - Cimiteri
1111 - Tessuto residenziale compatto e denso	2110 - Seminativi non irrigui
1112 - Tessuto residenziale rado	2121 - Seminativi semplici irrigui
1121 - Tessuto residenziale urbano	2122 - Vivali
1122 - Strutture residenziali isolate	2123 - Colture orticole
1211 - Insediamenti produttivi	2130 - Risaie
1212 - Insediamenti agro-zootecnici	2210 - Vigneti
1213 - Insediamenti commerciali	2220 - Frutteti
1214 - Insediamenti di servizi	2230 - Oliveti
1215 - Insediamenti ospedalieri	2241 - Pioppeti colturali
1216 - Insediamenti di impianti tecnologici	2242 - Altre colture da legno
1221 - Autostrade e superstrade	2310 - Prati stabili
1222 - Reti stradali	2410 - Colture temporanee associate a colture permanenti
1223 - Aree verdi associate alla viabilità	2420 - Sistemi colturali e particellari complessi
1224 - Reti ferroviarie	2430 - Aree con colture agricole e spazi naturali importanti
1225 - Impianti di smistamento merci	3111 - Boschi a prevalenza di faggio
1226 - Aree per impianti delle telecomunicazioni	3112 - Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni
1227 - Reti per la distribuzione e produzione dell'energia	3113 - Boschi a prevalenza di salici e pioppi
1228 - Impianti fotovoltaici	3114 - Boschi planiziani a prevalenza di farnie, frassini ecc.
1229 - Reti per la distribuzione idrica	3116 - Boscaglie ruderali
1231 - Aree portuali commerciali	3130 - Boschi misti di conifere e latifoglie
1242 - Aeroporti per volo sportivo e da diporto/elipporto	3231 - Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione
1311 - Aree estrattive attive	3232 - Rimboschimenti recenti
1321 - Discariche e depositi di cave, miniere e industrie	3331 - Aree calanchive
1322 - Discariche di rifiuti solidi urbani	3332 - Aree con vegetazione rada di altro tipo
1323 - Depositi di rottami	4110 - Zone umide interne
1331 - Cantieri e scavi	5111 - Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa
1332 - Suoli rimaneggiati e artefatti	5112 - Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante
1411 - Parchi	5113 - Argini
1412 - Ville	5114 - Canali e idrovie
1413 - Aree incolte urbane	5123 - Bacini artificiali
1422 - Aree sportive	5122 - Bacini con destinazione produttiva
1424 - Campi da golf	

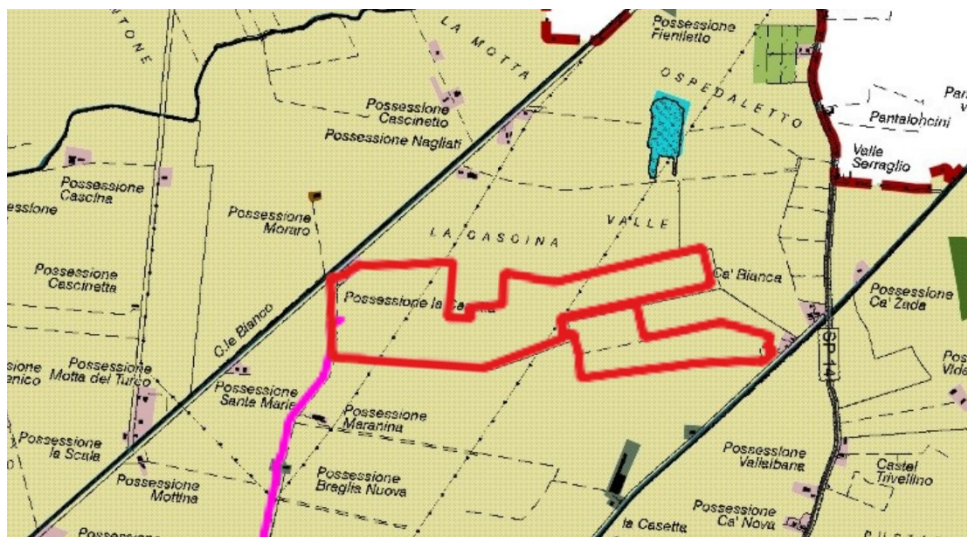


Figura 15: Tav. 5.2 Uso del Suolo, con focus sull'impianto agrovoltaico (in basso)

3.4 Strumenti di pianificazione di settore

3.4.1 Autorità di Bacino distrettuale Fiume Po

Con il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale", attuativo della delega di cui alla L. 15.12.2004 n. 308 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale, si è aperta una lunga fase di trasformazione durante la quale, la normativa ha compiuto un percorso che ha visto la soppressione delle Autorità di bacino con la previsione delle Autorità di bacino Distrettuali. Le Autorità di bacino nella Regione Emilia- Romagna sono state soppresse a favore del subentro dell'Autorità di bacino distrettuale con la pubblicazione sulla G.U. n. 27 del 02/02/2017, entra in vigore il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 25 ottobre 2016 che disciplina l'istituzione delle Autorità di Bacino Distrettuali. Il decreto suddivide il territorio italiano in sette distretti idrografici riducendo il numero di Autorità di bacino da 37 a 7.

L'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po (subentrata all'Autorità di bacino del fiume Po) è una delle Autorità istituite dal decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 25 ottobre 2016. Il territorio di competenza della Autorità di bacino distrettuale interessa il territorio di Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta, Emilia-Romagna, Toscana, Lombardia, Provincia Autonoma di Trento, Marche, Veneto e si estende anche a porzioni di territorio francese e svizzero.

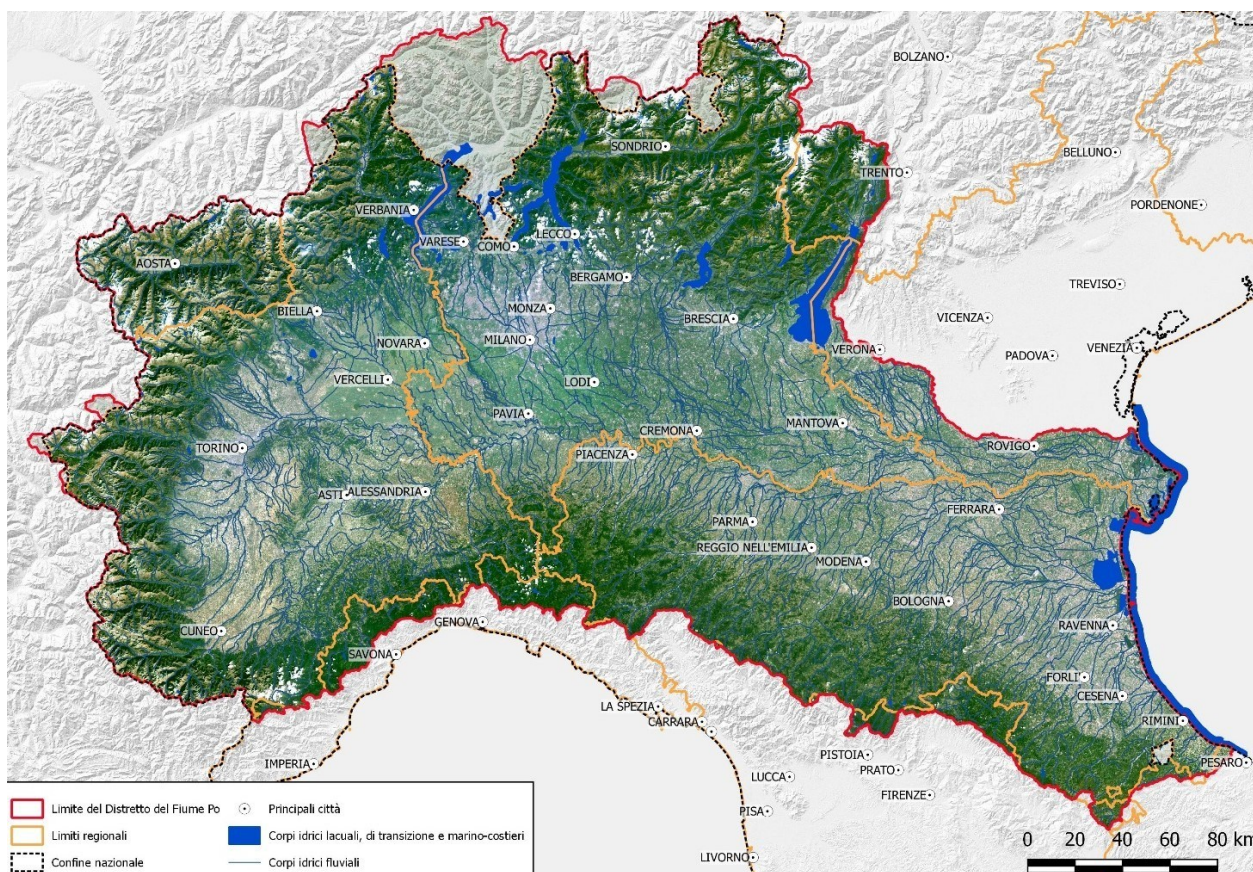


Figura 16: Limiti distretto di bacino del fiume Po

Il Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico, PSAI è stato Adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n.18 il 26 aprile 2001, rappresenta lo strumento di azione al fine della difesa idrogeologica e della rete idrografica del bacino del Po. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti l'assetto idraulico e idrogeologico del bacino idrografico. Il PSAI ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli, direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali ad esso connessi. Tra le primarie linee di intervento strategiche che persegue il Piano, vi è la protezione dei centri abitati, delle infrastrutture, dei luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto a eventi di piena di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili.

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 nella figura seguente, si riporta lo stralcio relativo ai comuni interessati dal progetto in esame.

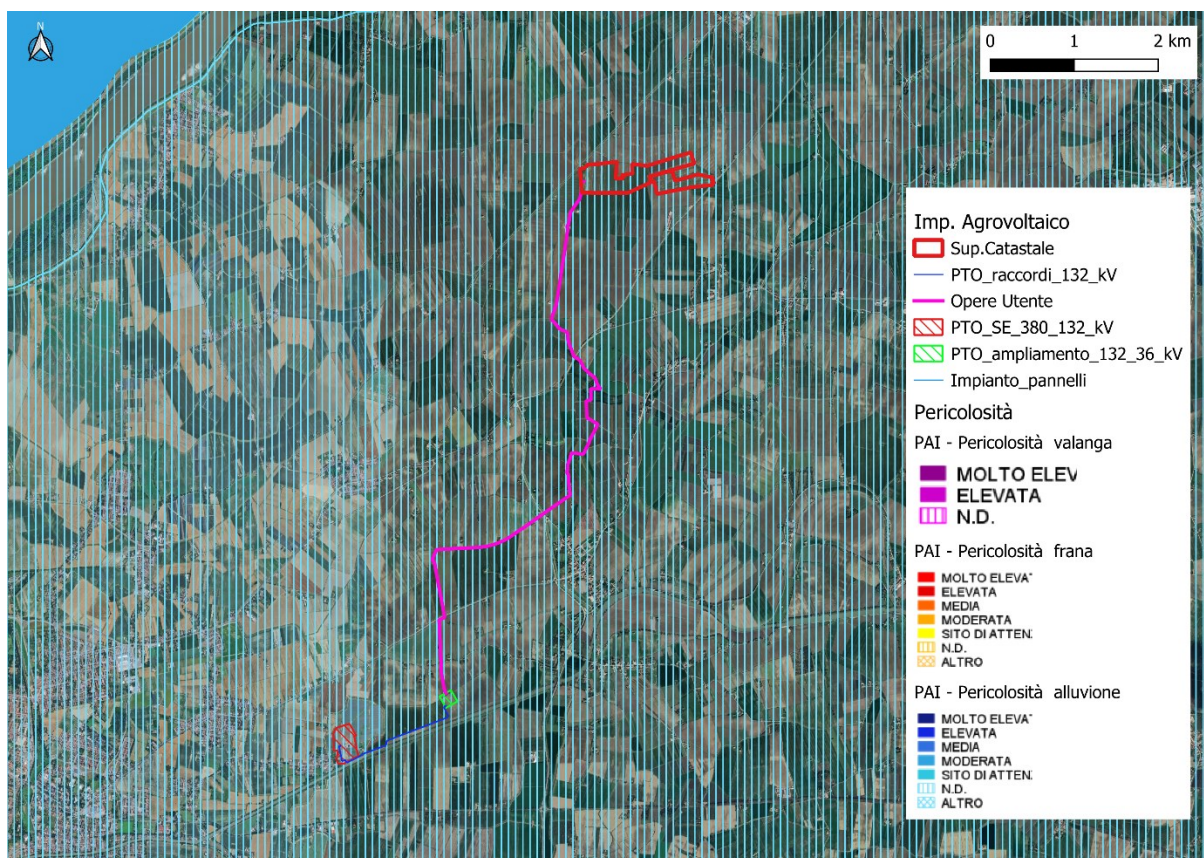


Figura 17: Pericolosità PAI

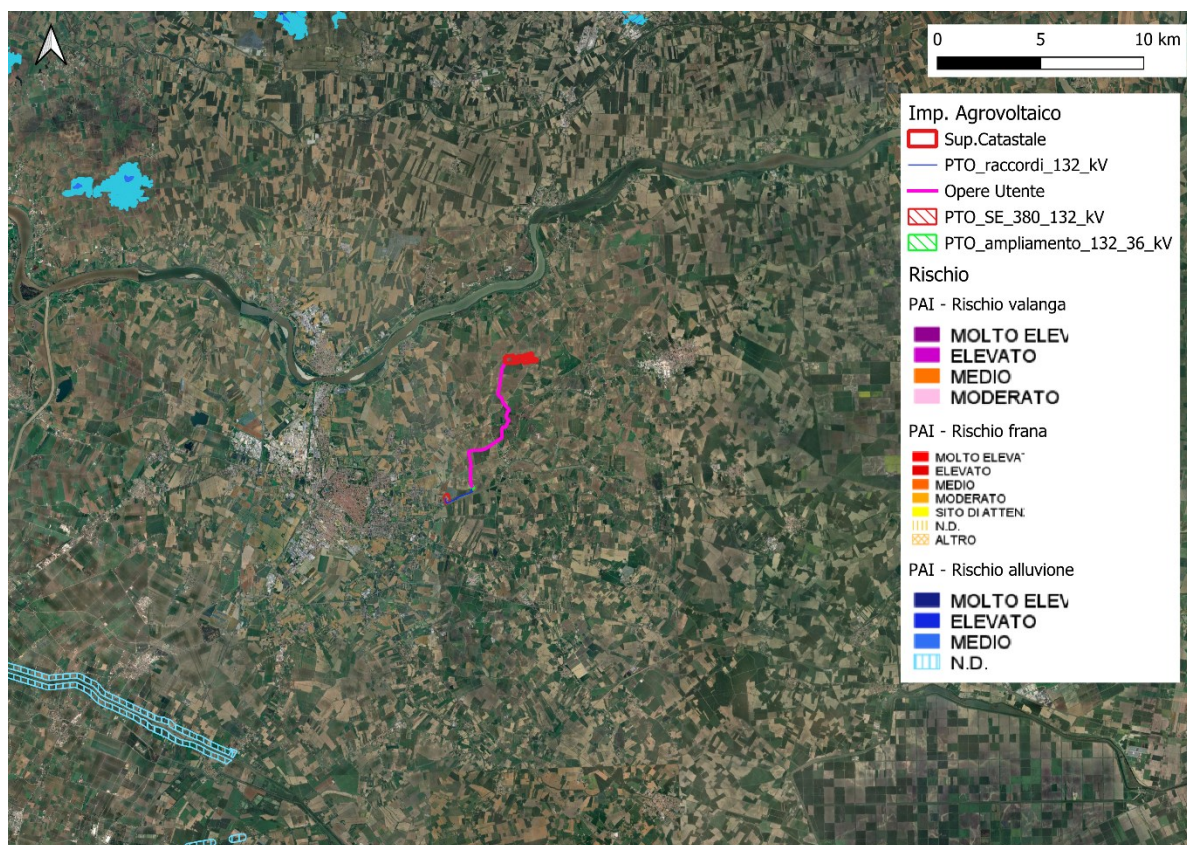


Figura 18: Rischio PAI

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni, che il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) deve attuare, nel modo più efficace. Il PGRA, introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale. Il 21 dicembre 2018 si è avviato il processo di aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del fiume Po che terminerà dopo 3 anni nel rispetto delle scadenze fissate dalla direttiva 2007/60/CE. Ad oggi il Piano Gestione Rischio Alluvioni vigente è stato approvato dal comitato istituzionale con deliberazione n.2/2016 il 3 marzo 2016, PRGA 2015-2021. Affinché il Piano possa essere un efficace strumento d'informazione e una solida base per definire le priorità e adottare ulteriori decisioni di carattere tecnico, finanziario e politico riguardo alla gestione del rischio di alluvioni sono state realizzate le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni in cui sono riportate le potenziali conseguenze negative associate ai vari scenari di alluvione. In adempimento alla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita con il D. Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49, la Regione Emilia-Romagna nel dicembre 2013, ha pubblicato una cartografia riguardante le aree che potrebbero essere interessate da inondazioni di corsi d'acqua naturali e artificiali.

3.4.1.1 Piano Generale Rischio Alluvioni

Dall'analisi dei dati relativi ai tiranti idrici per gli scenari di alluvione il sito di progetto ricade in area con scenario M – medium.

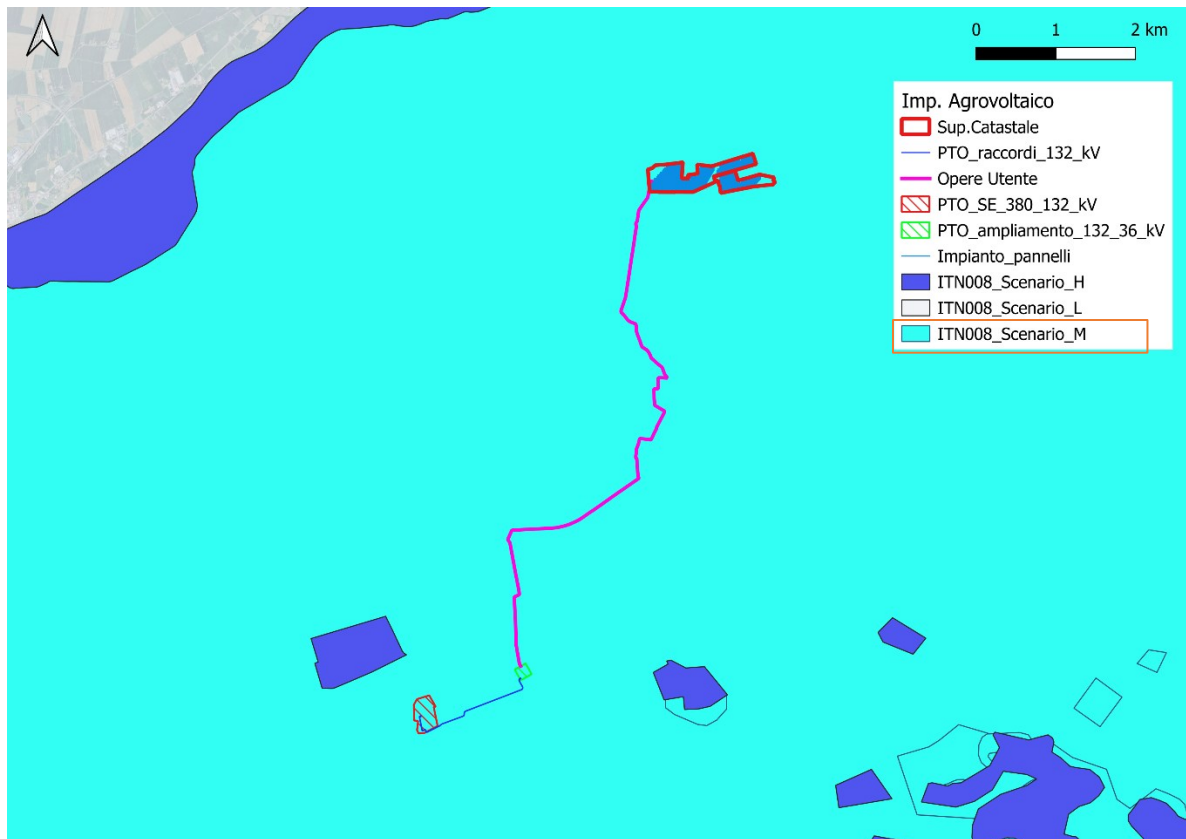


Figura 19: Estensione alluvioni bacino del Po

Per le classi di rischio, il sito in esame si colloca in principalmente in classe a rischio R1.

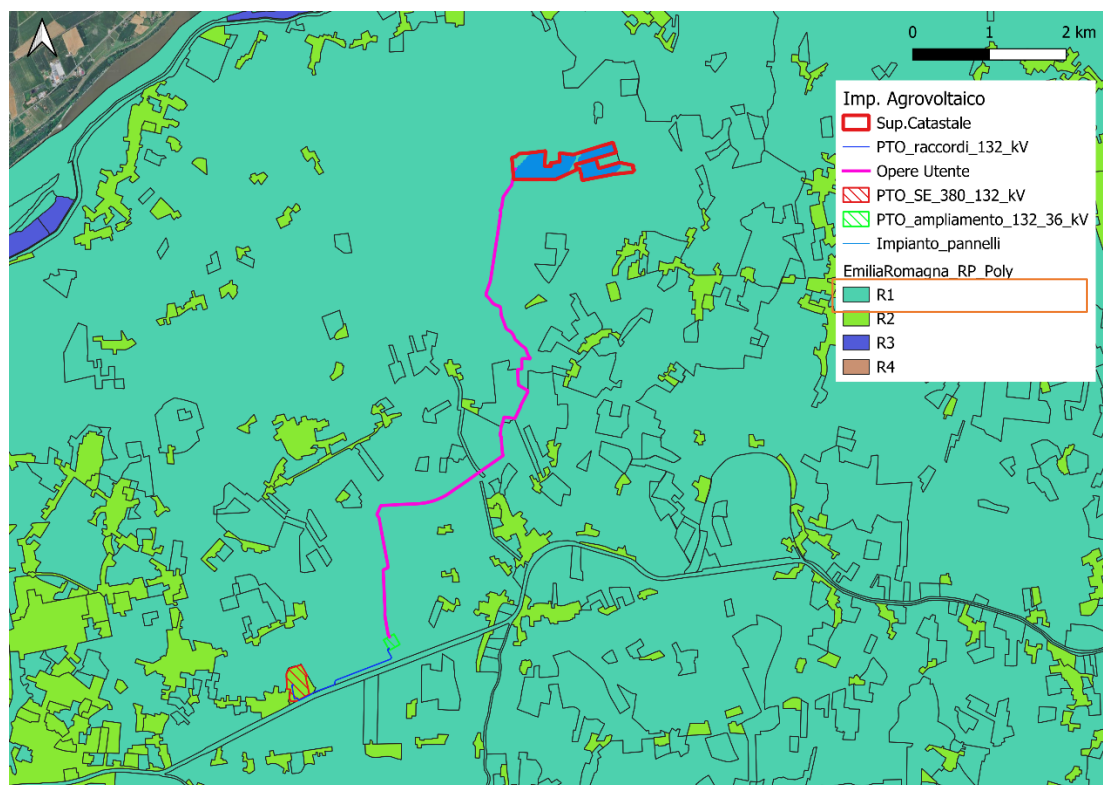


Figura 20: Classi di rischio PGRA

3.4.2 Piano di Tutela delle Acqua

Il Piano di Tutela delle Acque costituisce lo strumento di pianificazione a disposizione delle Pubbliche Amministrazioni, e della Regione, 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 (Deflusso Minimo Vitale, risparmio idrico, verifica delle concessioni, diversione degli scarichi...) oltre a quelli più tipicamente di carattere qualitativo. Il PTA della Regione Emilia-Romagna approvato con deliberazione n. 40 del 21/12/2005, pubblicata sul BUR della Regione Emilia-Romagna n. 14 del 01/02/06, è elaborato sulla base del quadro normativo allora vigente dato dal Decreto Legislativo 152/99 e s.m.i., che come noto oggi risulta abrogato a seguito dell'approvazione del D.Lgs. n. 152/2006.

Dal punto di vista sostanziale però, pur introducendo alcune novità anche in materia di pianificazione, la nuova normativa conserva l'impianto e le disposizioni della disciplina abrogata in materia di tutela delle acque, fatto per cui il PTA regionale approvato risulta coerente anche con la nuova disciplina vigente.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato individuato quale strumento unitario di pianificazione delle misure finalizzate al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. I principali obiettivi individuati sono:

- Il PTA è stato individuato quale strumento unitario di pianificazione delle misure finalizzate al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. I principali obiettivi individuati sono: attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- Conseguire il miglioramento dello stato delle acque e 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.

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

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

Tali obiettivi sono stati fissati individuando le principali criticità connesse alla tutela della qualità e all'uso dell' e risorse, sulla base delle conoscenze acquisite riguardanti le caratteristiche dei bacini idrografici (elementi geografici, condizioni geologiche, idrologiche, bilanci idrici, precipitazioni), l'impatto esercitato dall'attività antropica (analisi dei carichi generati e sversati di origine puntuale e diffusa), le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e qualitative-quantitative delle acque sotterranee, nonché l'individuazione del modello idrogeologico e lo stato qualitativo delle acque marine costiere.

3.4.3 Rete Europea Natura 2000

Il sistema dei parchi nazionali rappresenta l'embrione di quella che oggi è meglio definibile come la disciplina delle aree protette, intesa come protezione della natura, nel rispetto del principio costituzionale di tutela dell'ambiente e dell'ecosistema.

Con significativo ritardo rispetto al termine previsto dal DPR n. 616/1977, il legislatore italiano ha previsto una specifica normativa solo nel 1991 con la c.d. "Legge quadro sulle Aree Protette" (L. 394 del 6 dicembre 1991), che da oltre vent'anni dalla sua approvazione sta mostrando notevoli crepe, a tal punto che la L. n. 308/2004 "Legge delega ambientale" ne aveva ipotizzato la sostituzione, peraltro non ancora effettuata.

La L. 394/1991 sottopone determinati territori ad un regime speciale di tutela e di gestione, con le seguenti finalità (art. 1, comma 3):

- Conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri geologici;
- Applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare un'integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;
- Promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;
- Difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

I territori sottoposti alle disposizioni di cui alla L. n. 394/1991 costituiscono quindi le aree naturali protette.

Peraltro, la giurisprudenza più recente ha adottato un'interpretazione estensiva del concetto di "aree naturali protette", statuendo che lo stesso "è più ampio di quello comprendente le categorie dei parchi nazionali, riserve naturali statali, parchi naturali interregionali, parchi naturali regionali e riserve naturali regionali, in quanto ricomprende anche le zone umide, le zone di protezione speciale, le zone speciali di conservazione ed altre aree naturali protette".

Secondo quanto previsto dall'art. 2, L. n. 394/1991, le aree protette sono classificate, a seconda delle loro caratteristiche, in:

- Parchi nazionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, uno o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

- Parchi naturali regionali: aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico o ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più Regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- Riserve naturali: aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse rappresentati.
- Aree marine protette: rientrano in questa categoria le aree definite dal Protocollo di Ginevra relativo alle aree del Mediterraneo di cui alla L. 5 marzo 1985, n. 127 – Recante ratifica del protocollo relativo alle aree specialmente protette del Mediterraneo, aperto alla firma a Ginevra il 3 aprile 1982 – e quelle definite ai sensi della L. 31 dicembre 1982 n. 979 “Disposizioni per la difesa del mare”.

Attualmente, l'elenco e l'istituzione dei parchi nazionali e delle riserve naturali statali, terrestri, fluviali e lacuali, è effettuata d'intesa con le Regioni (cfr. art. 2, comma 7, L. 394/1991), mentre restano di competenza regionale la classificazione e l'istituzione dei parchi e delle riserve naturali di interesse regionale e locale.

I SIC/ZSC e le ZPS dell'Emilia-Romagna, coincidenti dal 2012 in 68 casi e localizzati in corrispondenza di 159 aree distribuite da Piacenza a Rimini e dal Po al crinale appenninico, annoverano 2 aree marine, 7 aree costiere e 11 subcostiere, con ambienti umidi salati o salmastri e con le pinete litoranee; 50 aree di pianura, con ambienti fluviali, zone umide d'acqua dolce e gli ultimi relitti forestali planiziali; 64 di collina e bassa montagna, con prevalenza di ambienti fluvio-ripariali, forestali di pregio oppure rupestri, spesso legati a formazioni geologiche rare e particolari come gessi, calcareniti, argille calanchive e ofioliti; 25 di montagna a quote prevalenti superiori agli 800 m, con estese foreste, rupi, praterie-brughiere di vetta e rare torbiere, talora su morfologie paleoglaciali. Attualmente alcuni siti della Rete Natura 2000 sono stati ampliati e 8 nuovi siti sono stati creati con DGR n. 1562/24.

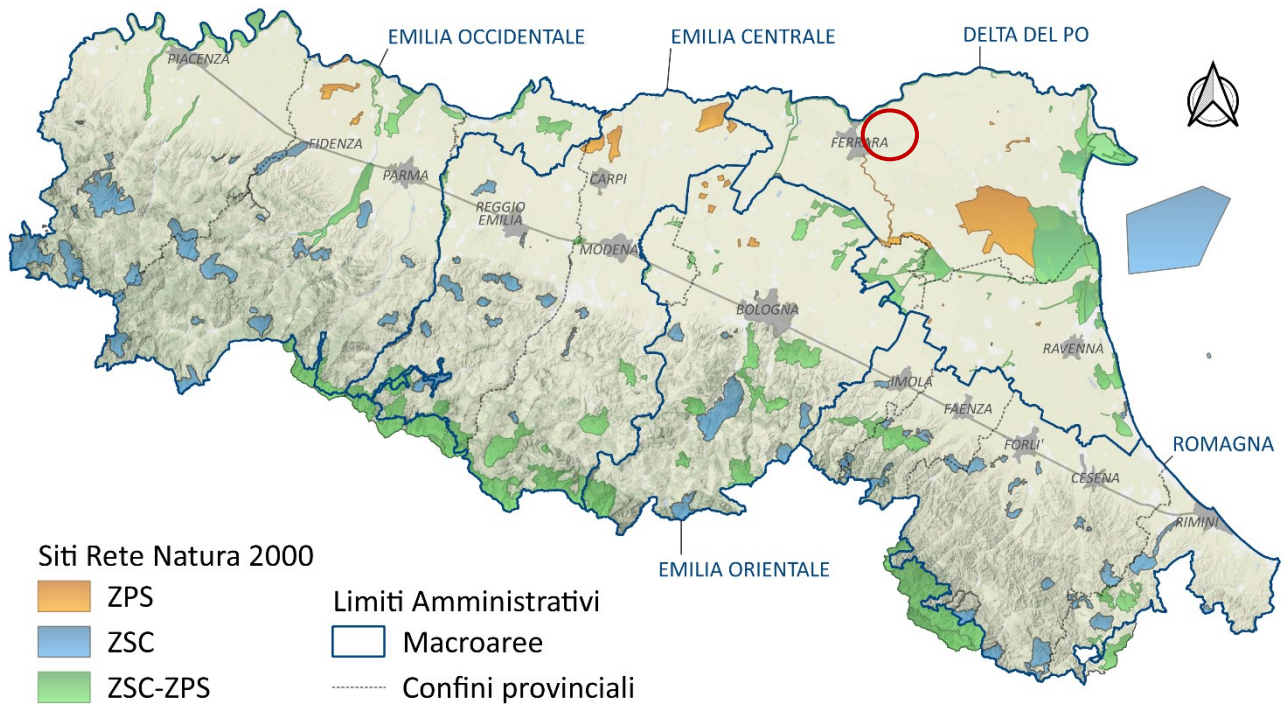


Figura 21: Mappa dei siti RN in Emilia-Romagna

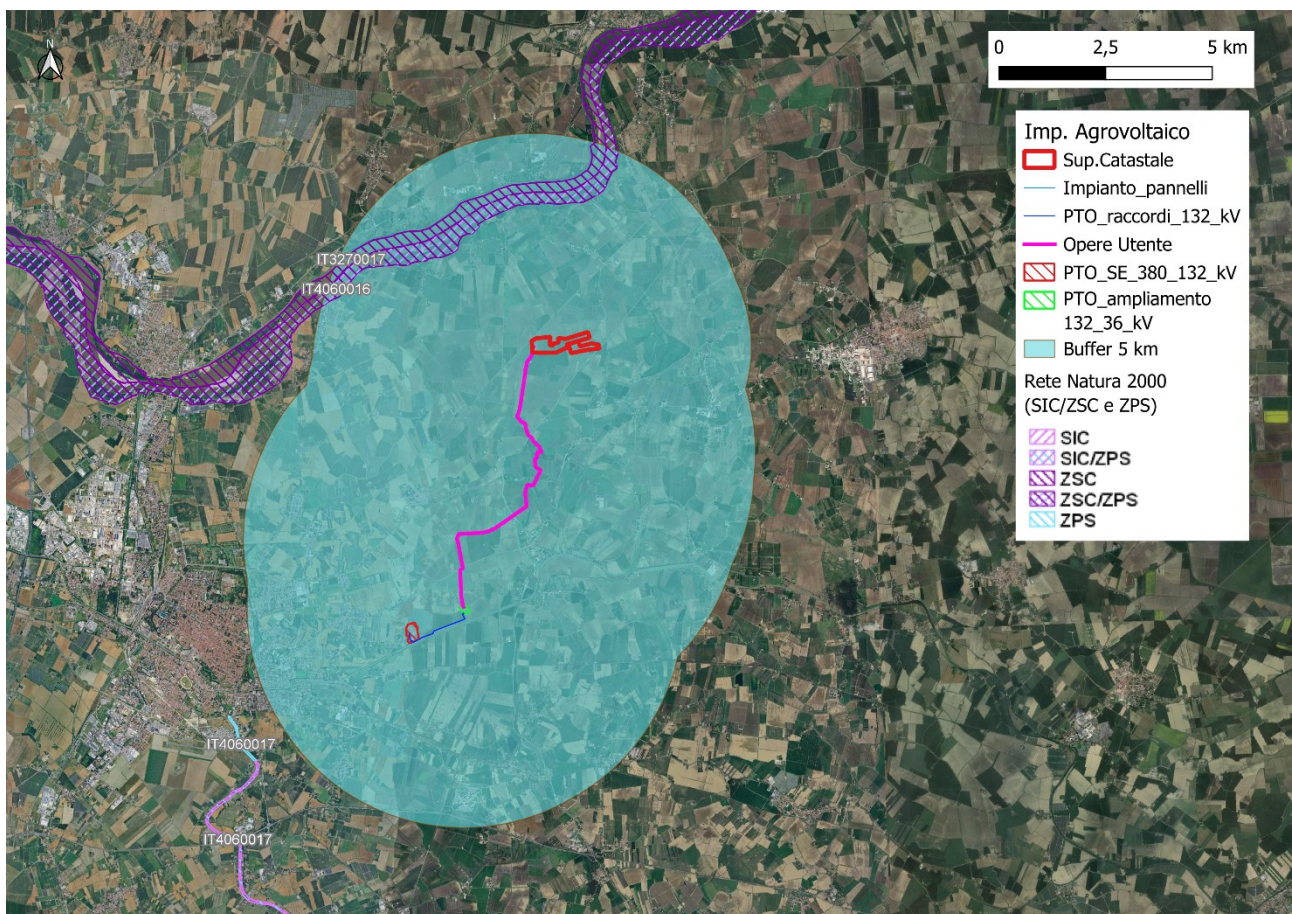


Figura 22: Siti Natura 2000 più prossimi all'area di progetto

3.4.3.1 Localizzazione dell'area di progetto rispetto i siti Natura 2000

Le aree più prossime all'area in oggetto di studio e appartenenti alla Rete Natura 2000 sono:

- ☒ Ad una distanza di circa 3 km:
 - ZSC IT 3270017 *Delta del Po: tratto terminale e delta veneto*
 - ZSC/ZPS IT 4060016 *Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico*
- ☒ Ad una distanza di circa 9 km:
 - SIC/ZPS IT 4060017 *Po di Primaro e Bacini di Traghetto*

4 Descrizione del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia da fonte solare, di potenza di pizzo complessiva pari a 25.662 kWp, con tracker ad inseguimento mono-assiale (est-ovest) e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto.

L'impianto, come detto, è sito nel Comune di Ferrara su una superficie di circa 42 ha.

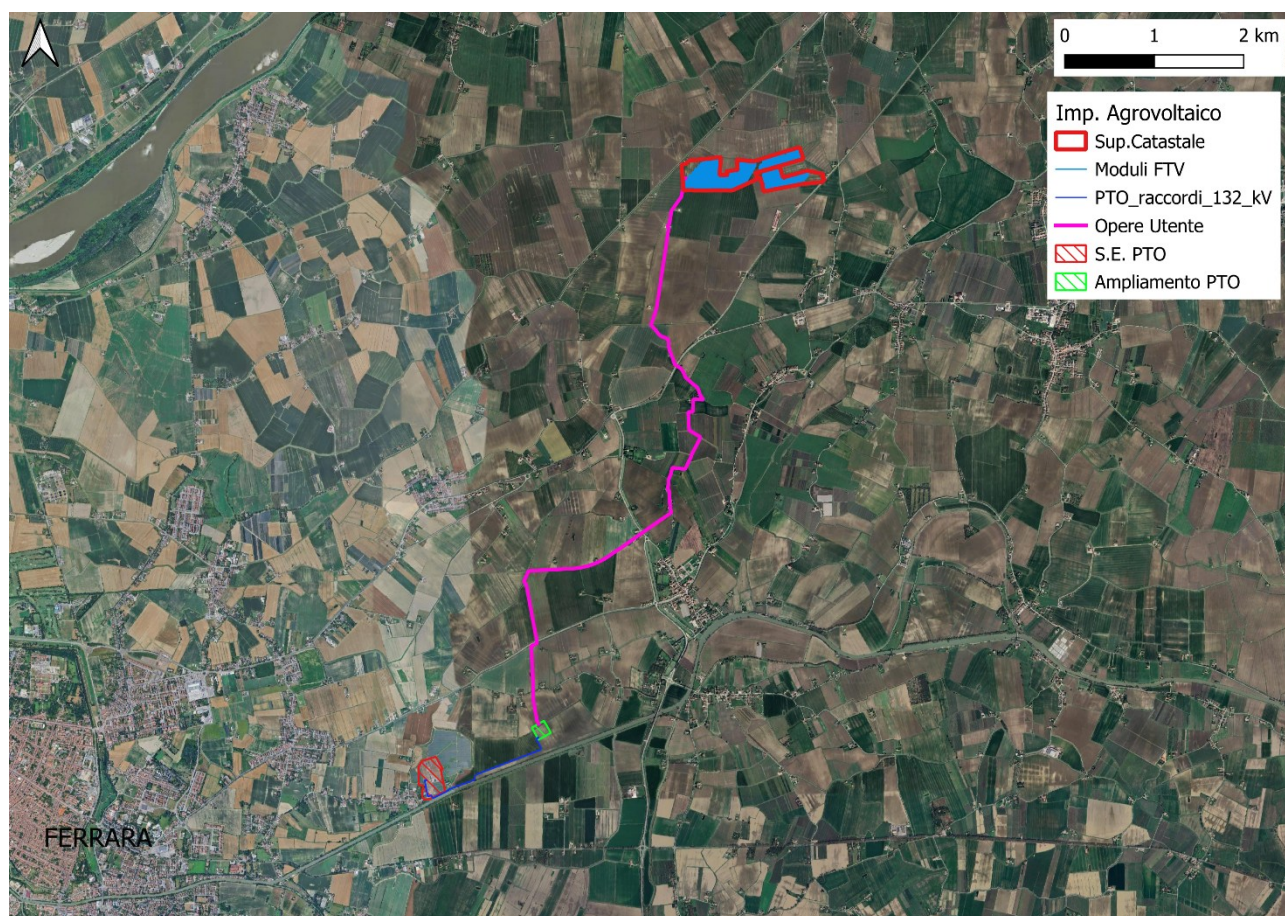


Figura 23: Inquadramento su ortofoto

La STMG 202400840 prevede la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale mediante realizzazione di un nuovo elettrodotto interrato a 36 kV ("Opere utente") che si andrà a connettere in antenna su un ampliamento della Stazione Elettrica 380/132 kV SE RTN "Ferrara Focomorto" ("PTO").

Inoltre, è in previsione l'interramento di una linea MT aerea esistente che attraversa il campo agrivoltaico. Si prevede la demolizione di 415 m di linea aerea MT 15 kV esistente, con i rispettivi 6 sostegni, e si propone, in alternativa, la posa di 700 m di una linea interrata MT 15 kV e un relativo nuovo sostegno (per il passaggio da aerea a interrata).

In particolare, l'impianto sarà composto dai seguenti elementi:

- Strutture di sostegno ad inseguimento mono assiale "tracker"
- Pannelli fotovoltaici
- Quadri elettrici BT
- Inverter per la conversione CC/CA
- Cabina di raccolta a 36 kV
- Cabine di trasformazione (skid)
- Faranno poi parte dell'impianto elementi ausiliari e complementari quali:
 - o Impianti ausiliari
 - o Sistema di sicurezza e sorveglianza
 - o Viabilità e strade di servizio
 - o Recinzione perimetrale

Tabella 4: Dati generali di progetto

Ubicazione	
Regione	Emilia-Romagna
Provincia	Ferrara
Comune	Ferrara
Riferimenti catastali FTV	Fg. 85 mp. 7-9-20-21-23-24-30-39-53-54-57-68 Fg. 81 mp. 72
Superficie totale impianto	42,2 ha
Società proponente	
Ragione sociale	OPR SUN 55 Srl
P. iva e C.F.	13511810965
Indirizzo sede legale	Via Ceresio 7, Milano
PEC	oprsun55@legalmail.it
Grandezze principali di impianto	
Potenza dc	25.662 kWp
Potenza AC – Potenza nominale	22.500 kW
Componenti principali di impianto	
Cabina di trasformazione	n.8 skid con trasformatori in olio da 3300 kVA
Inverter di stringa	n. 75 inverter da 300 kWac

Moduli	n. 34.216 moduli da 750 Wp
Stringhe	n. 1.222 stringhe da 28 muduli
Tracker	Mono-assiali 1P con azimuth 0°
Opere di connessione alla rete	
Tensione di connessione	36 kV
Gestore di rete	Terna SpA
Cod. pratica	202400840
PTO	Ampliamento 380/132 kV SE RTN "FerraraFocomorto"

4.1 Interventi per la mitigazione ambientale

La proposta si basa inoltre su considerazioni sito specifiche e sull'esperienza maturata dal team di progettazione in contesti simili al fine di proporre le specie più adeguate e gli schemi di piantagione più efficaci per livello di schermatura visiva coerenti con il contesto sotto il profilo ecologico e paesaggistico.

Le misure di mitigazione avranno come obiettivo quello di realizzare corridoi ecologici e/o oasi di biodiversità, funzionali alla conservazione del germoplasma di varietà autoctone o a rischio di erosione genetica.

Le piantumazioni saranno posizionate esternamente alla recinzione prevista dal progetto.

Per la realizzazione degli interventi in oggetto, saranno messe a dimora specie arboree ed arbustive, tutte rigorosamente autoctone, scelte in funzione delle caratteristiche pedo-climatiche dell'area; la scelta delle specie è inoltre ricaduta su piante a rapido accrescimento in grado di creare condizioni ecologiche utili al controllo dello sviluppo della vegetazione spontanea e alla protezione delle specie a più lento sviluppo. Alcune delle specie proposte producono frutti molto graditi agli uccelli. Alcune delle specie indicate mantengono il fogliame anche durante il riposo vegetativo assicurando così un buon livello di schermatura anche durante la stagione invernale.

4.1.1 Composizione della fascia di mitigazione

Lungo il perimetro sono individuabili due distinte formazioni: a nord, la siepe NORD, monofilare e arbustiva, con uno sviluppo di 3.131 m; a sud, la siepe SUD, anch'essa monofilare e arbustiva, con uno sviluppo di 1.273 m. Entrambe le formazioni condividono la medesima composizione specifica e i medesimi sesti di impianto.

All'epoca del trapianto, gli esemplari delle specie riunite nei gruppi (A e B) saranno casualmente estratti, così da mimare meglio le distribuzioni spontanee. Il gruppo A riunisce le specie a crescita più rapida e strutturante (*Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus cathartica*), mentre il gruppo B riunisce specie a crescita rapida e igrotoleranti (*Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Salix cinerea*).

Le siepi presentano un grado di fittezza conveniente e un'alternanza compositiva finalizzata a ottenere un effetto percettivo più gradevole e a migliorare il riempimento dei volumi, tenendo conto dei diversi habitus.

4.1.2 Caratteristiche generali e dimensionali delle siepi

La siepe occupa una superficie compresa tra il limite esterno dell'area di intervento e il recinto. Le fasce di mitigazione sono raggiungibili attraverso i mezzi agroforestali impiegati negli sfalci, nelle cimature e

nell'irrigazione. La cortina arbustiva potrà presentare brevi interruzioni per agevolare il transito dei mezzi tra un lato e l'altro della siepe.

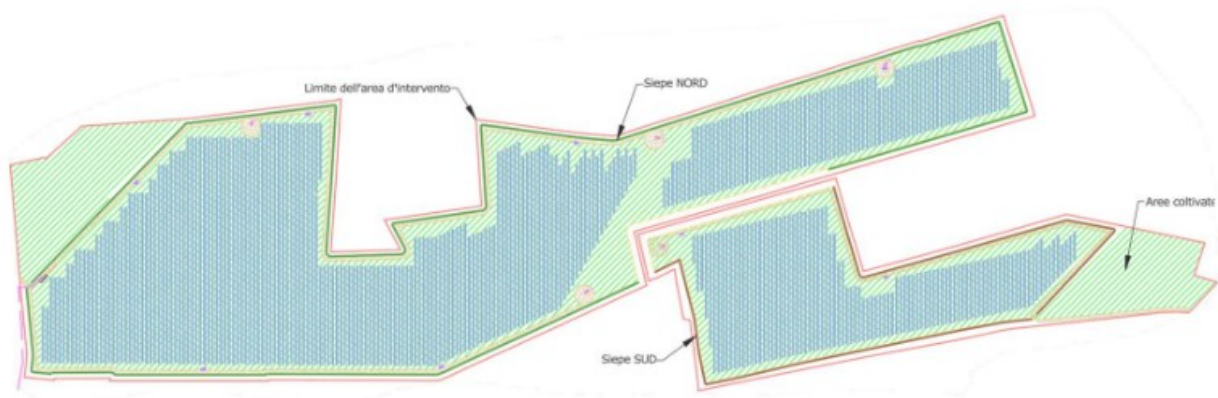


Figura 24: Planimetria generale con andamento delle siepi perimetrali

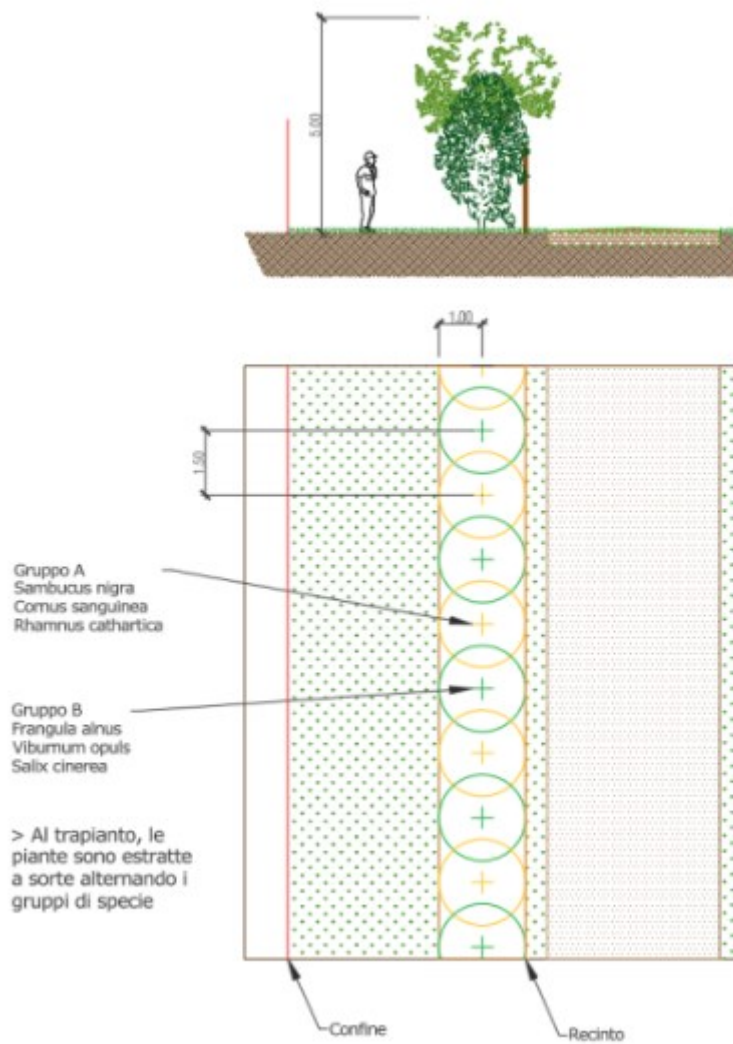


Figura 25: Modulo della fascia mitigativa perimetrale

Tabella 5: Assortimento di piante per tipologia di siepe ed essenza

Siepe	Gruppo	Nome scientifico	Nome comune	Forma	Piante	Quota
Nord	A	<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco	Arbusto	314	11%
Nord	A	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	Arbusto	418	14%
Nord	A	<i>Rhamnus cathartica</i>	Spincervino	Arbusto	314	11%
Nord	B	<i>Frangula alnus</i>	Frangola	Arbusto	314	11%
Nord	B	<i>Viburnum opulus</i>	Pallon di maggio	Arbusto	314	11%
Nord	B	<i>Salix cinerea</i>	Salice grigio	Arbusto	418	14%
Sud	A	<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco	Arbusto	128	4%
Sud	A	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	Arbusto	170	6%
Sud	A	<i>Rhamnus cathartica</i>	Spincervino	Arbusto	128	4%
Sud	B	<i>Frangula alnus</i>	Frangola	Arbusto	128	4%
Sud	B	<i>Viburnum opulus</i>	Pallon di maggio	Arbusto	128	4%
Sud	B	<i>Salix cinerea</i>	Salice grigio	Arbusto	170	6%
				Totale	2.944	100%

4.1.3 Rapidità di sviluppo

Trattandosi di formazioni vive, derivate da semenzali, quindi dotate di significativa diversità individuale e intraspecifica, e, in ragione della variabilità microambientale, è possibile determinare l'accrescimento medio atteso solo in modo molto approssimativo su periodi relativamente lunghi per le specie. In particolare, tutti i seguenti fattori ambientali influenzano le velocità di accrescimento: qualità del suolo; disponibilità idrica; esposizione solare; competizione con altre piante; condizioni climatiche; cure colturali (concimazioni, irrigazioni di soccorso).

Pertanto, in via puramente indicativa, l'altezza delle siepi cimate al trapianto a 60 cm da terra per la formazione di cespugli, a tre anni può essere di circa 2 metri e al quinto anno di almeno 3 metri.

Tabella 6: Accrescimento delle specie prescelte

Nome scientifico	Nome comune	Allevamento	3° anno (m)	5° anno (m)
<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco	Arbusto	3	4
<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	Arbusto	2	2,5
<i>Rhamnus cathartica</i>	Spincervino	Arbusto	1,5	2,5
<i>Frangula alnus</i>	Frangola	Arbusto	2	3
<i>Viburnum opulus</i>	Pallon di maggio	Arbusto	2	3
<i>Salix cinerea</i>	Salice grigio	Arbusto	3	4,5

Pertanto, dal punto di vista di un osservatore da terra, la schermatura offerta dalle siepi in progetto, stante l'altezza massima delle vele fotovoltaiche, può risultare efficace e funzionale già al terzo anno.

4.1.4 Le specie prescelte

- **Cornus sanguinea**

Corniolo sanguinello, appartenente alla famiglia delle Cornaceae, è un arbusto o piccolo albero indigeno, deciduo, da eliofilo a sciafilo e raggiunge altezze di 2-4 metri (a 5 anni dal trapianto) fino a 5-6 metri in condizioni ottimali.

Specie tipicamente di sottobosco e margini boschivi, diffuso in boschi misti, siepi campestri e radure su suoli da freschi a umidi, preferibilmente calcarei ma adattabile, presente in Europa, Asia occidentale e Caucaso, in Italia dal livello del mare fino a 1500 m s.l.m.

Di grande interesse ecologico per la fauna selvatica grazie alle bacche nero-bluastre molto appetite dagli uccelli, utilizzato in interventi di rinaturalizzazione, costituzione di siepi campestri, consolidamento di versanti e creazione di habitat per l'avifauna.



Figura 26: A sx: frutti del sanguinello, non commestibili per l'uomo per importante risorsa autunno-invernale per l'avifauna; a dx: arbusto adulto di sanguinello

- **Fragula alnus**

La frangola, appartenente alla famiglia delle Rhamnaceae, è un arbusto o piccolo albero indigeno, deciduo, da mesofilo a igrofilo e raggiunge altezze di 2-5 metri (a 5 anni dal trapianto circa 2,5 metri).

Pianta pioniera, si adatta sia a suoli idromorfi che abbastanza aridi, indifferente alla matrice e alla natura del terreno, sebbene prediliga ambienti carenti di azoto. Distribuita in Europa e nel Caucaso, in Italia è presente in tutto il settentrione.

Di interesse ecologico per il ripristino della biodiversità in rimboschimenti e come pianta preparatoria in zone umide che progressivamente si prosciugano.



Figura 27: A sx: drupe di frangola; a dx: cespuglio in autunno

- **Rhamnus cathartica**

Spincervino, appartenente alla famiglia delle Rhamnaceae, specie fanerofita cespugliosa o arborea decidua, da mesofila a eliofila, pioniera, raggiunge altezze di 4 metri (eccezionalmente fino a 6 metri) con fusto contorto, ramificato fin dal basso e chioma irregolare.

Specie tipica di siepi e margini dei boschi, predilige terreni calcarei, anche poveri e ghiaiosi, diffuso principalmente dal livello del mare fino a fino a 1500 m s.l.m.

Di notevole interesse ecologico come fonte di cibo e importante zona di rifugio per uccelli, insetti e piccoli mammiferi. È utilizzato per siepi e giardini spontanei, ripristini ambientali su suoli aridi e poveri.



Figura 28: A sx: Drupe di spincervino; a dx: siepe di spincervino

- **Salix cinerea**

Il salice cenerino è un arbusto o piccolo albero deciduo della famiglia delle Salicaceae, alto fino a circa 6 metri, tipico di ambienti umidi. Ha foglie variabili (ovali o lanceolate), con superficie superiore verde opaca e inferiore grigia. È una pianta dioica che fiorisce precocemente (marzo-inizio aprile) prima delle foglie, con amenti maschili gialli e femminili verdastri. Diffusa in Europa e Asia occidentale fino a 1000 m, cresce in terreni umidi o con ristagno d'acqua.

Viene usata per consolidare terreni, rimboschimenti e siepi; è importante per le api grazie alla fioritura precoce. Dalla corteccia si ricava salicina, base dell'acido salicilico, e si ibrida facilmente con altre specie di salice.



Figura 29: Foglie e semi del salice grigio a sx; arbusto di salice grigio a dx

- **Sambucus nigra**

Sambuco nero, appartenente alla famiglia delle Adoxaceae (precedentemente Caprifoliaceae), arbusto o piccolo albero, indigeno, deciduo, da mesofilo a eliofilo, raggiunge altezze di 4-6 metri fino a 10 metri in condizioni ottimali (a 5 anni dal trapianto circa 3,5 metri).

Distribuito in Europa, Caucaso, Asia occidentale e Nord Africa, in Italia presente dal livello del mare fino a 1400 m s.l.m.

Di grande interesse per i suoi fiori bianchi profumati e i frutti commestibili dall'uomo, è particolarmente apprezzato dall'avifauna per i suoi frutti.



Figura 30: A sx: corimbi di sambuco; a dx: arbusto adulto

- **Viburnum opulus**

Pallone di maggio, appartenente alla famiglia delle Adoxaceae (precedentemente Viburnaceae), arbusto o piccolo albero, indigeno, deciduo, da mesofilo a igrofilo, raggiunge altezze di 2-4 metri (a 5 anni dal trapianto

circa 2-3 metri). Distribuito dall'Europa alla Siberia e in Nord Africa (Algeria), in Italia si trova dal piano ai 1100 metri.

Di interesse ornamentale per la fioritura primaverile e le drupe rosso brillante che persistono fino all'inverno, utilizzato in giardini, parchi e per siepi.



Figura 31: A sx: Pallon di maggio in primavera; a dx: drupe di Pallon di maggio

4.1.5 Manutenzione del verde

- *Controllo dello stato erbaceo.*

La vegetazione spontanea, anche erbacea, può competere intensamente con le piante messe a dimora, ostacolandone la crescita. Per limitarne l'impatto, è fondamentale adottare pacciamature efficaci già in fase di impianto e, nei primi anni, ricorrere anche a scerbature localizzate. Il controllo delle erbe avviene mediante dischi pacciamanti biodegradabili (es. juta o cocco) di almeno 0,2 m², fissati al suolo e attivi per circa 3 anni. Le piante allevate ad albero crescono liberamente, mentre quelle ad alberello in macchia possono essere cimate a circa 3 metri. L'area adiacente alla siepe viene mantenuta inerbita e gestita tramite sfalci o trinciature annuali (uno o due interventi, massimo tre).

- *Irrigazione.*

L'irrigazione prevista nei primi tre anni sarà fornita mediante carro-botte e distribuzione semi-manuale. In alternativa, potrà essere valutato l'inserimento di un sistema di distribuzione fisso, a goccia, integrato con un sistema di alimentazione idrica, nell'insieme da dimensionare in base alle portate prescelte. Gli interventi di irrigazione potranno essere a turno libero, o di soccorso, purché effettuati anticipando la possibile insorgenza dello stress idrico prevedibile in base al monitoraggio dell'umidità del suolo, anche in congiunzione con i risultati dei modelli previsionali integranti evapotraspirazione e previsioni meteorologiche. In ogni caso, ciascun adacquamento non sarà inferiore a 40 mm di pioggia.

- *Cimature.*

Le potature di mantenimento avranno finalità di contenimento sommitale e laterale entro le dimensioni massime consentite. Per tagli di modesto diametro, indicativamente fino a 30 mm, gli interventi potranno essere realizzati con il ricorso a barre cimatrici. Queste barre, rispetto a sistemi interamente manuali, da un lato rendono sostenibili i costi di manutenzione e dall'altro richiedono interventi più frequenti con tagli meno severi sulle porzioni esterne della chioma, onde salvaguardare la salute delle piante e le loro funzioni ambientali. Stanti gli spazi riservati ai filari e la loro

composizione, nel corso dell'esercizio dell'impianto potrebbero richiedersi modesti interventi di cimatura, che in via prudenziale si assumono a partire dal quarto anno.

- *Reimpianti.*

Le fallanze di impianto e gli individui morti nei primi anni saranno via via sostituiti fino al completo riempimento della cortina, eventualmente anche modificando la sequenza e le quote di assortimento specifico alla luce delle periodiche osservazioni e valutazioni fitopatologiche e agronomiche. I rimpiazzi richiederanno le medesime cure date al trapianto e la posa di paccame biodegradabile.

- *Presidi fitosanitari.*

Stante la rilevanza naturalistica della siepe e la volontà di ridurre le sorgenti di inquinamento non si farà ricorso a diserbo chimico mentre si conferma l'esclusivo ricorso a pacciamatura completamente biodegradabile e permeabile all'acqua. In generale, le siepi campestri possono presentare problemi fisiologici e patologici soprattutto nei primi anni dell'impianto quando le giovani piante si trovano in affermazione. Qualora le piante incontrassero propizie condizioni di accrescimento ne gioverebbero in vigoria e capacità di auto-difesa dalle avversità.

5 Descrizione dei caratteri paesaggistici dell'area di intervento

5.1 Descrizione dello stato attuale dei luoghi+

L'impianto di progetto è ubicato nel territorio comunale di Ferrara, l'impianto agrovoltico ricade su una superficie catastale di 42,2 con un'occupazione dei pannelli di 10,63 ha. L'ambito si colloca all'interno di un'area non edificata ubicata in contesto prevalentemente agricolo e che si estende a Est di Via Ro, viabilità che collega i Comuni di Ferrara e Copparo.

Si rimanda al Paragrafo 6.1 e alla tavola allegata per la documentazione fotografica dello stato attuale dei luoghi effettuata a seguito di sopralluogo.

5.2 Ambito paesaggistico

La Regione Emilia-Romagna ha suddiviso il proprio territorio in ambiti paesaggistici, il sito di progetto dell'impianto agrovoltico risulta ricadere nell'Ambito di Paesaggio n. 5 "Bonifiche estensi".

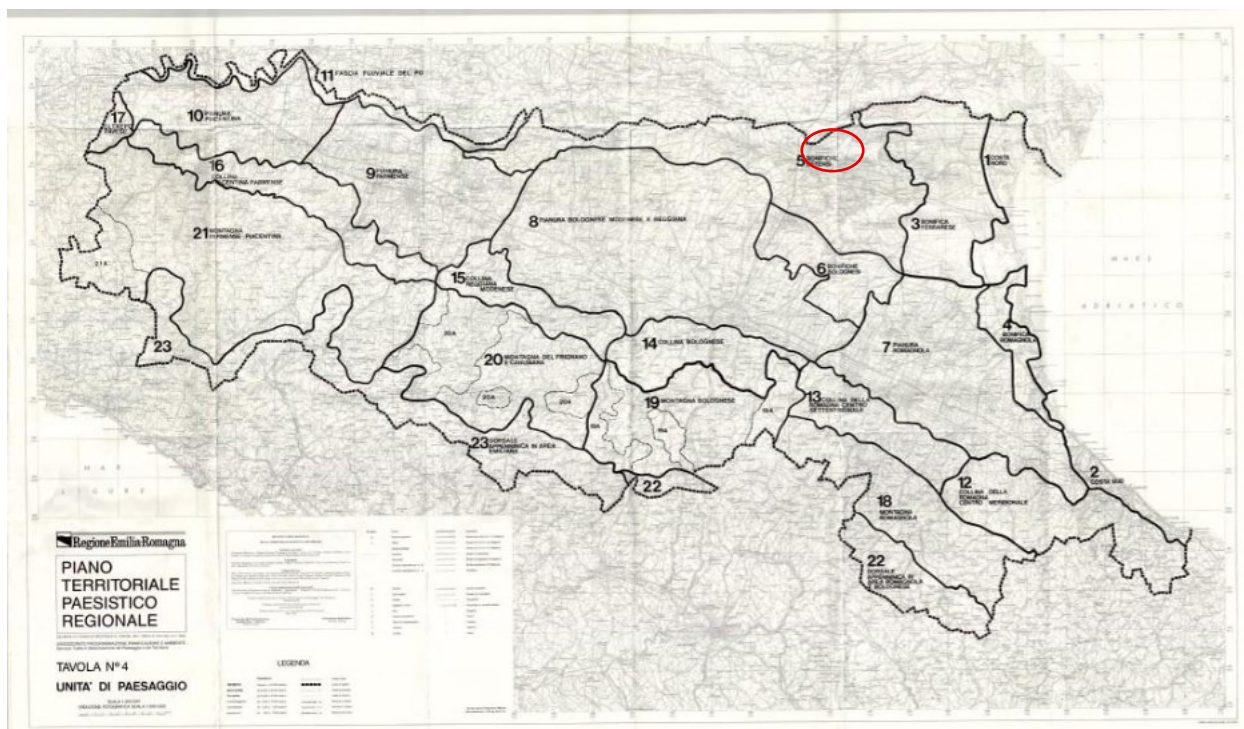


Figura 32: Unità di Paesaggio - P.T.P.R.

L'Unità di Paesaggio individuata interessa i territori comunali di Bondeno, Ferrara, Masi Torello, Reggiolo e Vigarano Mainarda; ed interessa parzialmente i Comuni di Argenta, Boretto, Cadelbosco, Campagnola E., Concordia, Copparo, Finale Emilia, Formignana, Gualtieri, Guastalla, Luzzara, Migliarino, Mirabello, Mirandola, Novellara, Novi di Modena, Ostellato, Poggiorenatico, Portomaggiore, Ro, Rolo, S. Felice S.P., S. Possidonio, Tresigallo, Voghiera. Interessando così le Province di Ferrara, Modena e Reggio Emilia.

Tabella 7: Sintesi Unità di Paesaggio

Inquadramento territoriale		
Superficie territoriale	1.611,04 km ²	
Abitanti residenti	300.126	
Densità	186,29 ab/km ²	
Distribuzione della popolazione	Centri	246.264 (82%)
	Nuclei	203 (0%)
	Sparsa	53.659 (18%)
Uso del suolo		
Sup. agricola	156.411 ha	97,09%
Sup. boscata	-	
Sup. urbanizzata	3.884 ha	2,41%
Aree marginali	-	
Altri	803 ha	0,50%

I vicoli esistenti in questa Unità di Paesaggio sono:

- Vincolo paesistico

- Vincolo militare
- Zone umide
- Oasi di protezione della fauna

Componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti – Beni culturali		
Componenti del paesaggio	Elementi fisici	• Parte più antica del Delta del Po • Piano di divagazione a paleoalvei del Po fra cui si inseriscono depressioni bonificate dal medioevo al Rinascimento • Dossi di pianura
	Elementi biologici	• Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scari incolti • Lungo l'asta fluviale del Po è presente la fauna degli ambienti umidi, palustri e fluviali
	Elementi antropici	• Chiaviche, botti e manufatti storici • Presenza di colture a frutteto sui terreni a bonifica e di colture da legno: pioppeti • Insediamenti di dosso che si sviluppano prevalentemente sulle direttrici Bondeno-Ferrara-Consandolo e Ferrara-Migliaro
Invarianti del paesaggio		• Chiaviche e manufatti storici legati alla bonifica e al sistema di scolo delle acque • Testimonianze di agricoltura storica rinascimentale • Dossi
Beni culturali	Beni culturali di interesse biologico-geologico	
	Beni culturali di interesse socio – testimoniale	• Centro storico di Ferrara e Bondeno, Chiaviche rinascimentali, Rocca di Reggiolo e Delizie Estensi. Rocca Possente di Stellata, Botte Bentivoglio e Botte Napoleonica • Siti archeologici lungo i dossi
Programmazione	Programma e progetti esistenti	• FIO '84 Progetto del Po disinquinamento idrico • FIO '83 Progetto di Recupero Mura di Ferrara

I Maceri

I maceri altro non sono che bacini artificiali d'acqua dolce tipici della Pianura Padana orientale; vennero realizzati nei secoli scorsi per la lavorazione della canapa poi caduti in disuso dopo la Seconda Guerra Mondiale. Questi stagni venivano scavati in forma rettangolare, con sponde non cementificate, profondi circa 2 metri, lunghi fino ad un massimo di 200 metri e larghi 30 (6000 metri quadri), questi servivano per la fase di reidratazione della canapa durante la seconda fase della lavorazione della stessa.

Nel territorio ferrarese ne rimangono più di 1.900 (secondo un censimento effettuato dal Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara con la Provincia di Ferrara (Corazza, 2020)) che costituiscono un'utilità per la salvaguardia dell'ecosistema originario paludoso quale quello della Pianura Padana ma sono attualmente utilizzati per lo più come riserve idriche per l'irrigazione dei campi e come vasche di raccolta delle acque meteoriche in eccesso ed in qualche caso invece sono completamente abbandonati.

Lo studio condotto dal Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara (Corazza & Fabbri, Stato ecologico dei maceri del Ferrarese, distribuzione della fauna in relazione ai parametri ambientali ed indicazioni per la gestione, 2014) mostra che il fattore determinante per gli effetti sui popolamenti dei maceri sia la presenza o l'assenza di connessioni alla rete idrica superficiale, al contrario l'estensione del macero risulta essere un fattore che non influenza la composizione delle comunità.

Nei maceri direttamente collegati alla rete idrica, come quelli siti nel territorio comunale di Bondeno, la presenza di connessione si accompagna a maggiore pendenza delle sponde, la possibilità per l'acqua di raggiungere livelli elevati ostacola l'espansione delle elofite e quindi l'addolcimento delle sponde. Anche la presenza di sassi è legata a maggiore pendenza poiché testimoni di un uso attuale del bacino ai fini irrigui, in cui i sassi un tempo usati per affondare la canapa vengono ora utilizzati come rinforzo delle sponde.

È importante precisare che anche la tipologia di gestione del terreno circostante al macero è strettamente correlata all'ampiezza dell'area di rispetto, difatti coltivazioni, come quella del mais, dove si ha la necessità di sfruttare più superficie possibile con risultato di riduzione dell'area di rispetto, viceversa, altre coltivazioni come quella dell'erba medica tendono ad essere più rispettose.

Svariati studi dimostrano che in un paesaggio agricolo la biodiversità rappresentata da un insieme di piccole acque, quali stagni e maceri, è sproporzionatamente più grande di quella ospitata da un unico ecosistema acquatico di pari estensione (Davies B. , Biggs, Williams, Lee, & Thompson, 2008a). In particolare, alcuni studi (Davies B. , et al., 2008b) hanno dimostrato che, a livello di singolo sito, i fiumi erano i corpi idrici più ricchi di specie ma, a livello regionale, la maggiore ricchezza specifica si trovava negli stagni. I maceri rappresentano quindi un importante elemento per il paesaggio e la biodiversità (data la loro capacità di garantire elevata connettività ecologica per tutti gli animali terrestri ed acquatici in grado di superare agevolmente distanze di circa 500 metri su terreni non allagati).

A causa della loro testimonianza storico-culturale e importanza ecosistemica d'acqua dolce, si iniziò a preservare tali specchi minori già dagli ultimi anni del Novecento; tanto che la Provincia utilizzò le informazioni per la stesura del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTCP) e per la definizione del progetto di Rete Ecologica Provinciale approvato nel 2008. Difatti, il PTCP tutela i maceri come "Elementi di interesse storico-testimoniale" e la REP (Rete Ecologica Provinciale) individua un "areale dei maceri" nei due comuni più occidentali, Cento e S. Agostino. Tuttavia, l'aggiornamento del censimento dei maceri svolto nel 2020 mostra che ogni anno nella provincia vengono chiusi in media 5,8 maceri.

Circa il 76% dei maceri censiti ha almeno un altro macero nel raggio di 500 metri dal suo perimetro o comunque rapporti di vicinanza con almeno un canale e risultano quindi essere quasi totalmente connessi fra di loro, non solo via terra per la vicinanza fra bacini ma anche via acqua per la prossimità dei canali di bonifica, anche quando non ci siano fossati di comunicazione diretta fra stagni.

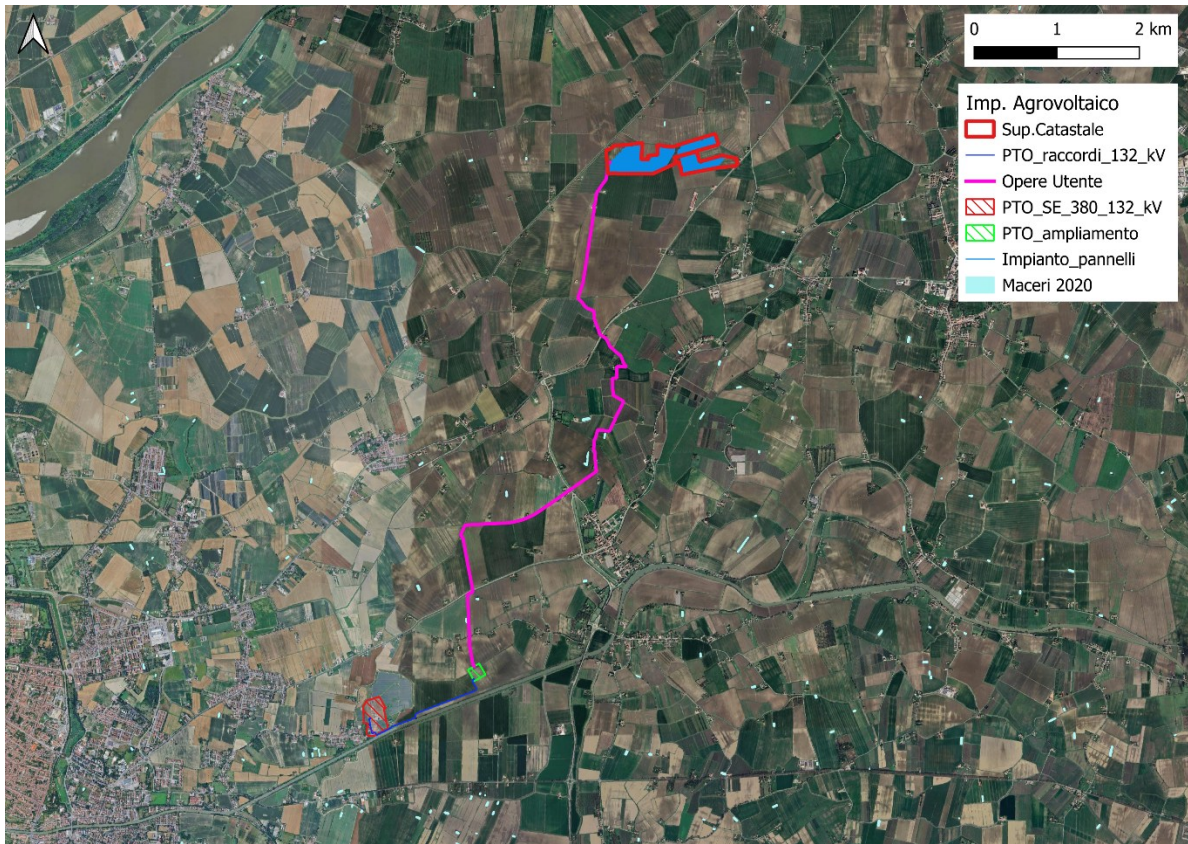
Tabella 8: Ripartizione 2019 dei maceri in base al nuovo assetto amministrativo. I nomi in maiuscolo indicano comuni derivati da fusioni amministrative. Fiscaglia: unione di Massa Fiscaglia, Migliarino, Migliaro; Riva del Po: unione di Berra e Ro Ferrarese; Terre

COMUNE	2004	2019	chiusi	Tasso di chiusura	Superficie comunale	Densità 2019 maceri/km ²	Area media	Area	Y ₁	Y ₁
	n	N			km ²		m ²	d.s.	media	d.s.
Argenta	185	182	3	1,6	311	0,6	1378	1994	0,050	0,015
Bondeno	191	185	6	3,1	175	1,1	1014	1220	0,049	0,013
Cento	258	247	11	4,3	65	3,8	1212	944	0,052	0,013
Codigoro	22	22	0	0,0	170	0,1	1019	969	0,046	0,017
Comacchio	15	15	0	0,0	285	0,1	1182	1121	0,049	0,018
Copparo	100	95	5	5,0	157	0,6	833	1744	0,053	0,014
Ferrara	500	466	34	6,8	405	1,2	843	663	0,053	0,013
FISCAGLIA	35	30	5	14,3	115	0,3	776	964	0,046	0,014
Goro	2	2	0	0,0	30	0,1	2373	1731	0,033	0,012
Jolanda di Savoia	12	11	1	8,3	108	0,1	1213	929	0,054	0,011
Lagosanto	34	34	0	0,0	34	1,0	1146	2470	0,057	0,009
Masi Torello	40	39	1	2,5	23	1,7	766	510	0,051	0,014
Mesola	8	8	0	0,0	84	0,1	1087	831	0,046	0,011
Ostellato	47	45	2	4,3	175	0,3	1320	1944	0,042	0,014
Poggio Renatico	90	87	3	3,3	80	1,1	1548	1240	0,052	0,012
Portomaggiore	153	142	11	7,8	126	1,1	846	644	0,053	0,012
RIVA DEL PO	43	42	1	2,3	112	0,4	835	599	0,044	0,015
TERRE DEL RENO	107	107	0	0,0	51	2,1	1400	1506	0,053	0,013
TRESIGNANA	16	14	2	12,5	43	0,3	899	721	0,051	0,013
Vigarano Mainarda	59	57	2	3,4	42	1,4	1366	1961	0,054	0,011
Voghiera	77	77	0	0,0	41	1,9	941	595	0,049	0,013
TOTALE	1995	1907	87	4,4	2632	0,7	1066	1257	0,051	0,014

Dallo studio più recente (Corazza, Gli stagni artificiali per la canapa ("maceri") nel paesaggio ferrarese, 2020) si trova che la chiusura dei maceri avviene spesso nell'ambito di una riorganizzazione agraria che elimina anche numerosi piccoli fossati all'interno dei campi con conseguenze sia sulla permeabilità idraulica dei terreni sia sulla biodiversità. Non solo, molto spesso i maceri non vengono chiusi ma ridimensionati, portandoli ad avere una superficie minore.

Data la loro capacità idraulica si è sviluppato un notevole interesse per i maceri grazie alla loro capacità di mitigazione di eventi atmosferici estremi legati al cambiamento climatico. Si è infatti constatato che le piogge eccessive sono controllate con difficoltà dal sistema di bonifica e l'esistenza dei maceri può rallentare i tempi *run off* e quindi alleviare il carico di lavoro e i costi di gestione degli impianti idrovori. Al tempo stesso, la loro presenza può aumentare i tempi di residenza delle acque in superficie facilitando così il ricarico delle falde. A questo proposito, ANBI (Associazione Nazionale Consorzi di gestione e tutela del territorio e acque irrigue), fa presente come lo sviluppo dei depositi idrici, a partire dai piccoli depositi in azienda fino ai grandi bacini idrici, sia il mezzo più importante per affrontare la sicurezza idrica, ovvero i rischi connessi da un lato alla siccità e dall'altro alle intense precipitazioni che sono espressione del cambiamento climatico (Gargano M., 2019).

Dalla consultazione del censimento completo dei maceri sul territorio, con l'utilizzo di Google Earth Pro, si riporta immagine del sito in esame con evidenziati in azzurro i maceri presenti. Come evidenziato non vi sono interferenze tra le opere e i maceri presenti.



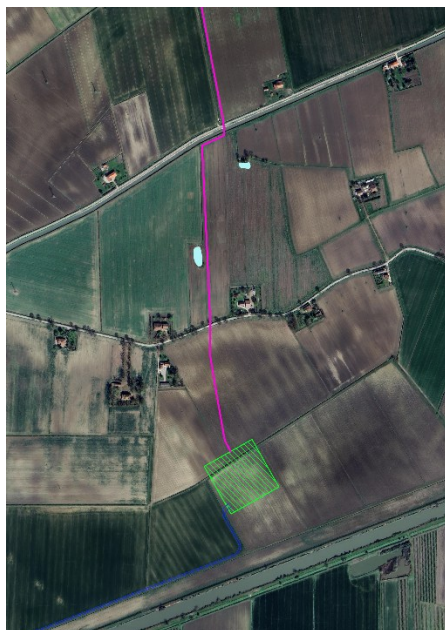


Figura 33: Maceri presenti nel territorio con focus su quelli più limitrofi alle aree di progetto

5.2.1 Unità di Paesaggio

L'Unità di Paesaggio è l'insieme territoriale coerente in cui sono riconoscibili e ripetute particolari caratteristiche di aggregazione delle singole componenti paesaggistiche, morfologico-ambientali e storico-documentali. Esse sono individuate dal PTCP.

Il presente Piano perimetra le UdP in conformità alle individuazioni assunte nel PTCP vigente, e individua i beni culturali, storici e testimoniali di particolare interesse per gli aspetti paesaggistici che le caratterizzano.

Le unità di paesaggio sono da considerarsi strumenti conoscitivi e propedeutici per la definizione degli ambienti rurali e sistemi ambientali così come definiti al Titolo IV delle presenti norme in ottemperanza alle prescrizioni della L.R. 20/2000 (Allegato-capo IV), e costituiscono il prioritario ambito di ricognizione e identificazione degli elementi da assoggettare a tutela. Esse costituiscono pertanto quadro di riferimento essenziale per la formazione degli strumenti di pianificazione comunale e di ogni altro strumento regolamentare, al fine di mantenere una gestione coerente con gli obiettivi del PTCP, il quale ne descrive la genesi storica e le caratteristiche morfologiche, riportate nel Quadro Conoscitivo (sezione C1-pag. 62), cui si rimanda, nonché i principali elementi specifici da tutelare di seguito riportati.

PRESCRIZIONI

Il territorio dell'Associazione Altoferrarese è interessato da 5 unità di paesaggio di rango provinciale:

- unità di paesaggio n°1 “dei Serragli”
- unità di paesaggio n°2 “della Partecipanza”
- unità di paesaggio n°3 “delle Masserie”
- unità di paesaggio n°4 “Valli del Reno”
- unità di paesaggio n°5 “Ambiti naturali fluviali”

Il progetto ricade nell'Unità di paesaggio n. 5 "delle Masserie" che si sviluppa nella porzione settentrionale del territorio comunale:



Figura 34: Unità di Paesaggio provinciale

Tabella 9: I principali elementi specifici da tutelare dell'UdP "delle Masserie"

Caratteristiche paesaggistico-ambientali Unità di paesaggio n° 3 "delle Masserie"		
Matrici ambientali		Ambiente agroindustriale di bonifica
Rete idrografica	Elementi naturali	Alveo del Po; Alveo del Panaro e foce dello stesso in Po.
	Elementi artificiali	Canale Burana; Diversivo Burana; Rete idrografica di Bonifica.
Elementi naturali di interesse	Siti e paesaggi degni di tutela	Percorso del Burana e del Canale Diversivo Burana (individuato come degno di tutela dal P.T.P.R.).
	Parchi, oasi, aree golenali, fasce boscate	Parco fluviale del Panaro (individuato e perimetrato dal P.R.G. Comunale); area boscata nella golena di Stellata; area golenale in prossimità del canale Pilastresi e della foce del fiume Panaro.
Elementi storico-morfologici		Strade storiche: • tracciato da Ponti Spagna verso nord-ovest; • tracciato da Bondeno verso Gavello; • S.S. Virgiliana da Bondeno a Pilastri
		Strade panoramiche: • strada da Ponti Spagna per Zerbinatè • tracciato sul Burana e sul canale diversivo Burana, parte terminale del Burana sino a Bondeno • trame dei Serragli

	Dossi principali: • dosso dei Barchessoni; • dosso di Gavello; • dosso di Pilastri (paleoalveo minore del Po)
Note	È l'UdP che ha strettissimi legami morfologici con le aree extraprovinciali confinanti.

5.3 Accessibilità alle aree di intervento

Il sito dell'impianto agrivoltaico è distribuito in due aree suddivise da un canale consortile determinando così due ingressi distinti (figura successiva): uno ad ovest da via Ro ed uno ad est dalla strada bianca già ad uso sia dei residenti nella zona che dei mezzi agricoli per l'accesso ai fondi agricoli.



Figura 35: Ingressi ipotizzati alle aree di intervento



5.4 Cenni storici

L'area nord-orientale del ferrarese compresa tra Malborghetto di Boara, Boara e Focomorto presenta un'evoluzione insediativa fortemente condizionata dalla morfologia fluviale del delta del Po. Le evidenze archeologiche e la distribuzione dei nuclei abitativi si concentrano su lievi rilievi altimetrici interpretabili come dossi e paleoalvei, che costituivano le superfici più idonee all'occupazione in un contesto idrogeologicamente instabile. La cartografia storica (Carta del Ferrarese 1814, IGM XIX-XX sec.) conferma la persistenza di una viabilità impostata sui rilievi naturali, evitando le aree depresse soggette a ristagno e rischio idraulico.

Le trasformazioni idrografiche medievali, in particolare la Rotta di Ficarolo (XII sec.), determinarono lo spostamento dei principali rami del Po e una lunga fase di instabilità deltizia, documentata da eventi alluvionali come quello del 1640. Le analisi aerofotografiche e multispettrali rilevano tracce della dinamica fluviale antica (soil marks, paleoalvei intrecciati, aree depresse con sedimenti organici) e possibili indizi di strutture archeologiche sepolte (crop marks).

Il confronto diacronico tra catasto ottocentesco, ortofoto 1988 e ortofoto 2022 mostra una sostanziale stabilità dell'impianto territoriale di base (rete viaria principale, assetto idraulico), a fronte di una marcata semplificazione del paesaggio agrario dovuta ai processi di meccanizzazione novecentesca. L'antica trama poderale frammentata è stata progressivamente accorpata in grandi appezzamenti destinati a colture intensive. Alcuni toponimi storici (Bastia, Boaria della Motta, Motta del Turco) risultano oggi privi di riscontro morfologico, verosimilmente obliterati dalle trasformazioni agricole moderne. L'area mantiene una vocazione rurale consolidata, con insediamenti sparsi e infrastrutture storiche ancora leggibili, come il tracciato della ex ferrovia Ferrara–Copparo.

5.5 Elementi del paesaggio nell'ambito di progetto

Il paesaggio ferrarese è caratterizzato dal corso del Po e in generale dal ruolo dell'acqua e delle sue forme: esso è infatti in gran parte esito degli interventi di bonifica che dal XV secolo hanno contrastato la tendenza all'impaludamento. L'ambito è centrato sulla città di Ferrara, polo urbano principale con un centro storico di particolare pregio storico-architettonico e insediamenti industriali di rilevante estensione a nord e a ovest.

L'assetto insediativo del territorio extraurbano presenta un edificato piuttosto rado in forma di nuclei rurali minori organizzati lungo le principali strade di connessione territoriale, e una presenza diffusa di un patrimonio storico-architettonico e storico testimoniale di pregio, come nel caso delle **Delizie** e di edifici rurali di origine storica che aggregati compongono le **Corti agricole**. Come meglio illustrato di seguito, anche le infrastrutture della mobilità caratterizzano il paesaggio del territorio, attraversato dall'Autostrada A13, dalle statali a scorrimento veloce che lo collegano con Ravenna e con il mare, e dalla Linea ferroviaria.

Le Componenti del sistema naturalistico e paesaggistico-ambientale sono articolate in componenti idriche, vegetazionali, agricole e storico-culturali. Le componenti idriche sono organizzate in maniera da restituire l'importanza del ruolo dell'acqua nella costruzione e caratterizzazione del paesaggio, per le sue trasformazioni nel corso della storia, e per il futuro del territorio ferrarese, in termini di sviluppo sostenibile e di sicurezza.

I fiumi e canali principali e l'area golenale del Po Grande, costituiscono la matrice ambientale strutturante: il Fiume Po, che in questo tratto ha un andamento piuttosto regolare, con il suo ambito fluviale costituisce il limite settentrionale del comune; il Po di Volano, un ramo deltizio del Po dal quale si separa a ovest del territorio di Ferrara; il Po di Primaro, che si distacca dal Po di Volano e forma un altro corso d'acqua passante a sud di Ferrara, che un tempo arrivava fino alla foce a sud delle valli di Comacchio e oggi funziona da canale di bonifica confluendo nel bacino del Fiume Reno.

La rete di canali secondari e la fitta rete di fossi e scoline accompagnano e caratterizzano la tessitura dei campi coltivati del paesaggio agrario. Completano il paesaggio agrario legato all'acqua gli specchi d'acqua e i più numerosi maceri, piccoli specchi d'acqua con funzioni agricole, distribuiti in tutto il territorio extraurbano.

Completano il sistema delle componenti idriche elementi puntuali legati alla bonifica e alla gestione delle acque, le idrovore e i ponti, e i dossi fluviali, elementi areali caratterizzanti la morfologia del suolo della pianura e che in molti casi hanno condizionato le forme dell'infrastrutturazione e dell'insediamento del territorio, caratterizzando l'immagine paesaggistica dello stesso. I dossi fluviali corrispondono a micro rilievi formati dall'accumulo dei depositi fluviali. Attualmente sono presenti in corrispondenza dei principali corsi d'acqua e degli antichi paleo alvei.

Le componenti vegetazionali rappresentate sono: le Aree boscate, le Aree a vegetazione arbustiva erbacea, i Prati stabili e pascoli, e Altre aree verdi con usi non agricoli esterne agli insediamenti. Le Aree boscate naturali sono presenti prevalentemente nelle aree golenali del Fiume Po, alternate ad aree coltivate a pioppeti. Infatti, tra l'alveo del fiume Po e gli argini si sono formate delle aree golenali allagate nei periodi di piena frequentemente coltivate a pioppeto. Altre piccole aree boscate residuali si trovano esternamente o ai margini del centro urbano di Ferrara. Le principali sono individuabili a ovest lungo il canale Burana, il canale Bianco e il canale Boicelli e a est lungo via L. Caretti. Le Aree verdi con usi non agricoli esterne agli insediamenti derivano da una rielaborazione di strati informativi del Comune, relativi alla mappatura delle aree verdi.

Le componenti agricole che costituiscono i caratteri del paesaggio sono: le Trame agricole, i frutteti, i filari arborei e siepi, e gli alberi isolati. Le trame agricole, che caratterizzano la tessitura dei campi coltivati dell'intero territorio rurale della pianura. Le aree a frutteto, coltivazioni che conferiscono un carattere specifico al paesaggio rurale ferrarese interessano una porzione rilevante del territorio agricolo comunale. I filari arborei e le siepi che nel paesaggio aperto della pianura, oltre ad avere una valenza ecologica, costituiscono elementi caratterizzanti il paesaggio simili alle trame agricole, così come gli alberi isolati.

Il territorio del Comune di Ferrara si estende su 404 kmq, è interamente pianeggiante, con un'altitudine compresa tra - 0,5m e 14,5 m sul livello del mare con un andamento che tende a degradare dolcemente in direzione SW-NE. L'area è morfologicamente limitata da due barriere rappresentate dall'argine meridionale del Po a nord e dal paleo alveo del Po di Ferrara a sud (ambedue con quote comprese fra i 10 e 12m s.l.m.). Si tratta di un territorio comunale fra i più estesi d'Italia, caratterizzato da notevoli specifiche complessità. Da un punto di vista fisico, pur avendo dislivelli contenuti, è attraversato da fiumi pensili, che scorrono a quote più alte delle campagne circostanti contenuti da argini; lo scolo delle acque meteoriche è quindi affidato alle opere idrauliche di bonifica e alle tante idrovore che sollevano le acque dei numerosi bacini idraulici per gettarle nei fiumi.

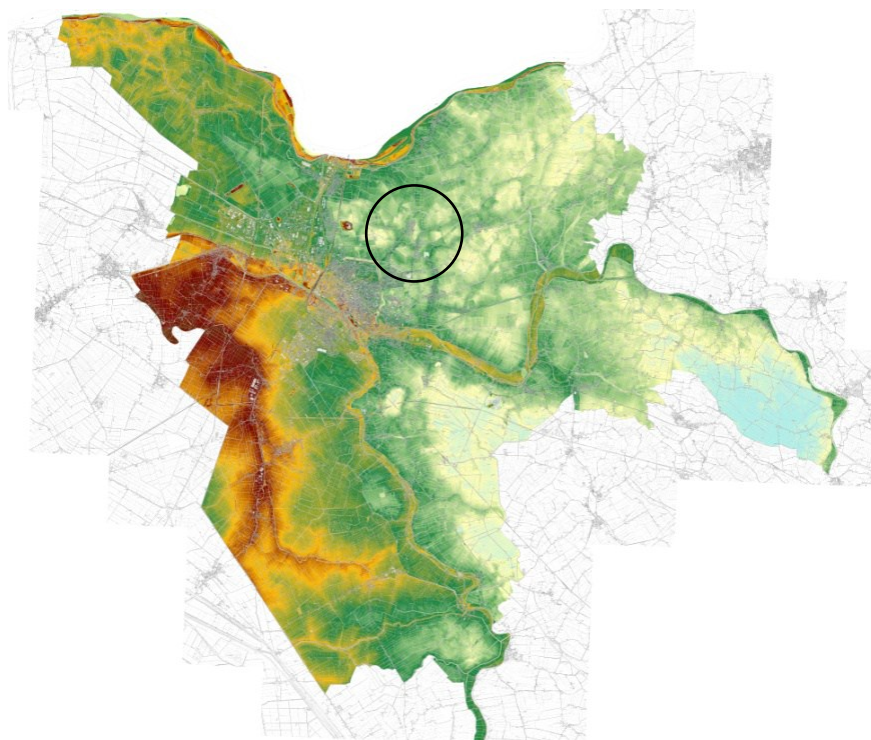


Figura 36: Profilo altimetrico del comune di Ferrara

Se da un punto di vista morfologico il territorio è quasi completamente uniforme, al contrario il sottosuolo al di sotto dei più recenti depositi del fiume Po, è costituito da terreni più antichi fortemente deformati. Il territorio comunale è interessato da strutture sismogenetiche (Pieghe Ferraresi) soggette ad un attivo campo di stress tettonico compressivo, che induce movimenti associati ad una attività sismica relativamente frequente.

Dal punto di vista geologico, la Pianura Padana, è costituita da un cuneo di sedimenti deposti, in un bacino subsidente che veniva riempito progressivamente, dapprima solo con materiale proveniente dalla catena alpina e poi anche con materiale della catena appenninica, durante e dopo la loro rispettiva emersione. La disposizione e l'assetto di tali sedimenti corrispondono alla più recente storia evolutiva tettonica e sedimentaria del bacino padano.

Il territorio, semplificando si può suddividere in tre grandi aree: la Pianura a meandri del fiume Po, formata da depositi nella parte nord-occidentale del territorio comunale, ove affiorano ampi corpi di sabbie a meandro o di paleoalveo fortemente sinuoso, alternati a depositi più fini di intervalveo; la Bassa pianura alluvionale e deltizia del fiume Po, un'ampia porzione del territorio comunale, ad est del Canale Boicelli ed a nord-est del Canale di Primaro, caratterizzata da grandi corpi sabbiosi dei canali del Po; la Pianura alluvionale dei fiumi appenninici vasta area meridionale del territorio comunale, dominata da spessi depositi del fiume Reno e, nella sua porzione più sud-occidentale.

6 Elementi per la valutazione degli impatti sul paesaggio

Il presente capitolo è dedicato alla valutazione dei potenziali impatti sul paesaggio derivanti dalla realizzazione degli interventi previsti dal progetto.

Gli interventi di progetto che comporteranno una modifica percettiva dell'aspetto attuale dei luoghi sono i seguenti:

1. Sistemazione generale e delimitazione dell'area;
2. Infissione dei pali e installazione dei pannelli fotovoltaici con organizzazione dei moduli in stringhe;
3. Realizzazione di una cortina a verde perimetrale.

L'ambito non si trova all'interno di con visuali in cui l'iconografia e l'immagine storicizzata associa il luogo alla presenza delle emergenze paesaggistiche da salvaguardare, né tantomeno l'ambito è caratterizzato da un paesaggio con valenze storico-identitarie.

L'installazione dei pannelli fotovoltaici non comporterà rilevanti criticità sull'impatto visivo percettivo essendo il territorio pianeggiante e considerando la presenza della siepe di mascheramento perimetrale prevista.

6.1 Simulazione dello stato futuro dei luoghi mediante foto-inserimenti realistici

Si presentano, di seguito, le simulazioni sulle variazioni dell'area di progetto conseguenti l'installazione e gli impianti.



Figura 37: Stato attuale - angolo nord-ovest



Figura 38: Stato di progetto - angolo nord-ovest



Figura 39: Stato attuale - lato est



Figura 40: Stato di progetto - lato est



Figura 41: Stato attuale - lato sud-est



Figura 42: Stato di progetto - lato sud-est

6.2 Impatti sulla componente *Paesaggio*

6.2.1 Principali modificazioni ed alterazioni

Per agevolare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico d'appartenenza, nelle Tabelle che seguono si riporta l'analisi delle modificazioni e delle alterazioni più significative effettuate in relazione alla sensibilità del contesto territoriale ed alla tipologia di progetto proposto.

Tabella 10: Screening della rilevanza potenziale di tipologie di modificazioni previste dal progetto

Modificazioni	Rilevanza potenziale	Considerazioni
M1 – Modificazioni della morfologia , quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura particellare, viabilità secondaria, ecc)	Sì	Pur non prevedendo rilevanti modificazioni della morfologia del territorio, il progetto in questione determinerà la creazione di una rete di viabilità interna, realizzazione delle reti sotterranee destinate ai cavidotti, nonché gli scavi per la realizzazione delle cabine di trasformazione.
M2 – Modificazione della compagine vegetale , (abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni ripariali...)	Sì	L'intervento in progetto prevede la rimozione degli elementi arborei ed arbustivi presenti per poter massimizzare la potenzialità dell'impianto agrivoltaico. Ad ogni modo, gli elementi presenti

		non mostrano caratteristiche di pregio paesaggistico ed ecologico.
M3 – Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento)	No	L'intervento non prevede l'insediamento di nuovi elementi di dimensioni ed altezze tali da alterare il profilo pianeggiante del territorio agricolo. Le installazioni del progetto avranno infatti una altezza limitata; in ogni caso è comunque prevista l'installazione di una barriera verde di mascheramento di altezza tale da nascondere completamente alla vista le strutture fotovoltaiche.
M4 – Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio	No	Il progetto non si inserisce in un'area con rilevanza ecologica per il territorio, e le installazioni previste non contribuiscono a comprometterne l'equilibrio. Altresì, le siepi perimetrali potranno costituire elemento di attrattività per l'erpeto fauna, roditori, chiroterri e piccoli mustelidi.
M5 – Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico	Sì	Il progetto comporterà una variazione dell'assetto percettivo del paesaggio rispetto allo stato di fatto. La presenza dei pannelli sarà mitigata dalla piantumazione di specie arboree autoctone con altezza minima degli esemplari di 3 m rispetto all'attuale assenza di essenze arboree esterne.
M6 – Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	No	L'intervento in progetto non produce modificazione dirette a carico dell'assetto insediativo storico.
M7 – Modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo)	No	Il progetto non produce modificazioni dei caratteri tipologici, materici e coloristici degli insediamenti locali, in quanto non se ne ravvede la presenza nelle loro vicinanze.
M8 – Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale	Sì	L'impianto si inserirà in un contesto prettamente agricolo con una riduzione dell'uso del suolo agricolo totale

Tabella 11: Screening della rilevanza potenziale delle tipologie di alterazioni previste dal progetto

Alterazioni	Giudizio	Considerazioni
A1 – Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici)	No	La morfologia del territorio è sostanzialmente pianeggiante e la sua percettibilità non apparirà particolarmente rilevante, grazie alla piantumazione di specie arboree autoctone sull'intero perimetro dell'area che garantiranno con la loro chioma un efficace mascheramento visivo.
A2 – Suddivisione (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano, o sparso separandone le parti)	No	Il progetto non determina suddivisione di sistemi agricoli o urbani, sviluppandosi in un contesto agricolo con stessa perimetrazione dell'area esistente.
A3 – Frammentazione (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti)	No	L'intorno territoriale è caratterizzato dalla presenza di attività agricole. L'intervento pertanto non determinerà frammentazioni e/o suddivisioni rilevanti.
A4 – Riduzione (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.)	No	Il progetto si inserisce in un ambito prettamente agricolo.
A5 – Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema	Sì	L'intervento comporta una parziale modifica del paesaggio percepibile, anche dal punto di vista Villa Canossa; tuttavia, esso si inserisce armonicamente nel contesto agricolo preesistente e risulta opportunamente mitigato dalle previste opere a verde, tali da attenuarne l'impatto visivo e favorirne l'integrazione paesaggistica.
A6 – Concentrazione (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto)	No	Il progetto non va a sommarsi ad altri interventi infrastrutturali di rilievo previsti in aree contigue a quella in oggetto.
A7 – Interruzione di processi ecologici e ambientali di vasta scala o scala locale	No	Il progetto in questione si inserisce in un'area a utilizzazione agricola.

A8 – Destrutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche)	No	Il progetto non determina la destrutturazione del sistema paesaggistico di appartenenza.
A9 – Deconnotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi)	No	La portata e la tipologia degli interventi in progetto sono tali da poter escludere qualsiasi alterazione dei caratteri degli elementi costitutivi il sistema paesaggistico anche inteso su vasta scala.

7 Conclusioni

La presente relazione ha valutato gli impatti paesaggistici associati all'installazione di un impianto agrivoltaico su un'area prettamente agricola nel Comune di Ferrara.

Il progetto in questione è stato valutato alla luce delle attività di progetto e modificazione dell'area e delle opere di mitigazione che verranno realizzate per contrastare l'impatto visivo e paesaggistico dell'opera.

L'impianto avrà un'altezza variabile ma limitata, non superiore a 5,0 metri, dal momento che i pali fissi presentano una altezza di ca 3,00 metri e i moduli fotovoltaici sono installati su strutture metalliche rotanti monoassiali – tracker - in cui raggiungono l'altezza massima nel momento in cui le strutture stesse sono in posizione verticale; e non prevede l'introduzione di altre costruzioni visivamente ingombranti, come avviene invece per altre tipologie di impianti di produzione di energie rinnovabili, quali per esempio impianti eolici, geotermici, impianti a biomasse.

Il progetto si inserirà in un contesto pianeggiante facente parte delle zone agricole e non comporterà conseguentemente una intrusione considerevole nel territorio. L'installazione dei pannelli avverrà mediante infissione dei pali, senza comportare importanti intrusioni e drastiche variazioni delle caratteristiche del terreno.

L'ambito di progetto presenta elementi paesaggistici caratteristici e rilevanti – dati dai corsi d'acqua e le relative aree tutelate - ma che consentono la realizzazione di impianti fotovoltaici con le caratteristiche dell'impianto in esame.

L'opera risulta un intervento di pubblica utilità, necessaria per una transizione energetica volta alla riduzione delle emissioni e dell'inquinamento.

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto paesaggistico dell'opera, con le dovute attenzioni, sia del tutto accettabile.