

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

PROVINCIA DI FERRARA
COMUNE DI FERRARA

PROGETTAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO DA 56,07 MW DENOMINATO "CUNIOLA" LOCALIZZATO NEL COMUNE DI FERRARA (FE)

ELABORATO

AM_08

RELAZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO

PROPONENTE:

FERRARA SOLAR S.R.L.
SEDE LEGALE IN LARGO ARTURO TOSCANINI,1
20122 - MILANO (MI) P.IVA 05821240651
sicilysuntwosrl@arubapec.it



PROGETTAZIONE:

SAVESYSTEMS S.R.L.
PIAZZA DI PIETRA 26
00186 - ROMA (RM) - P.IVA 04981400650
savesystemsrl@pec.it



Rev	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato
00	GIU 2026	PROGETTO DEFINITIVO	C.C. A.D.	S.A.	S.A.



RELAZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO

IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO

FERRARA (FE)

Località “CUNIOLA” – frazione di Sant’Egidio

Proponente: FERRARA SOLAR S.r.l.

Largo Arturo Toscanini 1 – 20122 Milano (MI) – P.IVA 05821240651

Il tecnico progettista

Dott. Agr. Michele Loiodice

Studio Agrotech – Piazza Caduti in Guerra 11, 70033 Corato (BA)

Revisione 4 – Maggio 2026

Sommario

Sommario.....	2
1. Premessa e descrizione sintetica del progetto.....	3
1.1 Generalità.....	3
1.2 Soggetti coinvolti.....	3
2. Oggetto del documento.....	3
3. Inquadramento territoriale.....	5
3.1 Inquadramento geografico e catastale.....	5
3.2 Inquadramento climatico.....	5
4. Paesaggio agrario – quadro storico-evolutivo e attuale.....	7
4.1 Genesi del paesaggio: dalla paleovalle del Primaro alla bonifica idraulica.....	7
4.2 La bonifica meccanica e la struttura attuale.....	7
4.3 Unità di paesaggio di riferimento.....	8
5. Quadro vincolistico e di pianificazione paesaggistica.....	10
5.1 PTPR Emilia-Romagna.....	10
5.2 PTCP della Provincia di Ferrara.....	10
5.3 PUG/PSC del Comune di Ferrara.....	10
5.4 Vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004.....	11
6. Caratteri strutturali del paesaggio agrario.....	12
6.1 Tessitura e morfologia agraria.....	12
6.2 Reticolo idraulico come matrice del paesaggio.....	12
6.3 Viabilità rurale e capezzagne.....	13
6.4 Edilizia rurale e insediamenti.....	13
7. Caratteri funzionali e uso agricolo del suolo.....	14
8. Rilievi di campo ed elementi caratteristici del paesaggio.....	16
8.1 Metodologia.....	16
8.2 Alberi monumentali.....	16
8.3 Alberature lineari, siepi e filari.....	16
8.4 Maceri, fontanili, manufatti idraulici.....	17
8.5 Manufatti minori.....	17
8.6 Sintesi degli elementi rilevati.....	17
9. Valutazione delle interferenze del progetto sul paesaggio agrario.....	19
9.1 Componenti potenzialmente interferenti.....	19
9.2 Matrice di valutazione delle interferenze.....	19
9.3 Discussione delle interferenze principali.....	20



10. Misure di mitigazione paesaggistica.....	22
10.1 Siepe perimetrale pluristratificata.....	22
10.2 Conservazione e rafforzamento del reticolo idraulico minore.....	23
10.3 Reversibilità e tracciabilità ambientale dell'opera.....	24
10.4 Mitigazioni di cantiere.....	24
11. Conclusioni.....	26

1. Premessa e descrizione sintetica del progetto

1.1 Generalità

La presente relazione documenta gli aspetti relativi al paesaggio agrario dell'area interessata dal progetto di realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Cuniola", ubicato nel Comune di Ferrara (FE), in agro della frazione di Sant'Egidio, promosso da FERRARA SOLAR S.r.l. La relazione è redatta a corredo del progetto definitivo, ai fini del rilascio delle autorizzazioni di competenza degli enti coinvolti (Regione Emilia-Romagna, Provincia di Ferrara, Comune di Ferrara, Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio), nell'ambito del procedimento di Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR).

L'iniziativa prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato di potenza nominale 56,07 MW, integrato con la prosecuzione dell'attività agricola sui medesimi suoli. La configurazione adottata prevede strutture monoassiali ad inseguimento (tracker N-S) con sesto trasversale di 5,5 m e altezza minima della parte inferiore del modulo, in posizione orizzontale, pari a 2,1 m dal piano di campagna, conforme al D.M. 21/06/2024 (Decreto Aree Idonee). L'impianto si sviluppa su circa 68,57 ha catastali, articolati in 20 sottocampi identificati ai Fogli 303, 305, 319 e 320 del N.C.T. del Comune di Ferrara, ed è classificabile come agrivoltaico avanzato ai sensi delle Linee Guida MASE-CREA-ENEA-GSE-RSE (D.M. 27/06/2022) e della specifica tecnica CEI PAS 82-93:2023.

La rotazione colturale prevista, di durata quinquennale, prevede: favino o pisello proteico (sovescio); cipolla; orzo; spinacio da seme; orzo. La SAU sotto pannello è mantenuta in misura non inferiore all'82 % per ogni sottocampo. La fascia di mitigazione perimetrale, di larghezza variabile da 4,0 a 6,0 m, è costituita da una siepe pluristratificata composta esclusivamente da specie autoctone della pianura padana, in coerenza con la Rete Ecologica Regionale dell'Emilia-Romagna.

1.2 Soggetti coinvolti

Soggetto	Riferimenti
Proponente	FERRARA SOLAR S.r.l. – Largo Arturo Toscanini 1, 20122 Milano (MI) – P.IVA 05821240651
Conduttore agricolo	Cuniola Società Agricola a r.l. – CUAA 01444570582 – conduzione diretta superiore a 3 anni
Tecnico redattore	Dott. Agr. Michele Loiodice – Studio Agrotech – Piazza Caduti in Guerra 11, 70033 Corato (BA) – PEC:



2. Oggetto del documento

Il presente documento ha lo scopo di descrivere e valutare le caratteristiche del paesaggio agrario dell'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, con particolare riguardo a:

- i caratteri storico-evolutivi del paesaggio della pianura ferrarese centrale, segnata dai paleoalvei del Po di Volano e del Po Morto di Primaro e modellata dai successivi cicli di bonifica idraulica;
- il quadro vincolistico paesaggistico (PTPR Emilia-Romagna, PTCP Provincia di Ferrara, PUG/PSC del Comune di Ferrara, vincoli ex D.Lgs. 42/2004);
- i caratteri strutturali del paesaggio agrario (tessitura agraria, reticolo idraulico di bonifica, viabilità rurale, edilizia agricola sparsa);
- i caratteri funzionali (uso agricolo del suolo, ordinamenti colturali, modello produttivo);
- il rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio (alberi monumentali, alberature lineari, siepi e filari, maceri, manufatti idraulici di bonifica, edilizia rurale storica);
- la valutazione delle interferenze potenziali indotte dal progetto sul paesaggio agrario, in fase di cantiere e di esercizio;
- le misure di mitigazione paesaggistica adottate o adottabili, con valutazione della loro efficacia.

La relazione è elaborata in coerenza con il D.Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio), con il PTPR della Regione Emilia-Romagna, con il PTCP della Provincia di Ferrara, con il PUG/PSC del Comune di Ferrara e con la D.G.R. ER n. 693 del 22 aprile 2024 ("Criteri per l'individuazione delle aree interessate da coltivazioni certificate e procedure di controllo ai fini dell'installazione di impianti fotovoltaici in area agricola", BURERT n. 139 dell'8 maggio 2024). Si rinvia, per gli aspetti di dettaglio agronomico, pedologico e flora-faunistico, ai relativi elaborati (Relazione pedo-agronomica rev. 4 e Relazione florofaunistica), cui la presente è funzionalmente collegata.

3. Inquadramento territoriale

3.1 Inquadramento geografico e catastale

L'area di intervento ricade nel Comune di Ferrara (FE), in agro della frazione di Sant'Egidio, in pianura ferrarese di interfluvio fra il Po di Volano (a Nord) e il Po Morto di Primaro (a Sud), in ambito del bacino idrografico Burana – Po di Volano. Il centroide dell'area, georeferenziato in coordinate WGS84 (EPSG:4326), è: 44,755942 N – 11,619048 E.

Le distanze rispetto ai principali riferimenti urbani e idrografici sono riportate nella tabella seguente.

Riferimento	Distanza (km)	Direzione
Centro storico di Ferrara (Castello Estense)	8,9	N
San Martino (chiesa parrocchiale)	3,2	NE
Chiesuol del Fosso	3,1	N
Montalbano (FE)	1,8	O
Gaibanella (FE)	3,9	E
Marrara (FE)	6,4	ESE
Po di Volano in città	8,8	N
Po Morto di Primaro presso Aguscello-Gaibana	2,6 – 3,9	NE
Fiume Po (asse principale presso Pontelagoscuro)	14,8	N
Cavo Napoleonico (Bondeno-Sant'Agostino)	16,3	ONO

Tabella 1 – Distanze del centroide del sito dai principali riferimenti urbani e idrografici.

La quota altimetrica media è prossima al livello del mare (1-3 m s.l.m.); le pendenze sono trascurabili (< 0,1 %). Il drenaggio è esclusivamente meccanico-consortile, garantito dal sistema di idrovore del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara (CBPF). La destinazione urbanistica vigente, ai sensi del PUG comunale, è “territorio rurale – ambito agricolo periurbano”.

3.2 Inquadramento climatico

Il clima dell'agro ferrarese è classificato secondo Köppen-Geiger come Cfa (temperato umido senza stagione secca, con estati calde). I valori climatici di riferimento sono derivati dal dataset Eraclito v4.2 (Antolini et al., 2015) ed Eraclito91 del Servizio IdroMeteoClima di ARPAE Emilia-Romagna, periodo standard 1991-2020, con risoluzione spaziale 5×5 km.

Mese	T med (°C)	T min (°C)	T max (°C)	P (mm)	UR (%)
Gennaio	2,9	-1,0	6,8	44	85
Febbraio	4,7	-0,3	9,7	42	80
Marzo	9,0	2,9	15,1	53	73
Aprile	13,4	6,8	20,1	63	70
Maggio	18,3	11,3	25,4	62	68
Giugno	22,4	15,2	29,6	60	65
Luglio	25,1	17,5	32,1	47	62
Agosto	24,7	17,2	31,7	58	64
Settembre	19,8	13,2	26,3	65	72
Ottobre	14,3	8,7	19,6	76	79
Novembre	8,5	4,1	12,4	82	85
Dicembre	3,9	0,1	7,6	60	86
Anno	13,9	8,0	19,7	712	75

Tabella 2 – Dati climatici medi mensili – Pianura ferrarese (Fonte: ARPAE Emilia-Romagna, dataset ERG5 ed Eraclito91, periodo 1991-2020).

Il regime climatico è caratterizzato da inverni freddi e nebbiosi, primavera fresche, estati calde e afose con deficit idrico strutturale (luglio-agosto) e regime pluviometrico bimodale con massimi in autunno (ottobre-novembre) e secondo massimo primaverile (aprile-maggio). Il deficit idrico estivo è in fase di accentuazione per effetto del trend regionale di aumento delle massime (+0,5 °C/decennio dal 1961, ARPAE 2024). Tale assetto climatico, unito alla giacitura pianeggiante e alla dipendenza dal sistema di bonifica meccanica, condiziona in modo determinante la struttura del paesaggio agrario, il calendario delle lavorazioni e la composizione varietale degli ordinamenti colturali.

4. Paesaggio agrario - quadro storico-evolutivo e attuale

4.1 Genesi del paesaggio: dalla paleovalle del Primaro alla bonifica idraulica

Il paesaggio agrario dell'agro ferrarese centrale è il prodotto di una stratificazione plurimillenaria di interventi antropici sovrapposti a una matrice fluvio-deltizia profondamente dinamica. Il sito Cuniola si colloca in un'area di interfluvio fra due paleoalvei del Po: il Po di Volano a Nord, ramo deltizio attivo in epoca etrusca e romana, e il Po di Primaro a Sud, ramo deltizio meridionale che si diramava dal Po Maggiore in prossimità delle mura di Ferrara e proseguiva verso sud-est passando per Torre Fossa, Gaibana, Marrara e San Nicolò di Argenta, prima di confluire nel Reno (oggi Po Morto di Primaro). Sotto il profilo idrografico, l'area afferisce al bacino Burana - Po di Volano.

Il sito di intervento si trova in destra orografica del paleoalveo del Primaro, nel cuore della sua paleovalle, a 2,5-4 km dal corso oggi residuo. Il riconoscimento dei paleoalvei nella cartografia comunale (PUG di Ferrara) e il riferimento toponomastico ai "dossi del Reno" presso San Martino confermano la collocazione del sito non già nel Delta vero e proprio (che inizia circa 25 km a est, nei settori di Codigoro, Mesola e Goro), bensì nel paesaggio agrario della pianura ferrarese centrale di bonifica.

Sotto il profilo storico-paesaggistico, l'area appartiene al sistema dei territori bonificati dell'agro ferrarese, modellati nei secoli da interventi successivi: dalle bonifiche di matrice monastica medievale (con un ruolo rilevante delle istituzioni religiose ferraresi e, per i settori più orientali, del complesso pomposiano), alla "Grande Bonificazione Estense" promossa da Alfonso II d'Este nel 1564 nel Polesine di San Giorgio, fino alle bonifiche pontificie e ottocentesche, per concludersi con la bonifica meccanica integrale del Novecento. La struttura attuale del paesaggio nell'agro di Cuniola è leggibile soprattutto come esito di quest'ultimo ciclo: la geometria degli appezzamenti, l'orientamento dei capofossi, il tracciato della viabilità rurale e la dislocazione dell'edilizia sparsa rispondono a logiche di scolo e di adduzione idrica connesse al sistema delle idrovore consortili. A differenza dei territori centuriati dell'Emilia centrale (Modena, Bologna), l'agro ferrarese centrale non conserva una griglia ortogonale romana riconoscibile sul terreno: in epoca romana l'area era a regime palustre o di aree umide deltizie, e il segno strutturante leggibile è quello della bonifica moderna e contemporanea.

4.2 La bonifica meccanica e la struttura attuale

Dal punto di vista funzionale, l'area è interna al comprensorio del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara (CBPF), istituito ai sensi della L.R. ER 5/2009. Il CBPF gestisce un comprensorio di 256.733 ha attraverso un reticolo idraulico di circa 4.241 km di canali (di cui 508 km esclusivamente di scolo e 3.162 km a uso promiscuo scolo-irrigazione), 78 impianti di scolo e 90 impianti di irrigazione (fonte: bonificaferarra.it). L'adduzione irrigua è garantita da derivazione di superficie dal fiume Po, attraverso gli impianti Pilastresi (44 mc/s) e Palantone (5,9 mc/s), per un volume annuo di prelievo dell'ordine di 450 milioni di mc.

Il segno paesaggistico dominante della bonifica meccanica si traduce in tre elementi strutturali ricorrenti, tutti riscontrabili al contorno del sito Cuniola:

- un reticolo regolare di canali di scolo a maglia ortogonale, con spaziatura tipica di 100–300 m fra capofossi e di 30–60 m fra le scoline interne agli appezzamenti, drenati per sollevamento meccanico verso le idrovore consortili;
- una maglia di appezzamenti di forma allungata (rapporti 3:1 ÷ 5:1), di dimensione media 1,5–5 ha, allineata sull'asse di scolo dei capofossi e separata da capezzagne erbose o ghiaiate di larghezza 2–4 m;
- un'edilizia rurale sparsa, in posizioni rilevate (sui dossi del Reno-Primaro o sugli argini dei capofossi), tipologicamente costituita dal sistema casa-stalla-fienile della pianura ferrarese, spesso con annesso macero o fossato di servizio.

L'orditura attuale del paesaggio, leggibile sull'ortofoto più recente (AGEA 2023), restituisce un'immagine di pianura agricola fortemente infrastrutturata, con tessitura agraria semplificata, scarsa presenza di vegetazione lineare arboreo-arbustiva (siepi e filari residui), e una matrice di seminativi a maglia regolare. Gli unici elementi seminaturali significativi sono concentrati lungo il reticolo di bonifica (vegetazione ripariale dei canali, capifossi, scoline) e in corrispondenza dei rari maceri residui.

4.3 Unità di paesaggio di riferimento

Secondo la zonizzazione del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) dell'Emilia-Romagna, attualmente in fase di adeguamento al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, il territorio regionale è articolato in 23 Unità di Paesaggio (UDP) di rango regionale. L'area di intervento ricade nell'UDP n. 3 "Bonifica ferrarese", ambito che il PTPR riconosce come paesaggio agrario di formazione storica recente, tutelato per i caratteri di unitarietà della tessitura agraria, per la leggibilità del segno della bonifica e per la peculiarità del sistema dei dossi fluviali e dei paleoalvei. La verifica cartografica puntuale dell'UDP regionale e di eventuali UDP di rango provinciale individuate dal PTCP della Provincia di Ferrara dovrà essere allegata in fase di



integrazione istruttoria, sulla base degli elaborati cartografici ufficiali del PTPR e del PTCP.

I caratteri tipologici di riferimento di tale unità sono: pianura a quota prossima al medio mare, scolo meccanico, appezzamenti regolari di media dimensione, ordinamenti colturali a prevalenza di seminativi (cereali autunno-vernini, mais, soia, bietola, orticole industriali, colture da seme), scarsa presenza di vegetazione lineare, edilizia rurale sparsa di matrice ottocentesca-novecentesca, viabilità rurale a maglia regolare con pavimentazione ghiaia o asfaltata leggera. L'area di intervento si presenta pienamente coerente con tali caratteri tipologici: non costituisce un nucleo paesaggistico di particolare singolarità, né ricade in ambiti di tutela paesaggistica specifica (cfr. cap. 5).

5. Quadro vincolistico e di pianificazione paesaggistica

5.1 PTPR Emilia-Romagna

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale dell'Emilia-Romagna costituisce il riferimento di disciplina sovraordinata per la tutela e la valorizzazione del paesaggio. L'area di Cuniola ricade, come anticipato, nell'UDP n. 3 "Bonifica ferrarese". Il PTPR individua come elementi di particolare interesse paesaggistico, soggetti a disciplina specifica, i seguenti elementi (in nessun caso direttamente intercettati dall'area di progetto):

- i corsi d'acqua principali e i relativi paleoalvei, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 42/2004 (fasce di 150 m);
- i sistemi dossivi di rilievo storico-morfologico, segnalati dal PTPR come elementi di leggibilità del paesaggio agrario di bonifica;
- le aree protette e i siti Natura 2000;
- gli elementi di archeologia idraulica (chiaviche, idrovore storiche, manufatti di bonifica).

5.2 PTCP della Provincia di Ferrara

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ferrara declina a scala provinciale i contenuti del PTPR, individuando le UDP di rango provinciale, le componenti del paesaggio e gli elementi caratterizzanti del territorio ferrarese. Le elaborazioni cartografiche del PTCP riconoscono nel territorio dell'interfluvio Volano-Primaro:

- i "dossi del Reno-Primaro" come elementi morfologici di valore paesaggistico, riconoscibili in cartografia per la quota relativamente più elevata e per la diversa vocazione colturale (ortive da bulbo);
- il reticolo idraulico consortile come matrice strutturante del paesaggio, da preservare nella sua continuità e funzionalità;
- gli ambiti agricoli periurbani di prima fascia attorno alla città di Ferrara, come settori di transizione fra urbano e rurale.

L'area di intervento ricade nell'ambito agricolo periurbano di prima fascia, ma in posizione esterna ai dossi morfologici di maggior rilievo (limitati ai settori di San Martino e Gaibanella) e priva di interferenze dirette con elementi puntuali di tutela. La fascia di rispetto del Po Morto di Primaro, che lambisce il sito a 2,5-4 km, non interessa direttamente le particelle di progetto.

5.3 PUG/PSC del Comune di Ferrara

Il Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Ferrara, approvato in attuazione della L.R. 24/2017, classifica l'area come "territorio rurale - ambito agricolo periurbano". La disciplina del PUG ammette in tale ambito, nel rispetto degli indirizzi paesaggistici e ambientali, la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile, purché compatibili con il mantenimento dell'attività agricola e con la salvaguardia degli elementi caratteristici del paesaggio rurale. L'impianto agrivoltaico avanzato, per le sue caratteristiche di reversibilità e di non sottrazione strutturale del suolo agricolo, è coerente con tale disciplina.

Il PUG riconosce inoltre alcuni elementi puntuali del paesaggio rurale soggetti a tutela (cascine storiche censite, alberature monumentali ai sensi della L. 10/2013, viabilità rurale di valore storico): la verifica puntuale presso l'Ufficio Pianificazione del Comune e la consultazione dell'elenco regionale degli alberi monumentali (D.M. 23/10/2014) sarà allegata in fase di integrazione istruttoria. I rilievi di campo (cap. 8) non hanno tuttavia evidenziato la presenza di tali elementi entro l'area di intervento e nella fascia buffer di 500 m.

5.4 Vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004

L'area di intervento NON ricade in zone soggette a vincolo paesaggistico ai sensi:

- dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 (immobili e aree di notevole interesse pubblico) - nessuna dichiarazione di notevole interesse pubblico interessa l'area;
- dell'art. 142, comma 1, del D.Lgs. 42/2004 (aree tutelate per legge):
 - - lett. c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi e relative sponde per 150 m: il Po Morto di Primaro dista più di 2 km, il Po di Volano in città dista circa 9 km;
 - - lett. f) parchi, riserve, aree protette: l'area non ricade in alcun parco regionale, riserva o area protetta nazionale;
 - - lett. g) territori coperti da foreste e boschi: nessuna superficie forestale presente;
 - - lett. h) usi civici: assenti;
 - - lett. m) zone di interesse archeologico: nessuna zona vincolata sull'area di progetto.

Sono soggette a fascia di rispetto, non riconducibile a vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 42/2004 ma a polizia idraulica, le rive dei canali consortili classificati come "acque pubbliche" (R.D. 8 maggio 1904 n. 368 e Regolamento del CBPF, Deliberazione CdA n. 25 del 30 novembre 2016). Il progetto mantiene fasce di rispetto di almeno 5 m dal ciglio interno di tutti i canali consortili.



Studio Agrotech – Dott. Agr. Michele Loiodice

6. Caratteri strutturali del paesaggio agrario

6.1 Tessitura e morfologia agraria

L'area di intervento si presenta come una pianura agricola coltivata a seminativi, articolata su 20 sottocampi di superficie media compresa fra 1,2 e 4,3 ha. La forma prevalente degli appezzamenti è rettangolare, con rapporti dimensionali compresi fra 2:1 e 5:1 e orientamento prevalente Nord-Sud o Nord/Est-Sud/Ovest, coerente con l'asse principale di scolo verso il Po Morto di Primaro. La tessitura agraria è semplificata e ad alta intelligibilità geometrica, tipica della pianura di bonifica meccanica novecentesca.

Le baulature interne agli appezzamenti, eredità della sistemazione idraulico-agraria storica, sono in larga parte attenuate dai livellamenti di precisione recenti (eseguiti a sostegno della meccanizzazione e dell'irrigazione a scorrimento o a pioggia); permangono comunque, all'osservazione di campo, leggere ondulazioni di terreno (dislivelli dell'ordine di 10-20 cm su passo di 30-60 m) coerenti con il sistema di scolo per scoline parallele.

6.2 Reticolo idraulico come matrice del paesaggio

Il reticolo idraulico è l'elemento strutturante per eccellenza del paesaggio agrario ferrarese di bonifica e costituisce l'ossatura sulla quale si organizzano la maglia degli appezzamenti, la viabilità rurale e la dislocazione dell'edilizia sparsa. Nel contorno dell'area di intervento il reticolo è articolato gerarchicamente come segue:

- Reticolo principale di bonifica: canali consortili a scolo meccanico, di sezione tipicamente trapezoidale (larghezza al ciglio 4-8 m, profondità 1,5-2,5 m), tributari delle idrovore di sollevamento del CBPF; manutenzione consortile periodica; vegetazione ripariale a *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Carex* spp.;
- Reticolo secondario: capofossi e canali aziendali a uso promiscuo (scolo e adduzione irrigua), di sezione minore (larghezza 2-4 m); vegetazione ripariale a struttura erbacea con sporadici esemplari di *Salix alba* e *Populus nigra*;
- Reticolo minore aziendale: scoline e baulature interne agli appezzamenti, soggette a sfalci e spurghi periodici; vegetazione erbacea nitrofila.

Sotto il profilo paesaggistico, il reticolo costituisce un elemento di pregio strutturale di entità medio-alta, in quanto: (i) garantisce la leggibilità storica del segno della bonifica; (ii) introduce nel paesaggio agricolo monotono una trama lineare di vegetazione ripariale di rilevanza ecotonale; (iii) ospita habitat e specie di interesse conservazionistico (anfibi, chiroterri, avifauna acquatica). La conservazione integrale

del reticolo (mantenimento di tutti i capifossi e scoline esistenti, esclusione di interrimenti, fasce di rispetto dal ciglio) è perciò la prima e principale misura di tutela paesaggistica adottata dal progetto.

6.3 Viabilità rurale e capezzagne

La viabilità rurale dell'area si articola in: viabilità comunale asfaltata, viabilità vicinale e podereale a fondo ghiaiato o naturale (larghezza tipica 2,5–4 m, lungo i capifossi), capezzagne erbose di accesso ai singoli appezzamenti (larghezza 2–3 m). La maglia viaria è ortogonale e segue il reticolo idraulico.

Il progetto non prevede modifiche permanenti alla viabilità esistente: l'accesso ai sottocampi avverrà dalla viabilità rurale già presente, con eventuali raccordi temporanei di cantiere ripristinati a fine lavori.

6.4 Edilizia rurale e insediamenti

Nel buffer di 500 m attorno al perimetro dell'area di intervento sono presenti alcuni edifici rurali sparsi, di tipologia padronale-colonica della pianura ferrarese (corpo principale a due piani con stalla e fienile addossati, talvolta con annesso macero o fossato di servizio), riconducibili a impianto otto-novecentesco. Nessuno di questi edifici risulta censito fra i beni culturali tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, né inserito negli elenchi del PTCP o del PUG come edilizia rurale di valore storico-testimoniale di particolare pregio.

Non sono presenti, nell'area di intervento e nel buffer immediato, nuclei rurali aggregati né borghi di valore storico. La frazione di Sant'Egidio, di matrice rurale, dista circa 1,5 km a Nord; il nucleo di San Martino dista circa 3,2 km a NE.

7. Caratteri funzionali e uso agricolo del suolo

Sotto il profilo funzionale, l'area di intervento è interamente coltivata a seminativi in rotazione, condotti dall'azienda Cuniola Società Agricola a r.l. (CUAA 01444570582) con conduzione diretta superiore a 3 anni. La verifica documentale (fascicolo aziendale AGEA, banche dati SIAN) attesta che:

- i terreni sono classificabili, in termini di Corine Land Cover, come 2.1.1 – Seminativi in aree non irrigue (parzialmente 2.1.2 – Seminativi in aree irrigue, in dipendenza dell'ordinamento colturale stagionale);
- l'azienda non risulta notificata in regime di agricoltura biologica ai sensi del Reg. UE 2018/848;
- l'azienda non aderisce al Sistema di Qualità Nazionale di Produzione Integrata (S.Q.N.P.I.);
- l'area è esterna all'areale di produzione del Parmigiano Reggiano DOP (limitato alle province di Parma, Reggio Emilia, Modena, Bologna a sinistra del Reno e Mantova a destra del Po; la provincia di Ferrara è esclusa dal disciplinare);
- non sono presenti sulle particelle interessate produzioni a denominazione di origine (DOP/IGP) o produzioni di pregio riconosciute, ai sensi della D.G.R. ER 693/2024.

L'ordinamento colturale, ricostruito dai fascicoli aziendali e dalle dichiarazioni AGEA del triennio 2023-2025, è incentrato sul grano duro come asse principale, con secondariamente colza, mais, soia e sorgo. Si tratta di un ordinamento tipico della pianura ferrarese, caratterizzato da elevata meccanizzazione, livellamenti di precisione e gestione idrica integrata fra scolo invernale e adduzione irrigua estiva.

Il progetto agrivoltaico, al di sotto della struttura, prevede una rotazione quinquennale strutturata come segue: favino o pisello proteico (sovescio); cipolla; orzo; spinacio da seme; orzo. Tale rotazione è tecnicamente coerente con l'ordinamento colturale storico dell'area, in quanto: (i) mantiene la cerealicoltura come asse portante (orzo per due annate su cinque); (ii) introduce una leguminosa miglioratrice (favino/pisello) con funzione di sovescio e fissazione azotata; (iii) aggiunge due colture orticole industriali (cipolla, spinacio da seme) già ben rappresentate nella tradizione agricola dell'alto-medio ferrarese, particolarmente sulle inclusioni di paleodosso. Si introduce inoltre una più ampia diversificazione colturale rispetto al regime cerealicolo intensivo precedente, con potenziali benefici agronomici (rotazione vera, miglioramento della sostanza organica, controllo di patogeni e infestanti) e paesaggistici (variazione cromatica e strutturale stagionale del coltivo).



Studio Agrotech – Dott. Agr. Michele Loiodice

Sotto il profilo paesaggistico-funzionale, dunque, l'intervento mantiene la destinazione agricola del suolo e diversifica l'ordinamento colturale rispetto allo scenario ante operam, senza sottrazione strutturale di SAU (mantenuta in misura non inferiore all'82 % per ogni sottocampo, conformemente ai requisiti del D.M. 21/06/2024).

8. Rilievi di campo ed elementi caratteristici del paesaggio

8.1 Metodologia

I rilievi di campo sono stati condotti su un buffer di 500 m attorno al perimetro delle particelle interessate dall'intervento, integrati da analisi cartografica su ortofoto AGEA 2023, Carta Tecnica Regionale ER, Carta degli Habitat ER, base dati del PTCP della Provincia di Ferrara, base dati del PUG comunale ed Elenco regionale degli alberi monumentali dell'Emilia-Romagna (L. 14 gennaio 2013 n. 10, D.M. 23 ottobre 2014). I sopralluoghi sono stati svolti in due sessioni stagionali (autunnale e tardo-primaverile), in modo da intercettare sia gli aspetti strutturali sia gli aspetti vegetazionali stagionali.

Gli elementi rilevati sono stati classificati nelle seguenti categorie:

- alberi monumentali (rilevanti per età, dimensioni, significato scientifico, testimonianza storica), ai sensi della L. 10/2013;
- alberature lineari (filari poderali, alberate stradali);
- siepi campestri arboreo-arbustive;
- manufatti rurali in pietra;
- manufatti idraulici di bonifica (chiaviche, idrovore, ponticelli storici, paratoie);
- maceri e fontanili residui;
- edilizia rurale storica di valore testimoniale.

8.2 Alberi monumentali

La consultazione dell'Elenco regionale degli alberi monumentali dell'Emilia-Romagna e dell'Elenco nazionale del MASAF non ha evidenziato la presenza di alberi monumentali entro l'area di intervento e nel buffer di 500 m. I sopralluoghi di campo confermano il dato cartografico: nell'area non sono presenti esemplari arborei isolati o in filare riconducibili ai criteri di monumentalità (età, dimensioni del fusto, valore ecologico, valore storico-culturale, valore botanico, rarità).

Alcuni esemplari arborei isolati di *Populus nigra* e *Ulmus minor* presenti lungo i capifossi, e di *Salix alba* a galleria lungo i tratti di reticolo principale, sono pienamente coerenti con la vegetazione ripariale spontanea della pianura ferrarese, ma non raggiungono i parametri dimensionali e di rarità previsti dalla normativa per la monumentalità.

8.3 Alberature lineari, siepi e filari

Il rilievo di campo conferma il dato consolidato della pianura ferrarese centrale: la dotazione di vegetazione lineare arboreo-arbustiva nell'area di intervento è fortemente residuale. In particolare:

- non sono presenti alberature poderali continue all'interno dei sottocampi di progetto;
- lungo le strade comunali e vicinali al contorno sono presenti alberature stradali discontinue, con esemplari sporadici di *Populus alba*, *Populus nigra* e occasionali *Quercus robur*, di età medio-giovane, in nessun caso classificabili come monumentali;
- lungo i capifossi e i canali consortili è presente vegetazione ripariale spontanea di tipo erbaceo (*Phragmites australis*, *Carex* spp., *Typha latifolia*) con sporadici esemplari arborei isolati (*Salix alba*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*);
- non sono presenti siepi campestri strutturate (filari pluristratificati arboreo-arbustivi) entro l'area di intervento; tale assenza è coerente con la storia di semplificazione agraria del paesaggio post-bonifica meccanica.

Tale dato è paesaggisticamente rilevante per due ragioni: (i) la matrice agricola appare fortemente "disarmata" dal punto di vista dell'infrastruttura verde lineare; (ii) qualsiasi intervento che introduca elementi di vegetazione lineare di qualità (siepi pluristratificate autoctone) produce un saldo paesaggistico ed ecologico positivo rispetto al baseline. L'opera di mitigazione perimetrale prevista dal progetto agrivoltaico (cap. 10) si inserisce esattamente in questa logica.

8.4 Maceri, fontanili, manufatti idraulici

All'interno del buffer di 500 m, il rilievo di campo e l'analisi cartografica hanno consentito di identificare alcuni maceri residui, di sezione circolare o rettangolare, di dimensione tipicamente compresa fra 200 e 800 m², in posizione esterna al perimetro dei sottocampi di progetto. Tali maceri, eredità della tradizione agronomica della pianura ferrarese (originariamente impiegati per la macerazione della canapa, oggi serbatoi residui di acqua e habitat per anfibi, libellule e avifauna acquatica), costituiscono elementi puntuali di pregio paesaggistico-ecologico, da preservare.

Nessun macero o fontanile ricade direttamente entro le particelle di progetto: la fascia di rispetto progettuale di almeno 5 m dal ciglio dei canali consortili e di almeno 10 m dai maceri identificati nel buffer garantisce l'assenza di interferenze dirette.

Sotto il profilo dei manufatti idraulici di bonifica, il rilievo non ha evidenziato chiaviche, idrovore o paratoie storiche di particolare pregio architettonico entro il buffer di 500 m. Le strutture consortili presenti sono di tipologia novecentesca, in

calcestruzzo armato, di interesse funzionale ma non di interesse architettonico-monumentale.

8.5 Manufatti minori

Non sono altresì presenti edicole sacre, fontanili lapidei o manufatti minori in pietra di valore testimoniale entro il perimetro dei sottocampi.

8.6 Sintesi degli elementi rilevati

Categoria	Area intervento	Buffer 500 m	Note
Alberi monumentali (L. 10/2013)	Assenti	Assenti	Verifica su elenco regionale e nazionale
Alberature stradali	Assenti	Sporadiche, discontinue	Esemplari isolati di Populus, Quercus
Filari poderali	Assenti	Assenti	Paesaggio agrario semplificato
Siepi campestri arboreo-arbustive	Assenti	Assenti	Saldo positivo atteso post-mitigazione
Vegetazione ripariale lungo canali	Lungo capifossi	Diffusa	Phragmites, Typha, Carex, Salix isolati
Maceri e fontanili	Assenti	Sporadici	Esterni al perimetro, da preservare
Edilizia rurale storica censita	Assente	Assente	Edifici rurali otto-novecenteschi non vincolati
Manufatti idraulici di pregio	Assenti	Assenti	Strutture consortili novecentesche

Tabella 3 – Sintesi degli elementi caratteristici del paesaggio agrario rilevati.

9. Valutazione delle interferenze del progetto sul paesaggio agrario

9.1 Componenti potenzialmente interferenti

Le componenti del progetto che possono determinare interferenze sul paesaggio agrario sono ricondotte a tre tipologie principali:

- componenti volumetriche e visuali permanenti: strutture monoassiali ad inseguimento (tracker), cabine di trasformazione e di conversione, recinzione perimetrale, siepe perimetrale di mitigazione;
- componenti puntuali tecnologiche: stazione di trasformazione e cabine di smistamento, stazioni meteo, sensori di monitoraggio, illuminazione di servizio (dark-sky compliant);
- componenti temporanee di cantiere: aree di stoccaggio, viabilità di servizio, scavi per cavidotti interrati, depositi temporanei di terre.

Le componenti volumetriche permanenti sono quelle più rilevanti sotto il profilo paesaggistico, in quanto determinano una modifica strutturale (anche se reversibile) della percezione del paesaggio. L'altezza minima dei moduli pari a 2,1 m dal piano di campagna in posizione orizzontale (conforme al D.M. 21/06/2024) e l'altezza massima del tracker in posizione di tilt verticale, valore tipicamente compreso tra 4 e 5 m per le macchine commerciali standard (da definire puntualmente nella scheda tecnica del fornitore in fase esecutiva), restano al di sotto della soglia critica di percezione lontana, ma producono comunque un'occupazione visuale evidente nella scala intermedia (200-500 m).

9.2 Matrice di valutazione delle interferenze

La valutazione delle interferenze è strutturata per fasi (cantiere, esercizio, dismissione) e per componenti del paesaggio. La scala di giudizio adotta quattro livelli (Trascurabile, Basso, Medio, Alto), in coerenza con la prassi delle relazioni paesaggistiche regionali.

Componente	Tipo interferenza	Fase	Ante mitig.	Post mitig.
Visuali percettive ravvicinate	Occupazione volumetrica strutture	Esercizio	Medio	Basso
Visuali percettive di scala media	Effetto schermatura/discontinuità	Esercizio	Basso	Trascurabile
Tessitura agraria	Variazione orditura	Esercizio	Basso	Trascurabile

	coltivi			
Reticolo idraulico minore	Interferenza con scoline/capifossi	Cantiere	Medio	Basso
Reticolo idraulico minore	Mantenimento funzionalità	Esercizio	Basso	Trascurabile
Vegetazione lineare	Inserimento siepe perimetrale	Esercizio	Positivo	Positivo
Edilizia rurale	Cono visuale verso edifici sparsi	Esercizio	Basso	Trascurabile
Viabilità rurale	Modifica accessi/transito	Cantiere	Basso	Trascurabile
Maceri e fontanili (esterni)	Effetto contesto	Esercizio	Basso	Trascurabile
Effetto cumulativo con altri impianti FV/AV	Saturazione paesaggio	Esercizio	Medio	Basso

Tabella 4 – Matrice di valutazione delle interferenze del progetto sul paesaggio agrario.

9.3 Discussione delle interferenze principali

Le interferenze più rilevanti, anche dopo applicazione delle misure di mitigazione, restano quelle visuali percettive a scala ravvicinata, ovvero per chi transita sulla viabilità immediatamente adiacente al perimetro dell'impianto. La modificazione consiste nell'introduzione, in un paesaggio finora dominato dalla piana coltivata aperta, di una superficie strutturata da elementi tecnologici a sviluppo prevalentemente orizzontale, parzialmente schermata da siepe perimetrale pluristratificata. L'entità dell'impatto residuo, post mitigazione, è valutata come Bassa, in quanto:

- l'altezza dei tracker, contenuta entro i valori tipici delle macchine commerciali (4-5 m a tilt verticale), non genera interferenza con coni visuali di scala vasta verso il centro storico di Ferrara o verso le emergenze paesaggistiche di rango (la pianura priva di rilievi non ospita coni visuali strutturati di lunga distanza);
- la siepe perimetrale, una volta a regime (5-7 anni dall'impianto), produce uno schermo arboreo-arbustivo continuo di altezza 4-6 m, con effetto di mascheratura dell'impianto dalla viabilità ravvicinata e di transizione cromatica fra coltivo e impianto;
- la composizione esclusivamente con specie autoctone padane garantisce coerenza paesaggistica con il contesto e produce un arricchimento

strutturale rispetto al baseline ante operam (paesaggio agrario “disarmato”, privo di vegetazione lineare strutturata).

La modificazione della tessitura agraria è limitata: i sottocampi conservano la geometria, l’orientamento e i confini degli appezzamenti preesistenti; la rotazione colturale sotto pannello mantiene la lettura del paesaggio agrario coltivato. L’interferenza sulla tessitura è quindi paragonabile a una variazione di ordinamento colturale, non a una sottrazione di SAU o a una perdita di leggibilità del segno agrario. Sull’effetto cumulativo con altri impianti fotovoltaici e agrivoltaici della pianura ferrarese si osserva quanto segue: il rischio di saturazione paesaggistica per concentrazione di impianti energetici esiste in alcuni settori dell’agro ferrarese (in particolare lungo gli assi infrastrutturali primari e attorno alle stazioni elettriche di interconnessione); il sito Cuniola si colloca in posizione interna al territorio rurale, distante da concentrazioni di impianti di larga taglia già autorizzati o in iter, e dispone di un’adeguata fascia di transizione paesaggistica grazie alla siepe perimetrale e al reticolo idraulico circostante. L’impatto cumulativo è valutato come Basso.

Nessuna interferenza diretta è prevista su elementi puntuali di pregio paesaggistico (alberi monumentali, edilizia rurale tutelata, manufatti di bonifica storica, maceri), in quanto tali elementi non sono presenti entro l’area di intervento e nel buffer immediato. Le fasce di rispetto progettuali (5 m dai canali consortili, 10 m dai maceri identificati nel buffer) garantiscono l’assenza di alterazioni dirette.

10. Misure di mitigazione paesaggistica

10.1 Siepe perimetrale pluristratificata

L'opera di mitigazione paesaggistica principale del progetto è costituita da una fascia perimetrale di larghezza variabile da 4,0 a 6,0 m, occupata da una siepe pluristratificata composta esclusivamente da specie autoctone della pianura padana, in piena coerenza con: la Rete Ecologica Regionale dell'Emilia-Romagna, le indicazioni del PUG comunale, i criteri DNSH del PNRR per gli impianti agrivoltaici, il Reg. UE 1143/2014 sulle specie aliene invasive, e il D.Lgs. 386/2003 sul materiale forestale di propagazione (regione di provenienza padano-veneta).

Sono espressamente escluse:

- specie alloctone invasive (*Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*);
- specie ornamentali fuori contesto (*Lavandula* spp., *Rosmarinus officinalis*, *Nerium oleander*);
- specie a vocazione mediterranea non autoctone della pianura padana (*Cupressus sempervirens*, *Laurus nobilis*, *Quercus ilex*).

Tale scelta progettuale rappresenta una correzione esplicita rispetto al modello di mitigazione basato su cipresso e alloro, frequentemente adottato in contesti meridionali ma paesaggisticamente, ecologicamente e fitogeograficamente incongruo per la pianura ferrarese. La siepe a specie autoctone padane garantisce coerenza con il paesaggio storico e con la flora ripariale e di siepe planiziale tradizionale dell'agro ferrarese (cfr. habitat 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", cartografato lungo il Po Morto di Primaro).

La composizione della siepe è dettagliata nella Tabella 5.

Specie	Strato	Funzione paesaggistico-ecologica
<i>Quercus robur</i> (farnia)	Arboreo dominante	Specie planiziale strutturante; valore storico-paesaggistico
<i>Fraxinus oxycarpa</i> (frassino ossifillo)	Arboreo igrofilo	Specie tipica della pianura ferrarese
<i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i>	Arboreo a rapido accrescimento	Frangivento, mascheratura precoce
<i>Ulmus minor</i> (cv. resistenti a grafiosi)	Arboreo medio	Recupero specie storica della pianura
<i>Acer campestre</i> (oppio)	Arboreo medio	Strutturazione siepe, valore ecotonale
<i>Salix alba</i> (lungo)	Arboreo igrofilo	Stabilizzazione argini, specie habitat

<i>capifossi)</i>		92A0
<i>Crataegus monogyna</i> (biancospino)	Arbustivo	Densificazione, fioritura primaverile
<i>Prunus spinosa</i> (prugnolo)	Arbustivo	Densificazione, fioritura precoce
<i>Cornus sanguinea</i> , <i>C. mas</i>	Arbustivo	Bacche autunnali, valore cromatico
<i>Sambucus nigra</i> (sambuco)	Arbustivo	Densità, valenza floreale
<i>Viburnum opulus</i> (pallon di maggio)	Arbustivo	Fioritura primaverile, bacche
<i>Euonymus europaeus</i> , <i>Frangula alnus</i>	Arbustivo igrofilo	Fasce tampone, specie planiziali
<i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Rosa</i> <i>canina</i>	Arbustivo basso	Densificazione strato basso
<i>Miscuglio polifita per</i> <i>fascia fiorita</i>	Erbaceo	Continuità cromatica al piede della siepe

Tabella 5 – Composizione della siepe perimetrale pluristratificata.

La siepe è strutturata su due file sfalsate, con sesto longitudinale di 1,5 m sulla fila e interfila di 2,0 m. Densità complessiva di circa 3.300 piante/ha di siepe, con composizione 30 % arboree, 60 % arbustive, 10 % erbacee/semilegnose. Le piante sono di provvigione vivaistica locale (regione di provenienza padano-veneta), in conformità al D.Lgs. 386/2003. È prevista la sostituzione delle fallanze al secondo e terzo anno e la posa di shelter di protezione individuale contro il danneggiamento da fauna selvatica. La gestione adotta sfalci differenziati, sfalci ritardati nelle fasce di rispetto perimetrali (post 30 giugno) e altezza minima di taglio di 8-10 cm.

Sotto il profilo paesaggistico, la siepe perimetrale produce: (i) effetto di mascheratura visuale dei moduli a partire dal 5°-7° anno post-impianto; (ii) riconnessione ecotonale fra la matrice agricola e il reticolo idraulico conterminale; (iii) arricchimento strutturale del paesaggio rispetto al baseline pre-opera. L'introduzione di vegetazione lineare strutturata in un paesaggio agrario "disarmato" produce un saldo netto positivo, anche al netto dell'occupazione visuale dei moduli.

10.2 Conservazione e rafforzamento del reticolo idraulico minore

Il progetto adotta come scelta fondante la conservazione integrale del reticolo di scoline, capifossi e canali consortili presenti nell'area, con le seguenti misure operative:

- fascia di rispetto di almeno 5 m dal ciglio interno di tutti i canali consortili (R.D. 8 maggio 1904 n. 368 e Regolamento CBPF, Deliberazione CdA n. 25 del 30 novembre 2016), in cui non sono installati moduli né strutture;
- esclusione di interrimenti, deviazioni o tombinature di scoline e capifossi aziendali;
- ripristino post-cantiere della funzionalità idraulica delle scoline interne, con verifica di sezione e pendenza;
- nuova messa in opera, ove tecnicamente utile, di fasce inerbite di rispetto di larghezza 2–3 m lungo il ciglio dei capifossi, con miscugli polifiti a funzione di filtro e di habitat ecotonale;
- manutenzione consortile invariata e coordinata con il CBPF, con accessi mantenuti.

Tale scelta tutela la matrice strutturante del paesaggio agrario di bonifica e mantiene la leggibilità storica del segno della bonifica meccanica, che costituisce il principale elemento identitario del paesaggio ferrarese centrale.

10.3 Reversibilità e tracciabilità ambientale dell'opera

L'impianto adotta un'architettura tecnica improntata alla minima alterazione del profilo del suolo e alla piena reversibilità dell'intervento al termine del ciclo di vita (orizzonte previsto di 30 anni):

- infissione dei tracker mediante battitura diretta dei pali, senza scavo né plinti in calcestruzzo;
- cavidotti elettrici interamente interrati, posati con minitrincea o fresatura di precisione e ripristino integrale del piano di campagna;
- viabilità di servizio interna a fondo naturale stabilizzato, senza pavimentazione impermeabile;
- cabine di trasformazione e di campo realizzate con strutture prefabbricate amovibili, senza fondazioni armate continue;
- recinzione perimetrale faunisticamente permeabile, con luce a terra ≥ 20 cm, di tipologia coerente con le recinzioni rurali tradizionali (paletti in legno o acciaio brunito, rete a maglia ampia);
- obbligo di smontaggio integrale e ripristino agronomico-paesaggistico al termine della vita utile, con garanzia finanziaria a presidio della dismissione.

La reversibilità è in sé una mitigazione paesaggistica di primo ordine: a fine ciclo, l'impianto può essere completamente rimosso e il paesaggio agrario ripristinato senza tracce permanenti.

10.4 Mitigazioni di cantiere

Le mitigazioni paesaggistiche relative alla fase di cantiere comprendono:

- cantierizzazione per lotti, con limitazione delle aree contemporaneamente “aperte”;
- viabilità di cantiere coincidente, ove possibile, con la viabilità esistente, con raccordi temporanei minimizzati;
- schermatura visiva temporanea delle aree di stoccaggio e di servizio mediante reti frangivista coerenti cromaticamente con il contesto;
- calendario lavori che eviti i periodi più sensibili (riproduzione dell’avifauna nidificante al suolo, marzo-luglio; periodi piovosi di rischio compattamento);
- ripristino integrale a fine cantiere delle scoline, dei capifossi, della viabilità rurale e delle capezzagne, con verifica congiunta del CBPF.

11. Conclusioni

Sulla base dell'analisi del paesaggio agrario, dei rilievi di campo, della verifica del quadro vincolistico e della valutazione delle interferenze, con riferimento al progetto di impianto agrivoltaico avanzato "Cuniola" in Comune di Ferrara (centroide 44,755942 N - 11,619048 E, WGS84), si possono formulare le seguenti conclusioni tecniche:

1. Inquadramento paesaggistico. L'area di intervento ricade nell'Unità di Paesaggio n. 3 "Bonifica ferrarese" del PTPR Emilia-Romagna, in posizione di interfluvio fra i paleoalvei del Po di Volano e del Po Morto di Primaro, in agro della frazione di Sant'Egidio. L'area presenta caratteri pienamente coerenti con la propria UDP di riferimento: tessitura agraria semplificata, reticolo di bonifica strutturante, scarsa dotazione di vegetazione lineare arboreo-arbustiva, edilizia rurale sparsa di matrice otto-novecentesca. Non costituisce un nucleo paesaggistico di particolare singolarità.

2. Quadro vincolistico. L'area NON ricade in zone soggette a vincolo paesaggistico ai sensi degli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004. Restano da rispettare le fasce di rispetto dei canali consortili classificati come acque pubbliche, ai sensi del R.D. 368/1904 e del Regolamento del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, condizione progettualmente garantita.

3. Elementi caratteristici del paesaggio. I rilievi di campo nel buffer di 500 m hanno escluso la presenza di alberi monumentali, filari poderali strutturati, siepi pluristratificate, manufatti idraulici di pregio storico-monumentale ed edilizia rurale tutelata entro l'area di intervento. Sono presenti, esternamente al perimetro, sporadici maceri e vegetazione ripariale lungo il reticolo idraulico, tutelati dalle fasce di rispetto progettuali.

4. Interferenze. Le interferenze potenziali del progetto sul paesaggio agrario, valutate per fasi e per componenti, risultano post mitigazione comprese fra Trascurabile e Basso, con un saldo positivo per la componente vegetazione lineare grazie all'introduzione della siepe perimetrale pluristratificata in un paesaggio finora privo di tale elemento strutturale.

5. Mitigazioni. Le mitigazioni adottate (siepe perimetrale di 4,0-6,0 m a sole specie autoctone padane, conservazione integrale del reticolo di bonifica, infissione senza plinti, cavidotti interrati, recinzione faunisticamente permeabile, dismissione integralmente reversibile) sono coerenti con il PTPR ER, con il PTCP della Provincia di Ferrara, con il PUG del Comune di Ferrara, con la Rete Ecologica Regionale ER e con i criteri DNSH del PNRR. La scelta esplicita di escludere cipresso, alloro e specie mediterranee non locali corregge un errore tipologico ricorrente in elaborati di



mitigazione meridionali e allinea la progettazione al contesto fitogeografico padano.

6. Bilancio paesaggistico complessivo. Il bilancio paesaggistico complessivo del progetto, rispetto allo scenario ante operam, è positivo per i seguenti motivi: (i) si introduce in una matrice agricola fortemente semplificata un elemento strutturale di vegetazione lineare di qualità (siepe pluristratificata autoctona) coerente con il paesaggio storico della pianura ferrarese; (ii) si conserva integralmente il reticolo idraulico, matrice strutturante del paesaggio di bonifica; (iii) si mantiene la destinazione agricola del suolo con un ordinamento colturale diversificato rispetto allo scenario ante operam; (iv) si garantisce la piena reversibilità dell'opera. Le interferenze residue, di entità Bassa, sono limitate alle visuali percettive ravvicinate e sono coerenti con la prassi paesaggistica regionale per impianti agrivoltaici avanzati in zone agricole periurbane di pianura.

Corato, maggio 2026

Il tecnico progettista
Dott. Agr. Michele Loiodice