

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DENOMINATO "AGRO-SOLARE FISCAGLIA" DA UBICARSI IN AGRO DI
FISCAGLIA (FE) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE**

Potenza nominale: 51,86 MWp - Potenza in immissione: 40,00 MW



ELABORATO

RELAZIONE SULLE OPERE DI MITIGAZIONE

CODIFICA

AMB14R00

SCALA

-

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

NRG

NRG PLUS ITALIA S.r.l.

Via Vittorio Veneto, 54B - 00187 Roma (RM)
info@nrgplus.global

RESPONSABILE TECNICO

Ing. Maurizio De Donno

Ordine Ingegneri della Provincia di Torino
n. 10258H
mdedonno@nrgplus.global

CONSULENTI



ENVIarea snc stp

Viale XX Settembre, 260 - 54033 Carrara (MS)
P.IVA 01425330451
www.enviarea.it

COMMITTENTE

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Piazza Ettore Troilo, 27 - 65127 Pescara (PE)
P.IVA 02446530681
fiscagliaagrisolare@pec.it

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Maggio 2026	PRESENTAZIONE ISTANZA	Dott. Agr. A.Vatteroni	Ing. F. Spinelli	Ing. M. De Donno

NOTA: è vietata qualsiasi copia, riproduzione o divulgazione, totale o parziale, senza autorizzazione scritta. Tutti i diritti sono riservati.

INDICE

1. PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO	3
2. INQUADRAMENTO DELL'AMBITO DI INTERVENTO	4
2.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
2.2. INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO.....	9
2.3. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO	16
2.4. DISPONIBILITÀ DI PRESIDI PER L'IRRIGAZIONE	28
2.5. LIMITAZIONI TERRITORIALI PER PECULIARITÀ AMBIENTALI D'AREA VASTA	29
2.6. USI DEL SUOLO E LORO EVOLUZIONE DAL PRIMO DOPOGUERRA AI GIORNI NOSTRI	30
2.7. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE	42
2.7.1. Zona fitoclimatica di appartenenza	42
2.7.2. Inquadramento biogeografico: vegetazione potenziale dell'ambito di intervento	44
2.7.3. Assetto vegetazionale reale.....	47
2.8. PAESAGGIO E PERCEZIONE VISIVA	51
2.8.1. Caratteri strutturali del paesaggio	51
2.8.2. Relazioni visive tra il sito d'intervento ed il contesto	58
3. IL PROGETTO DELLE OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE ED INSERIMENTO PAESAGGISTICO	63
3.1. PERCEZIONE DELL'AREA D'IMPIANTO E NECESSITÀ MITIGATIVE	63
3.2. OBIETTIVI E FINALITÀ DELLE OPERE DI MITIGAZIONE	63
3.3. CRITERI PER LA SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI.....	65
3.4. ABACO DELLE SPECIE VEGETALI E SESTO D'IMPIANTO.....	66
3.5. EFFICACIA DELLE OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE PROPOSTE	68
4. NORME TECNICO-OPERATIVE PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE A VERDE.....	70
4.1. CARATTERISTICHE DEL MATERIALE TERRIGENO SUPERFICIALE E ATTIVAZIONE AGRONOMICA	70
4.2. CONCIMAZIONE DI FONDO E LAVORAZIONI PRIMARIE.....	71
4.3. TRACCIAMENTO E PICCHETTAMENTO.....	71
4.4. QUALITÀ DEL MATERIALE VEGETALE E MODALITÀ DI APPROVVIGIONAMENTO	71
4.4.1. Provenienza del materiale vivaistico	71
4.4.2. Caratteristiche del materiale vegetale	72
4.4.3. Conservazione e trasporto	73
4.5. TECNICHE DI MESSA A DIMORA	73

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 2 di 82

4.5.1. Specie arboree.....	73
4.5.2. Specie arbustive.....	75
4.6. EPOCHE D'INTERVENTO	76
4.7. CRONOPROGRAMMA E STIMA DEGLI EFFETTI DELLA MITIGAZIONE	76
5. PIANO DI GESTIONE POST-IMPIANTO.....	78
5.1. INDICI DI ATTECCCHIMENTO	78
5.2. CURE COLTURALI POST IMPIANTO	79
5.2.1. Sostituzione delle fallanze.....	79
5.2.2. Irrigazione di soccorso	79
5.2.3. Controllo della vegetazione infestante	80
5.3. SINTESI DEGLI INTERVENTI DI GESTIONE POST IMPIANTO	80
6. CURE COLTURALI DI LUNGO PERIODO.....	81
7. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	82

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRISOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 3 di 82

1. PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce la "Relazione sulle opere di mitigazione" che si ritengono necessarie per garantire l'ottimale inserimento paesistico dell'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia" sito nel comune di Fiscaglia (FE) e della potenza nominale di 51,86 MWp.

Il presente documento, pertanto, descrive dal punto di vista compositivo, vegetazionale e tecnico-operativo le opere a verde di mitigazione previste dettagliando altresì il cronoprogramma di messa a dimora, il piano di manutenzione post impianto e di lungo periodo ed il relativo computo metrico estimativo.

In particolare, l'elaborato si articola nel seguente modo:

- inquadramento dell'ambito d'intervento ed analisi delle relative caratteristiche ambientali e paesaggistiche allo scopo di delineare un quadro conoscitivo di base per la definizione di una soluzione di progetto coerente con il contesto territoriale d'inserimento;
- definizione di criteri e obiettivi dell'intervento;
- descrizione del progetto delle opere a verde con particolare riferimento a: finalità degli interventi, scelta delle specie, descrizione dei sestri di impianto, epoche d'intervento, etc.;
- individuazione delle norme tecnico-operative per le operazioni di messa a dimora della vegetazione (concimazione di fondo, tecniche di messa a dimora della vegetazione, cure colturali post-impianto);
- interventi di manutenzione post impianto e di lungo periodo.

Per una rappresentazione grafica delle opere a verde di mitigazione del progetto dell'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia" si rimanda all'elaborato "Tavola delle opere di mitigazione", cod. el. AMB26T00.

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 4 di 82

2. INQUADRAMENTO DELL'AMBITO DI INTERVENTO

2.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio che vedrà lo sviluppo del progetto dell'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia" consiste in un'area agricola a prevalente conduzione a seminativi irrigui avente una superficie totale (Stot) pari a 57,20 ha ca. ubicata a circa 3,7 km a SE dall'abitato di Massa Fiscaglia (FE) e a 8,0 km a SO dall'abitato di Codigoro (FE), ad una quota media di -3,5 m slm.

Le aree di impianto risultano accessibili da nord da Via San Lorenzo e, da est, da Via Briccola, entrambe nel comune di Fiscaglia (FE).

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

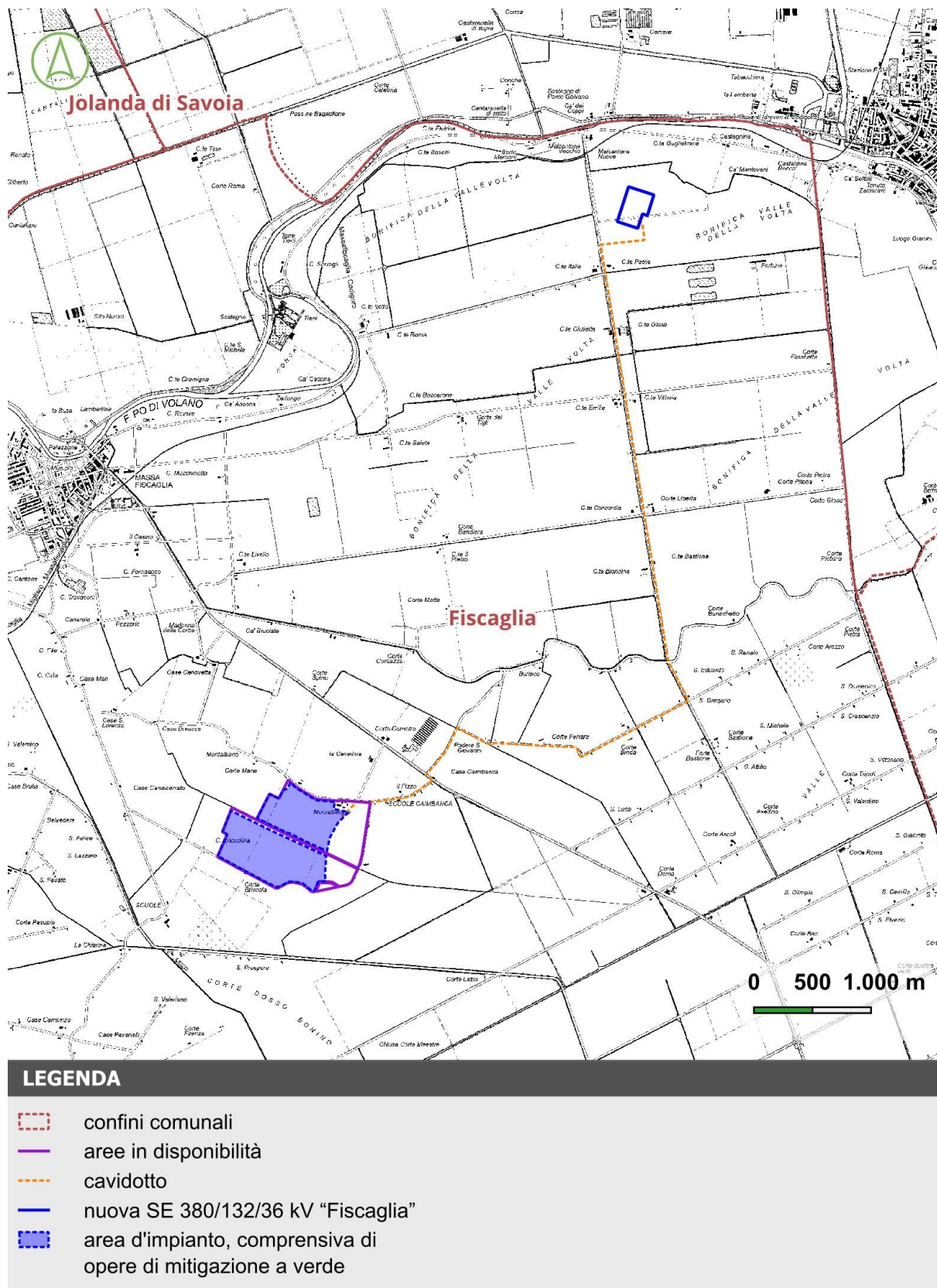
Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 5 di 82

Figura 2-1. Ubicazione delle aree in disponibilità su CTR

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRISOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 6 di 82

Da un punto di vista catastale le aree in disponibilità – destinate ad ospitare l'impianto agrivoltaico avanzato in oggetto – si localizzano nei Fogli nn. 29 e 30 del NCT del comune di Fiscaglia, nei mappali identificati nella seguente tabella.

Tabella 2-1. I mappali dei fogli nn. 29 e 30 del NCT del comune di Fiscaglia (FE) interessati dal progetto e le relative superfici coinvolte

Foglio	Particella	Superficie catastale particella in disponibilità (mq)	Superficie interessata dall'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia" (mq)	Incidenza percentuale della porzione di particella interessata dall'impianto agrivoltaico avanzato sull'intero mappale in disponibilità (%)	Proprietà del mappale
29	20	100.240	94.551	94,32%	Soc. Agr. Corte Luisa
	33	36.780	2.267	6,16%	Soc. Agr. San Virgilio
	34	38.920	38.934	100,04%	Soc. Agr. San Virgilio
	48	1.950	1.952	100,10%	Soc. Agr. San Virgilio
	49	1.700	1.489	87,59%	Soc. Agr. San Virgilio
	50	230	227	98,70%	Soc. Agr. San Virgilio
	63	3.707	443	11,95%	Soc. Agr. San Virgilio
	66	3.623	92	2,54%	Soc. Agr. San Virgilio
	75	64.114	3.898	6,08%	Soc. Agr. San Virgilio
	77	2.190	2.200	100,46%	Soc. Agr. San Virgilio
	79	48.412	45.849	94,71%	Soc. Agr. San Virgilio
	80	2.341	1	0,04%	Soc. Agr. San Virgilio
30	10	115.210	106.893	92,78%	Soc. Agr. San Virgilio
	11	53.370	5.098	9,55%	Soc. Agr. San Virgilio
	22	38.060	4.118	10,82%	Soc. Agr. San Virgilio
	31	18.210	18.157	99,71%	Soc. Agr. San Virgilio
	32	20.100	18.933	94,19%	Soc. Agr. San Virgilio

Foglio	Particella	Superficie catastale particella in disponibilità (mq)	Superficie interessata dall'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia" (mq)	Incidenza percentuale della porzione di particella interessata dall'impianto agrivoltaico avanzato sull'intero mappale in disponibilità (%)	Proprietà del mappale
	33	30.530	28.996	94,98%	Soc. Agr. San Virgilio
	38	34.420	30.084	87,40%	Soc. Agr. San Virgilio
	39	33.400	30.131	90,21%	Soc. Agr. San Virgilio
	5	103.650	94.638	91,31%	Soc. Agr. San Virgilio
	56	49.360	43.048	87,21%	Soc. Agr. San Virgilio
Totale complessivo		810.970	572.005		
Legenda Soc. Agr. Corte LuisaSoc. Agr. Corte Luisa di Zambardi Nadì & C. s.s. Soc. Agr. San Virgilio Soc. Agr. San Virgilio di Zambardi Nadì s.s.					

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

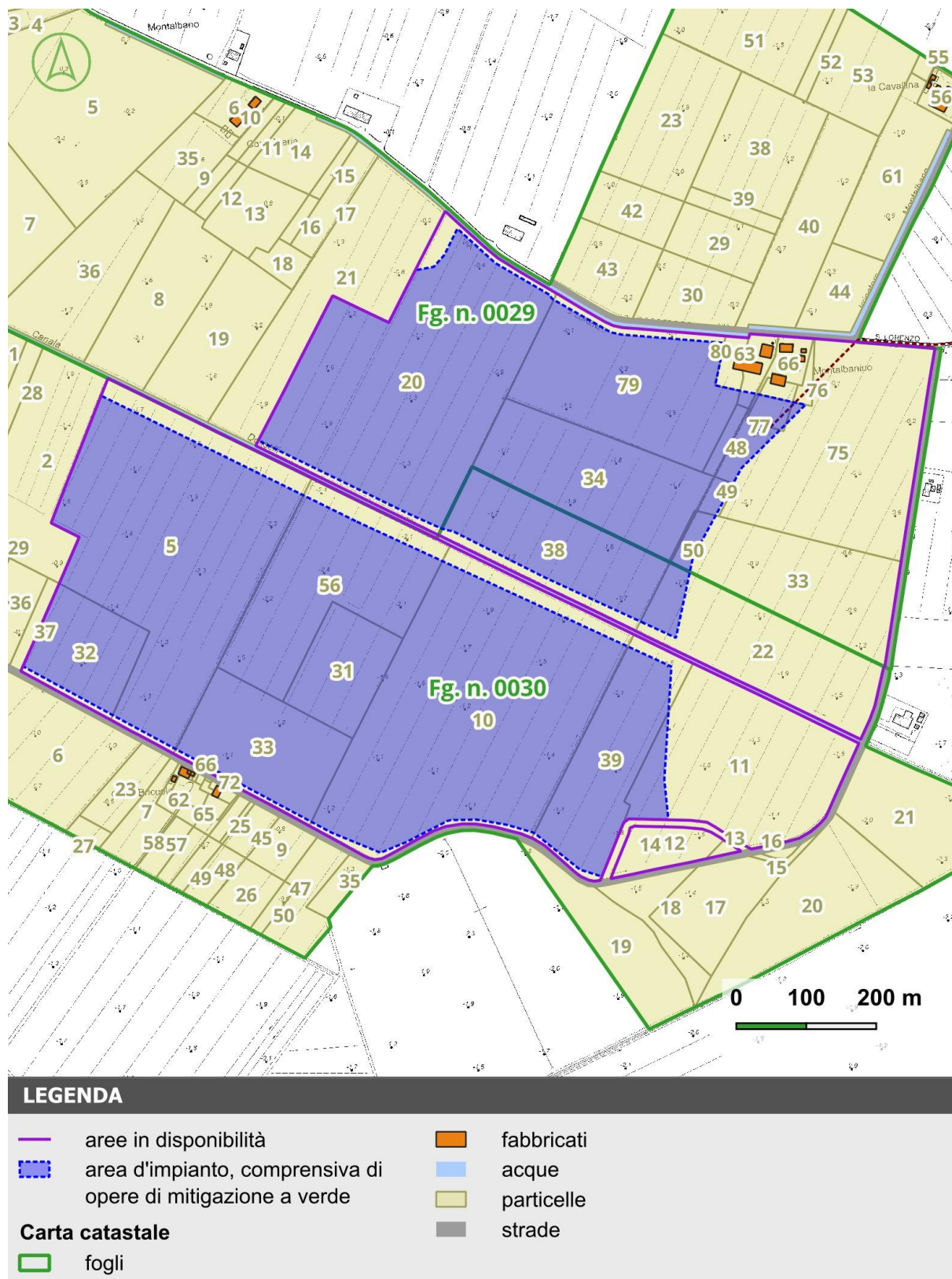
Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 8 di 82

Figura 2-2. Estratto di mappa catastale dell'area d'impianto

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRISOLARE S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione	Codifica: AMB14R00	Rev. 0	Maggio 2026 Pag. 9 di 82

2.2. INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO

Il clima della regione Emilia-Romagna, come riportato nell'All.1 al Rapporto preliminare ambientale PAIR 2030¹, si diversifica a seconda delle aree geografiche: sui rilievi è montano temperato fresco, con estati fresche e inverni rigidi e precipitazioni nevose abbastanza frequenti; nelle aree vallive occidentali e di pianura è temperato continentale, caratterizzato da estati calde e secche ed inverni rigidi. Infine, nelle aree collinari e di pianura orientali prossime alla costa il clima è mediterraneo e presenta temperature più miti rispetto alle aree interne.

In tutte le aree le precipitazioni sono più frequenti in autunno con un picco secondario in primavera, con valori climatologici minimi di piogge cumulate mensili intorno a 50 mm nelle aree di pianura; la variabilità termica e pluviometrica è principalmente legata alla stagionalità ed alla variabilità intra-stagionale, a causa dell'elevata variabilità della circolazione atmosferica a larga scala. La presenza dell'area di pianura confinata tra l'arco alpino e quello appenninico influisce significativamente sul clima medio e sulla sua variabilità; nelle stagioni più fredde e nelle ore notturne, infatti, in presenza di intenso raffreddamento radiativo associato a condizioni di assenza di copertura nuvolosa, è favorito il fenomeno dell'inversione termica. Tali condizioni sono associate a bassa ventilazione, tipica dei regimi di blocco, che si verificano quando la pressione superficiale si mantiene su valori relativamente alti per giorni consecutivi, causando di conseguenza l'aumento dei valori delle concentrazioni degli inquinanti e peggiorando la qualità dell'aria.

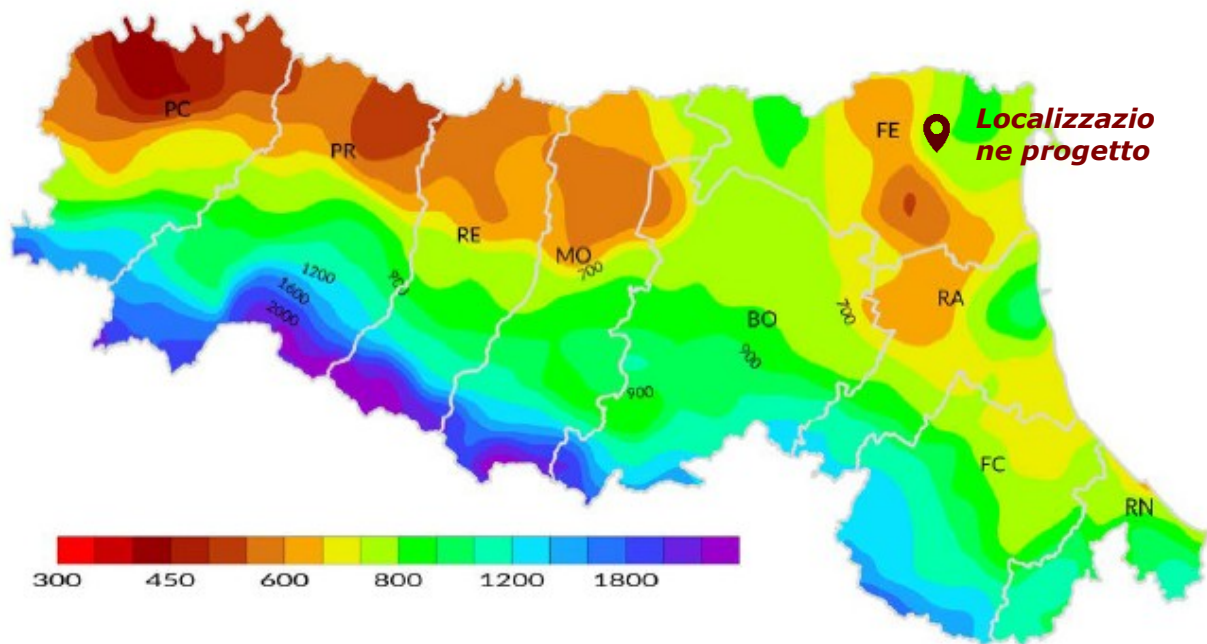
Le condizioni di piovosità in Emilia sono prevalentemente associate a venti da Sud-Ovest, ma sono abbastanza probabili anche venti da Nord-Est e possibili condizioni di calma di vento. In Romagna, invece, nei giorni piovosi prevalgono i venti da Nord-Est e Sud-Ovest (meno frequenti), ma sono possibili anche condizioni di calma di vento. La quantità totale di precipitazione registrata nel 2023 a livello regionale² di circa 891 mm, è in linea con il valore climatico di riferimento di 889,0 mm medi del periodo di riferimento 1991-2020. Considerando esclusivamente i valori totali annui, l'anno nel suo complesso si presenta all'interno della normale variabilità climatica, ma la distribuzione delle precipitazioni mostra un andamento altalenante, con conseguenti periodi critici sia in termini di abbondanza sia di scarsità delle risorse. Il dato è influenzato anche dalle alte temperature osservate nel corso dell'anno, che è stato il più caldo dal 1961, anche di poco superiore al 2022; questa condizione si correla con valori annui particolarmente bassi (< -550 mm), rilevati nelle pianure piacentine e parmensi. Dal punto di vista pluviometrico i mesi di febbraio, aprile, luglio, settembre e dicembre sono stati caratterizzati da basse o bassissime precipitazioni; al contrario nel mese di maggio si sono verificati eventi di pioggia particolarmente intensi. Più della metà delle piogge del 2023 è infatti attribuibile ai mesi di maggio, insieme a gennaio ed ottobre. La distribuzione spaziale della precipitazione cumulata annua (Figura 2-3) è variabile tra 450 mm lungo l'asta del fiume Po e 2200 mm sull'Appennino centro-occidentale; con anomalie negative molto elevate (-450 mm) nella pianura occidentale ed anomalie positive, più intense sui rilievi, con valori fino a +500 mm.

¹<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/aria/temi/verso-il-nuovo-pair2030-1>

²<https://www.regione.emilia-romagna.it/urp/novita-editoriali/rapporto-idrometeorologia-2023>

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRICOLA S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 10 di 82

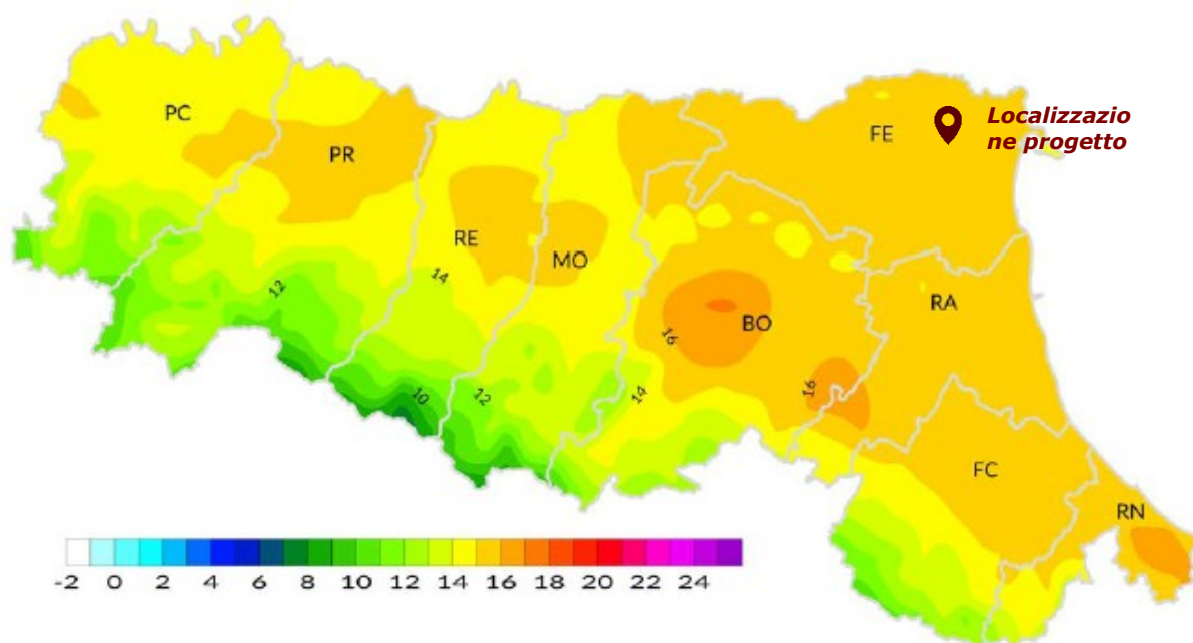
Figura 2-3. Precipitazioni totali annue (mm) nell’anno 2023 nella regione Emilia-Romagna (Fonte: Rapporto IdroMeteoClima Emilia-Romagna, 2023)



Per quanto riguarda invece l’andamento delle temperature, l’indice regionale di temperatura media annua, nel 2023, è stato pari a circa 14,4 °C, il valore più alto della serie dal 1961 e superiore di 0,2 °C rispetto al 2022. Un contributo importante a questo valore è da attribuire al mese di ottobre, con +3,8 °C di anomalia, e al mese di dicembre, con +2,6 °C di anomalia, rispetto al periodo di riferimento, entrambi i più caldi delle rispettive serie. Come mostrato in Figura 2-4, la distribuzione spaziale dei valori medi annui di temperatura media, mostra valori compresi tra 8 °C e 17 °C.

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 11 di 82

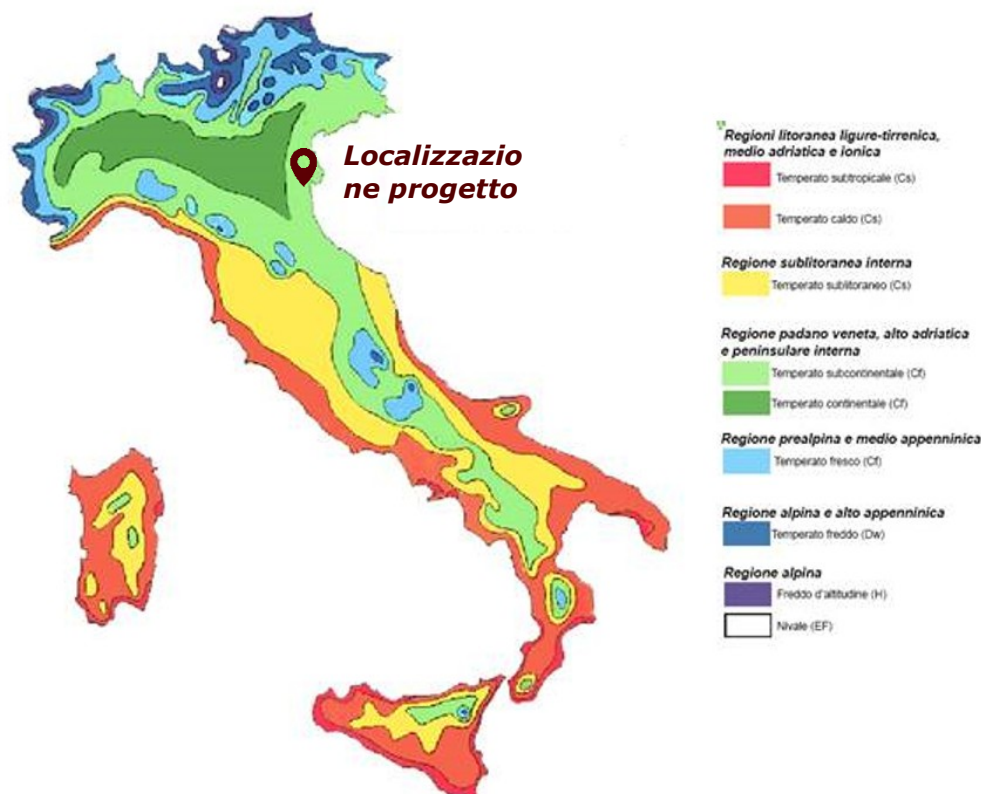
Figura 2-4. Media annuale della temperatura media (°C) nell'anno 2023 nella regione Emilia-Romagna. (Fonte: Rapporto IdroMeteoClima Emilia-Romagna, 2023)



Secondo il sistema di classificazione climatica di Köppen (Figura 2-5), l'area interessata dal progetto ricade nella categoria *Cf – Clima temperato subcontinentale*, che a livello italiano interessa tutta la Pianura Padana e parte di quella veneta. Le località ricadenti nel gruppo climatico subcontinentale sono inoltre caratterizzate da una temperatura media annua di 9.5 – 15°C, da una media del mese più freddo da -1,5 a 3°C, da 3 mesi con temperatura media > 20°C ed una escursione annua superiore a 19°C.

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico “Agro-solare Fiscaglia”		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione	Codifica: AMB14R00	Rev. 0	Maggio 2026
		Pag. 12 di 82	

Figura 2-5. Classificazione dei climi di Köppen per la penisola italiana



Per la caratterizzazione meteo-climatica dell'area di interesse sono stati considerati i dati termo-pluviometrici del comune di Fiscaglia relativi al periodo 1991-2020 contenuti nelle tabelle climatologiche³ pubblicate da Arpae, ricavati a partire dal dataset climatico Eraclito.

Il grafico in Figura 2-6 mostra l'andamento medio mensile (massimo, minimo e medio) delle temperature nel trentennio 1991-2020. È possibile osservare che le temperature minime variano tra - 0,3°C (gennaio) e 18,2°C (luglio), mentre quelle massime sono comprese tra 7,0°C (gennaio) e 30,5°C (luglio e agosto). Le temperature medie mensili presentano un andamento unimodale, con minimo in gennaio (3,3 °C) e massimo in luglio (24,3 °C). La sequenza delle variazioni intermensili ha quindi valore positivo da febbraio a luglio e negativo da agosto a gennaio. L'incremento maggiore si ha tra il mese di aprile e maggio (+4,8 °C), mentre la diminuzione più marcata si verifica mediamente tra ottobre e novembre (-5,7 °C). Nel territorio comunale il valore medio annuale delle temperature medie mensili calcolate sul periodo considerato è pari a 14,0 °C.

³ Le tabelle climatologiche contengono i valori di indici climatici ottenuti a partire dai dati giornalieri di precipitazione e temperatura massima e minima superficiale, mediati su una serie di anni. I dati utilizzati per il calcolo degli indici sulle stazioni e sui comuni derivano rispettivamente dalla rete di monitoraggio climatico e dal dataset climatologico Eraclito. Link: <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima/dati-e-indicatori/tabelle-climatiche>

Proponente:

FISCAGLIA AGRISOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

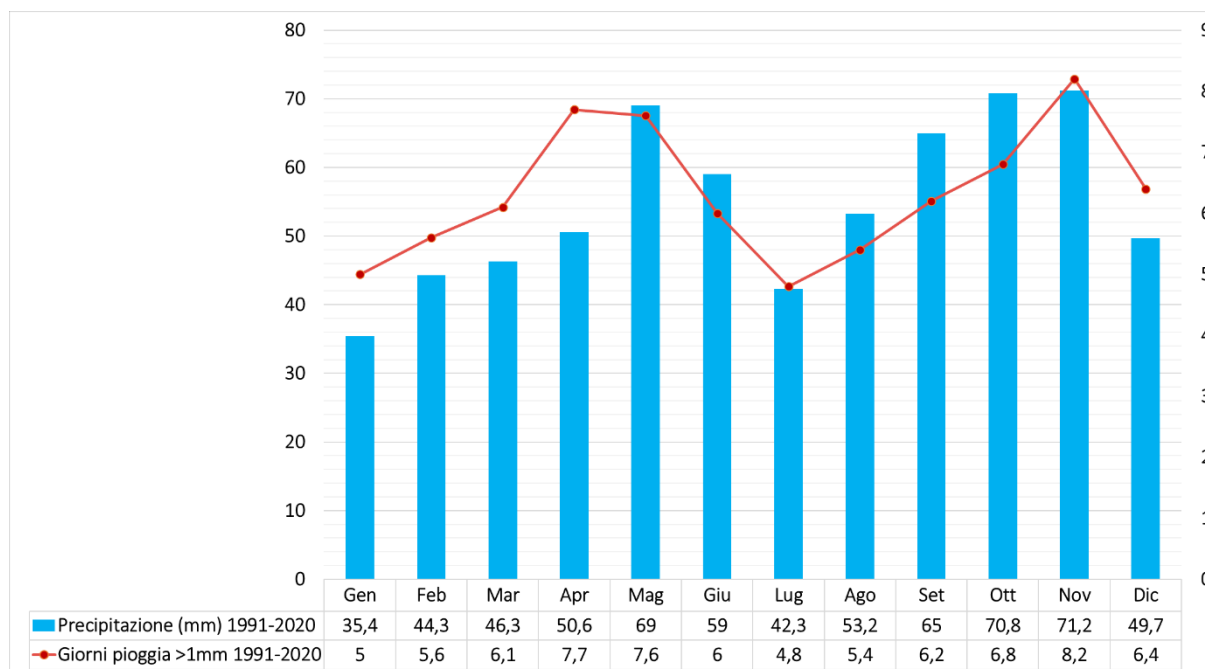
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 13 di 82

Figura 2-6. Andamento delle temperature medie mensili (massima, media e minima) nel comune di Fiscaglia relative al periodo 1991-2020 (Fonte: elaborazione originale su dati Arpae)



Dall'analisi l'andamento mensile delle precipitazioni rappresentato in Figura 2-7 si evince che il territorio comunale è caratterizzato dal tipo regime pluviometrico "sublitoraneo" appenninico o padano, che presenta due valori massimi delle precipitazioni mensili, in primavera e in autunno (maggio e ottobre-novembre), e due valori minimi in inverno e in estate (gennaio e luglio); di questi il massimo autunnale (71,2 mm) e il minimo estivo (42,3 mm) sono più accentuati degli altri due. I giorni di pioggia sono risultati più numerosi nei mesi di aprile/maggio e novembre (tra 7,7 e 8,2 giorni al mese); al contrario nel mese di luglio si registrano i valori più bassi, mediamente 4/5 giorni di pioggia. Infine, la piovosità annuale media è di circa 657 mm.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

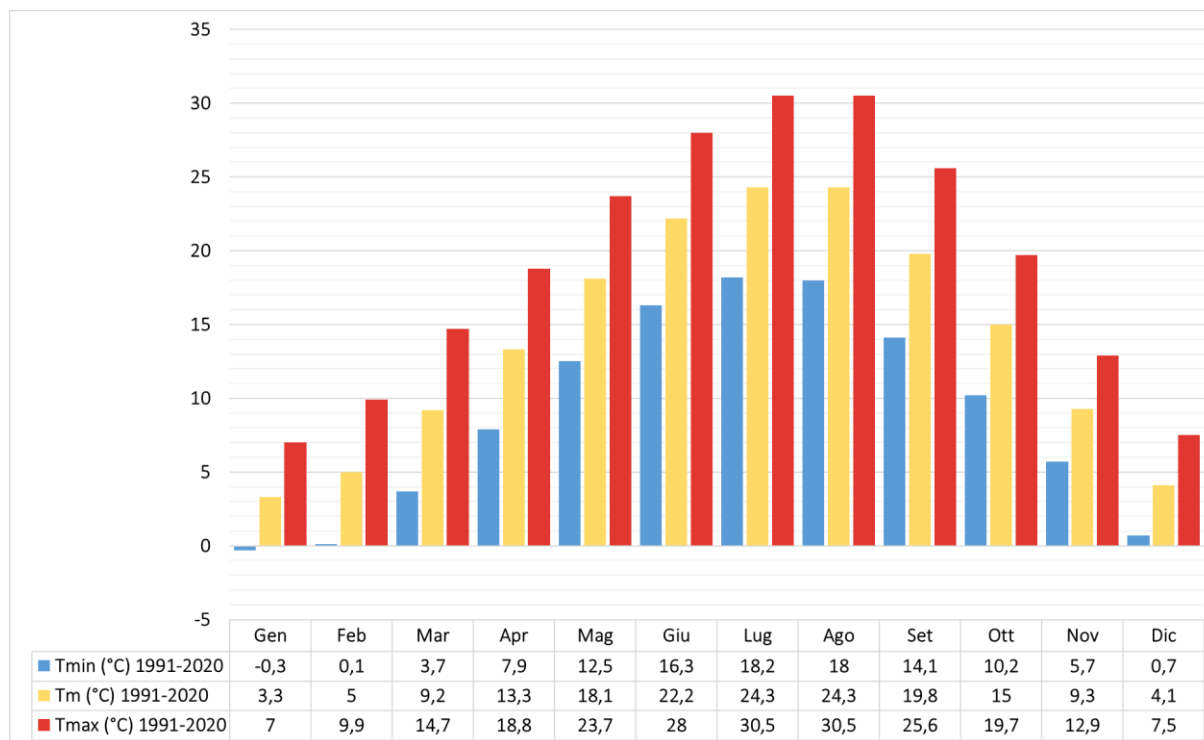
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 14 di 82

Figura 2-7. Andamento della piovosità media mensile nel comune di Fiscaglia relative al periodo 1991-2020 (Fonte: elaborazione originale su dati Arpae)



La conoscenza dei dati pluviometrici e termometrici relativi all'area in oggetto permette di determinare la richiesta idrica dell'ambiente (in termini di evapotraspirazione potenziale media), attraverso l'applicazione dell'equazione di Hargreaves & Samani⁴:

$$ET_o = 0,0023 * Ra * (T_{mean} + 17,8) * (T_{max} - T_{min})^{0,5}$$

in cui:

ET_o = evapotraspirazione potenziale nell'area (mm/giorno);

T_{mean} = temperatura media mensile (°C);

T_{max} = temperatura massima mensile (°C);

T_{min} = temperatura minima mensile (°C);

Ra = radiazione solare extraterrestre espressa in mm d'acqua evaporata al giorno (mm/giorno) per il parallelo 44° [Fonte: Annex 2-Table 2.6; Allen et al., 1998]

Di seguito si riportano le determinazioni del valore del ET_o nell'ambito territoriale d'intervento secondo l'equazione di Hargreaves & Samani.

⁴ Hargreaves GH, Samani ZA, 1985. Reference crop evapotranspiration from temperature. Appl Eng Agric 1(2): 96-99

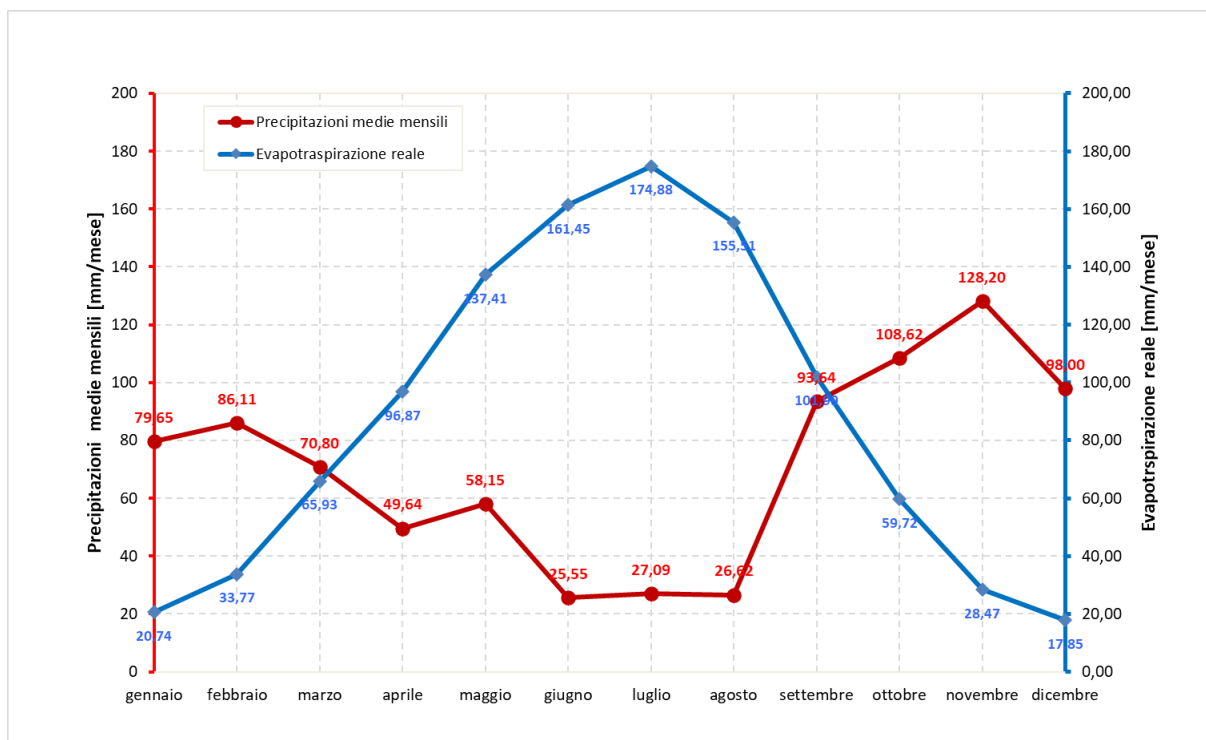
NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 15 di 82

Tabella 2-2. Calcolo dell'ETo relativa all'area vasta di studio

Mese	Ra (mm/giorno)	T mean (°C)	T min (°C)	T max (°C)	Eto (mm/giorno)	Eto (mm/mese)
Gennaio	5,10	3,3	-0,3	7	0,67	20,74
Febbraio	7,35	5	0,1	9,9	1,21	33,77
Marzo	10,33	9,2	3,7	14,7	2,13	65,93
Aprile	13,67	13,3	7,9	18,8	3,23	96,87
Maggio	16,04	18,1	12,5	23,7	4,43	137,41
Giugno	17,10	22,2	16,3	28	5,38	161,45
Luglio	16,61	24,3	18,2	30,5	5,64	174,88
Agosto	14,65	24,3	18	30,5	5,02	155,51
Settembre	11,59	19,8	14,1	25,6	3,40	101,99
Ottobre	8,29	15	10,2	19,7	1,93	59,72
Novembre	5,67	9,3	5,7	12,9	0,95	28,47
Dicembre	4,53	4,1	0,7	7,5	0,60	17,85

Riportando in grafico l'andamento della pluviometria media mensile tipica dell'area e la richiesta idrica dell'ambiente esterno (Figura 2-8), è possibile evidenziare come nel periodo settembre-aprile si verifichino condizioni di *surplus* idrico (anche in funzione della presenza di basse temperature che rendono minime le richieste energetiche da parte dell'ambiente) con conseguente bilancio piovosità-evapotraspirazione positivo. Nei mesi aprile-agosto il suddetto bilancio tende ad essere negativo, con conseguenti condizioni di non saturazione idrica del terreno e presenza di parziale *deficit idrico*, che si verificano prevalentemente in corrispondenza dei mesi di luglio e agosto.

Figura 2-8. Andamento della piovosità mensile e relativa richiesta idrica dell'ambiente



NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 16 di 82

I dati di pluviometria e termometria relativi all'area in oggetto hanno, infine, permesso di determinare i valori di *Indice globale di umidità* (I_m), funzionale alla classificazione climatica dell'area secondo Thornthwaite:

$$I_m = (P - ET_o) / ET_o \cdot 100$$

in cui:

P = Precipitazione annua (mm);

ET_o = evapotraspirazione potenziale media annua, ottenuta dalla somma dei valori medi mensili.

Il valore di I_m ottenuto (pari a -19,20) individua un **clima subarido** (C_1) secondo la Classificazione climatica di Thornthwaite (Thornthwaite C.W., 1948).

2.3. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

La Regione Emilia-Romagna, nel 1994, ha realizzato la Carta dei suoli in scala 250k⁵; aggiornata fino al 2000 ed attualmente in fase di revisione. A questo livello di dettaglio sono state individuate e descritte 91 Unità cartografiche, identificate da un numero che rappresenta il sistema, seguito da una lettera maiuscola, che indica il sottosistema, ed infine una lettera minuscola ad identificare l'unità (ad esempio, "Unità cartografica 3Aa").

Nei primi anni '90 la Regione ha prodotto anche una Carta dei suoli dell'area di pianura e di parte dell'Appennino emiliano-romagnolo di maggior dettaglio, in scala 50k⁶ a partire dai rilevamenti effettuati dalla metà degli anni settanta. Nel corso degli anni tale carta è stata periodicamente aggiornata per approssimazioni successive; l'ultima edizione del 2021 costituisce la settima approssimazione e copre il 78% del territorio regionale.

Dall'analisi della Carta dei suoli in scala 250k (Figura 2-9) risulta che l'area di impianto ricade prevalentemente nell'*unità cartografica 1Cb* e, secondariamente, *1Ba*. Si tratta di suoli che presentano le seguenti caratteristiche pedologiche:

- porzione d'impianto ricadente nell'unità cartografica 1Cb: suoli pianeggianti, con pendenza che varia tra lo 0,05 e lo 0,1 %; molto profondi e a tessitura media, presentano una moderata disponibilità di ossigeno e risultano calcarei e moderatamente alcalini;
- porzione d'impianto ricadente nell'unità cartografica 1Ba: suoli pianeggianti, con pendenza che varia tra lo 0,01 e lo 0,03 %; molto profondi; a tessitura media o fine; a moderata disponibilità di ossigeno; calcarei; moderatamente alcalini. Talora

⁵ in: <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/informazioni-geoscientifiche/suoli/layer-5>

⁶ in: <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/informazioni-geoscientifiche/suoli/layer-33>

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRISOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 17 di 82

mostrano una imperfetta disponibilità di ossigeno o risultano fortemente alcalini in profondità.

Un maggior dettaglio è fornito dalla Carta dei suoli in scala 1: 50.000 (Figura 2-10), da cui si evince che l'impianto ricade, in prevalenza, nell'associazione dei suoli La Fiorana franco limosi – Forcello argilloso limosi (cod. 6979; LFI1-FOR1) e, secondariamente, nella consociazione dei suoli Forcello argilloso limosi (cod. 6978; FOR1).

I suoli *Forcello* argilloso limosi sono molto profondi; sono moderatamente alcalini, da moderatamente a molto salini ed a tessitura argillosa limosa o franca argillosa limosa; moderatamente o molto calcarei nella parte superiore e da molto scarsamente a molto calcarei in quella inferiore. Oltre un metro possono essere presenti orizzonti torbosi. Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali calcarei, a tessitura fine, ricchi in sostanza organica depositatasi frammista ai materiali minerali sui precedenti fondali palustri. I suoli *Forcello* argilloso limosi sono nelle zone di transizione tra il delta interno e il delta esterno ed in quest'ultimo, su depositi di canale di ordine secondario. In queste terre la pendenza è inferiore allo 0,1%. La densità di urbanizzazione è molto scarsa. Sono molto frequenti aziende di grandi dimensioni. L'uso agricolo del suolo è in prevalenza a seminativo semplice. Sono frequenti gli impianti di drenaggio profondo delle acque e necessarie le opere di sistemazione del deflusso idrico superficiale, quali scoline, capofossi e baulature.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

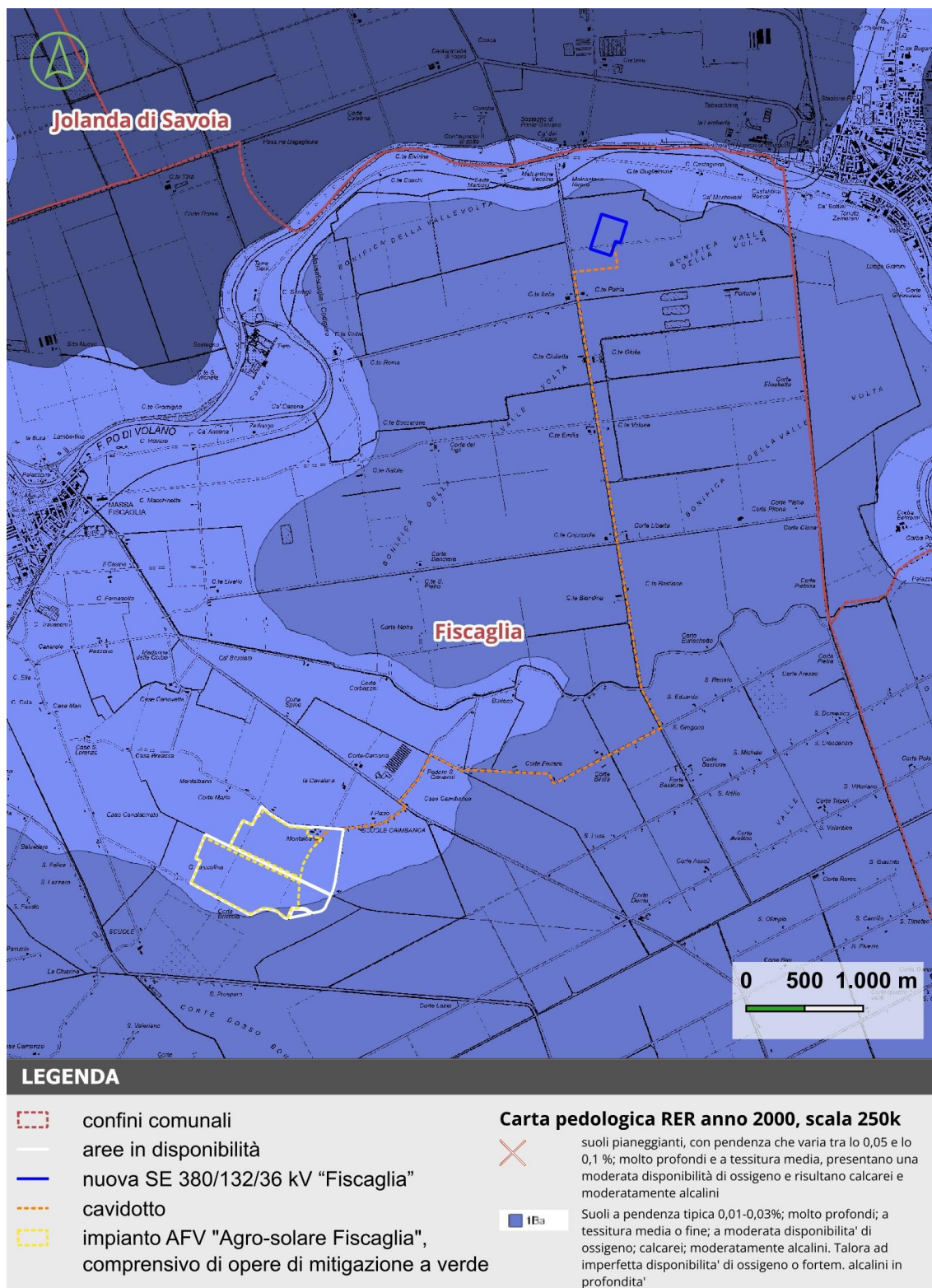
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 18 di 82

Figura 2-9. Unità cartografiche dell'area di intervento (Fonte: Carta dei suoli in scala 1:250.000, anno 2000; Regione Emilia-Romagna)



Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

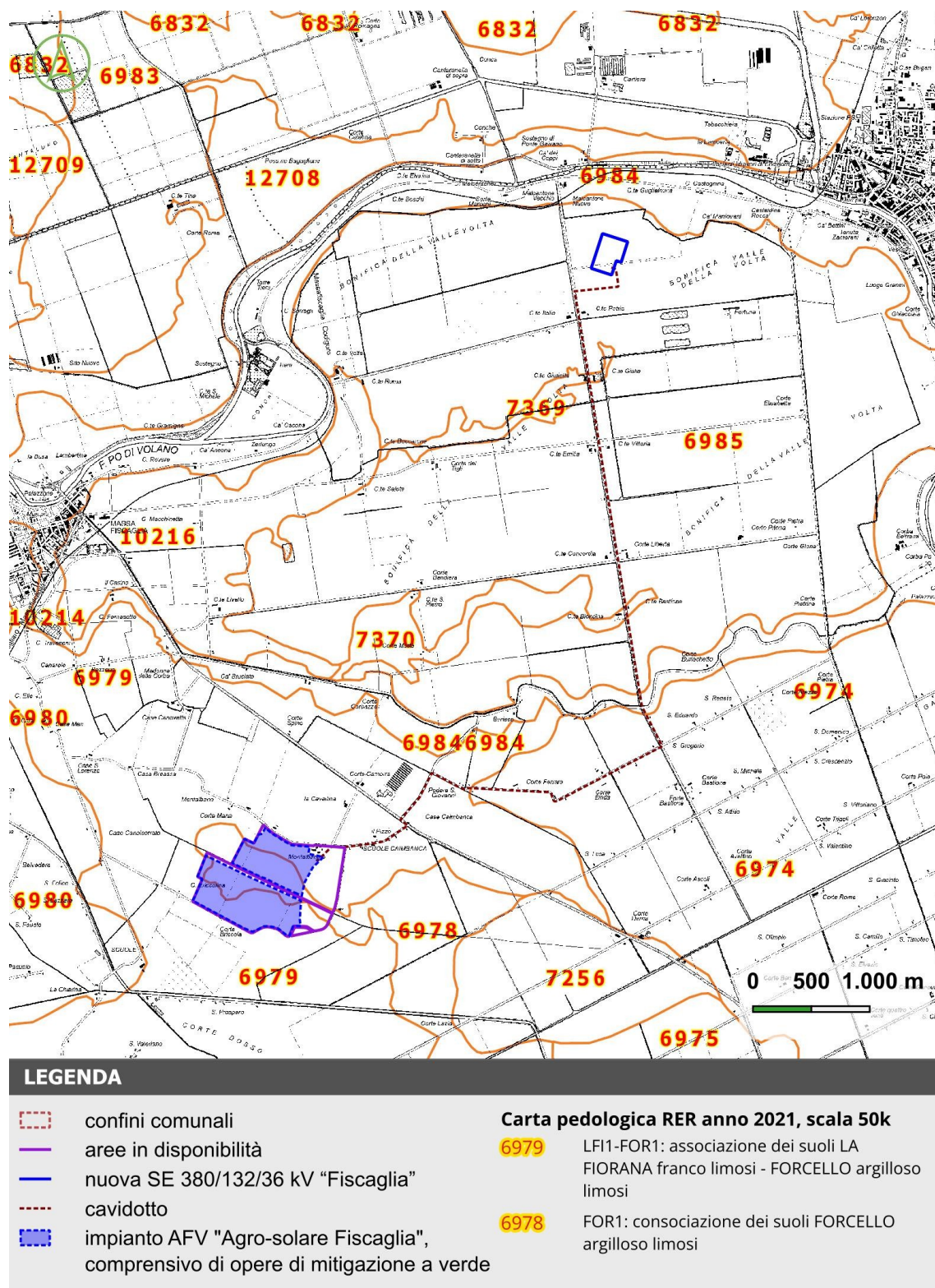
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 19 di 82

Figura 2-10. Unità tipologiche di suolo dell'area di intervento (Fonte: Carta dei suoli in scala 1:50.000, anno 2021; Regione Emilia-Romagna)



NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRISOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 20 di 82

La "Carta della tessitura nei suoli della regione Emilia-Romagna" con riferimento ai primi 30 cm di suolo, fornisce una stima del contenuto percentuale medio di argilla, sabbia, limo e scheletro in un dato ambito territoriale in ragione dei diversi tipi di suolo in esso presenti.

L'area di intervento rientra nelle seguenti classi tessiturali:

- FL – franco limoso, con le seguenti caratteristiche stazionali: 24% di argilla, 53% di limo e 23% di sabbie (porzione meridionale dell'area d'impianto);
- AL – argilloso limoso, con le seguenti caratteristiche stazionali: 43% di argilla, 43 % di limo e 14 % di sabbie (porzione mediana dell'area d'impianto);
- FLA – franco limoso argilloso, con le seguenti caratteristiche stazionali: 28 % di argilla, 50 % di limo e 22 % di sabbie (porzione centro settentrionale dell'area d'impianto);
- FA – franco argilloso, con le seguenti caratteristiche stazionali: 30 % di argilla, 49 % di limo e 21 % di sabbie (porzione settentrionale dell'area d'impianto).

Il sistema di classificazione adottato dalla Regione per la tessitura segue lo schema proposto dal Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti d'America (Soil Survey Division Staff, 1993).

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 22 di 82

Figura 2-12. Classi tessiturali USDA e criteri di classificazione

Cod.	Definizione	Valori soglia (USDA)
S	sabbie	85% o più di sabbia totale, e la percentuale di limo, più 1.5 volte la percentuale di argilla, è 15 o meno.
SF	sabbie franche	al limite superiore contiene 85-90% di sabbia totale e la percentuale di limo, più 1.5 volte la percentuale di argilla, è 15 o più; al limite inferiore non contiene meno del 70-85% di sabbia totale e la percentuale di limo, più 2 volte quella dell'argilla, è 30 o meno
FS	franco sabbiosa	20% o meno di argilla e 52% o più di sabbia totale e la percentuale di limo, più 2 volte la percentuale dell'argilla, è >30%; oppure contiene <7% di argilla, <50% di limo e 43-52% di sabbia totale.
F	franca	7-27% di argilla, 28-50% di limo e <52% di sabbia totale
FL	franco limosa	50% o più di limo, 12-27% di argilla; oppure 50-80% di limo e <12% di argilla
L	limosa	80% o più di limo e <12% di argilla
FAS	franco sabbioso argillosa	20-35% di argilla, <28% di limo e 45% o più di sabbia totale
FA	franco argillosa	27-40% di argilla e 20-45% di sabbia totale
FLA	franco argilloso limosa	27-40% di argilla e <20% di sabbia totale
AS	argilla sabbiosa	35% o più di argilla e 45% o più di sabbia totale
AL	argilla limosa	40% o più di argilla e 40% o più di limo
A	argilla	40% o più di argilla, <45% di sabbia totale e <40% di limo

Il terreno afferente all'area d'intervento presenta un pH moderatamente alcalino, come possibile osservare dall'immagine sotto riportata.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

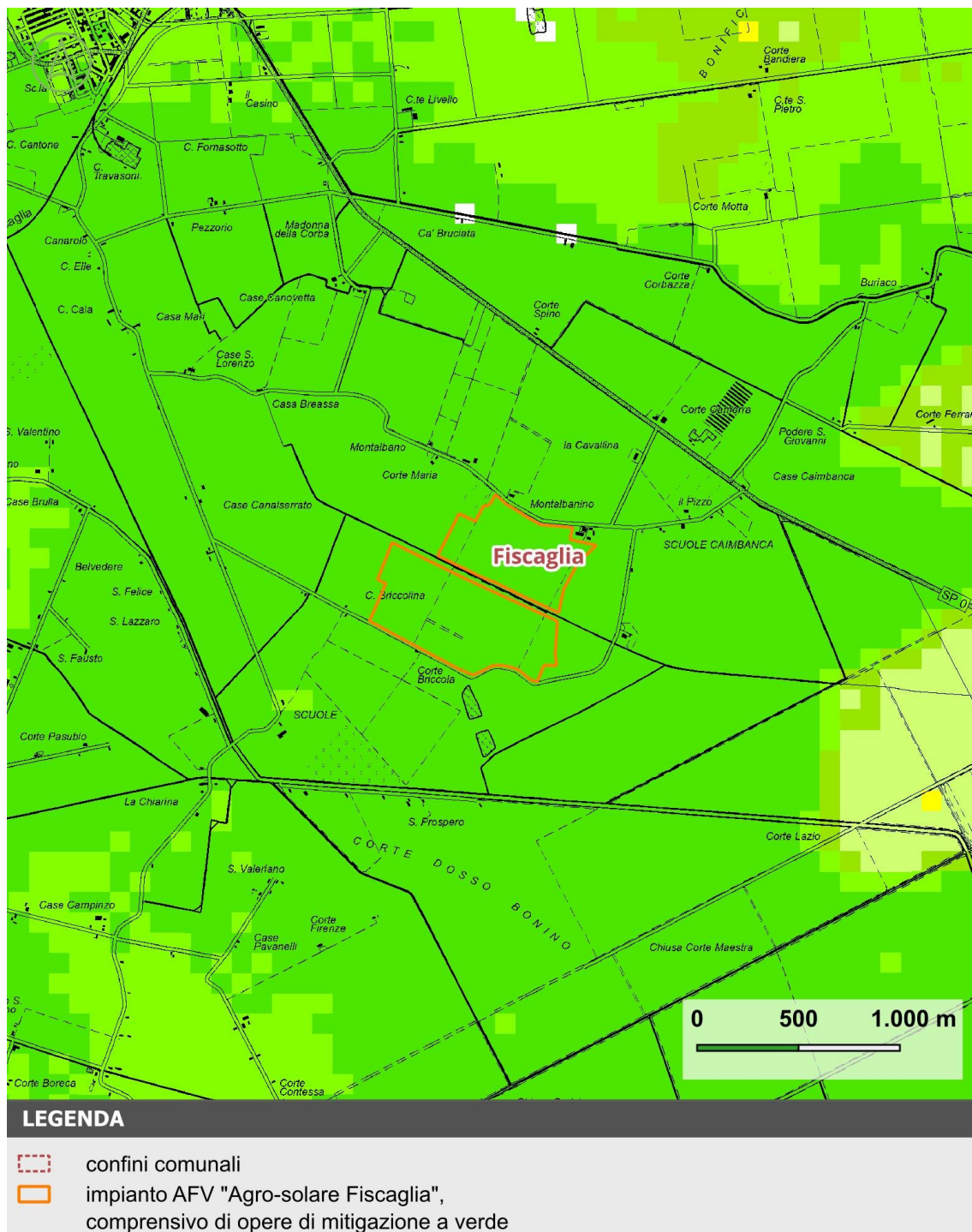
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 23 di 82

Figura 2-13. Carta della reazione dei suoli nell'area d'intervento



Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

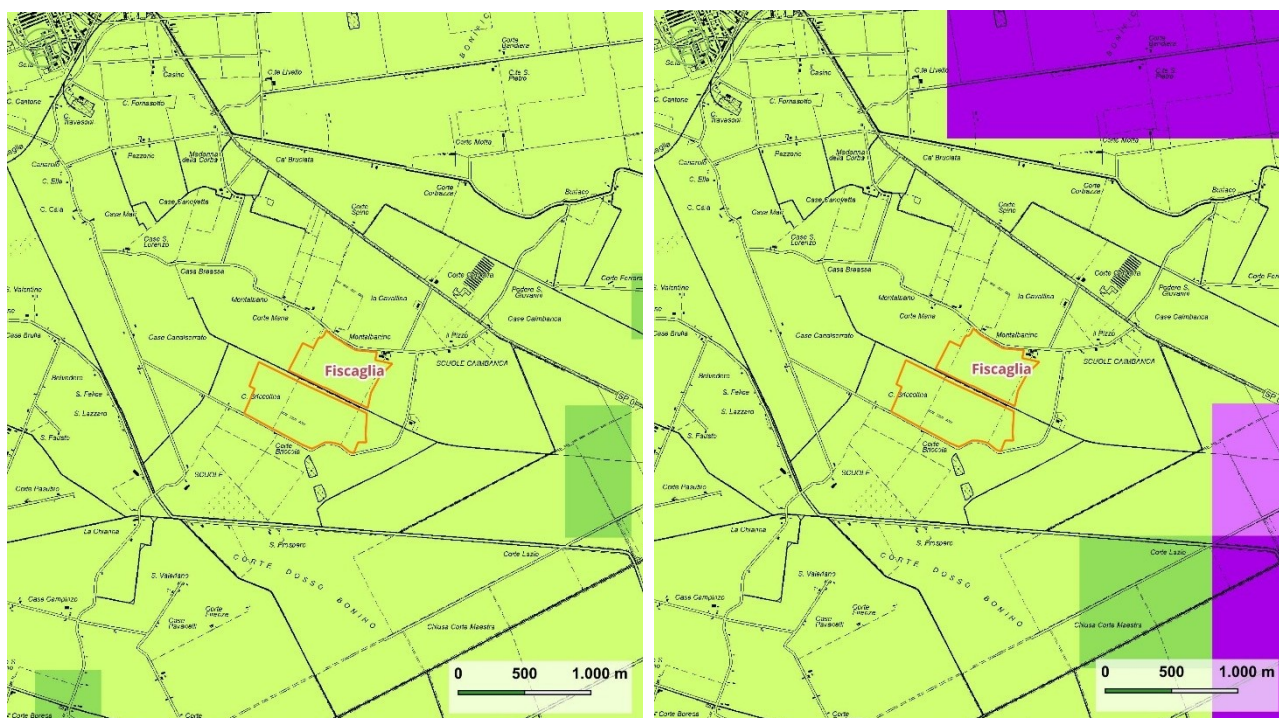
Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 24 di 82

Riferendosi alle classi di salinità individuate nella carta pedologica 50k regionale (vedi Figura 2-14), le aree interessate dal progetto in valutazione possono essere ricondotte – sia negli orizzonti superficiali (0÷50 cm) che in quelli sub-superficiali (50÷100 cm) – ad aree non saline in quanto presentanti una conducibilità elettrica dell'estratto in pasta satura inferiore, o uguale, a 2 dSm⁻¹.

Figura 2-14. Carta della salinità dei suoli (a sx, superficiale [0-50 cm], a dx, subsuperficiale [50-100 cm]) nell'area d'intervento

**LEGENDA**

- confini comunali
- impianto AFV "Agro-solare Fiscaglia", comprensivo di opere di mitigazione a verde

CLASSE	ECe* (dSm ⁻¹)
Non salino	≤2
Molto debolmente salino	2-4
Debolmente salino	4-8
Moderatamente salino	8-16
Fortemente salino	>16

In termini di capacità d'uso e fertilità dei suoli l'area d'intervento presenta:

- unità di pedopaesaggio 6979, LF1-FOR1: suoli di classe II/III, ossia suoli adatti all'agricoltura con limitazioni da moderate a severe;
- unità di pedopaesaggio 6978, FOR1: suoli di classe III, ossia suoli adatti all'agricoltura, con limitazioni severe).

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

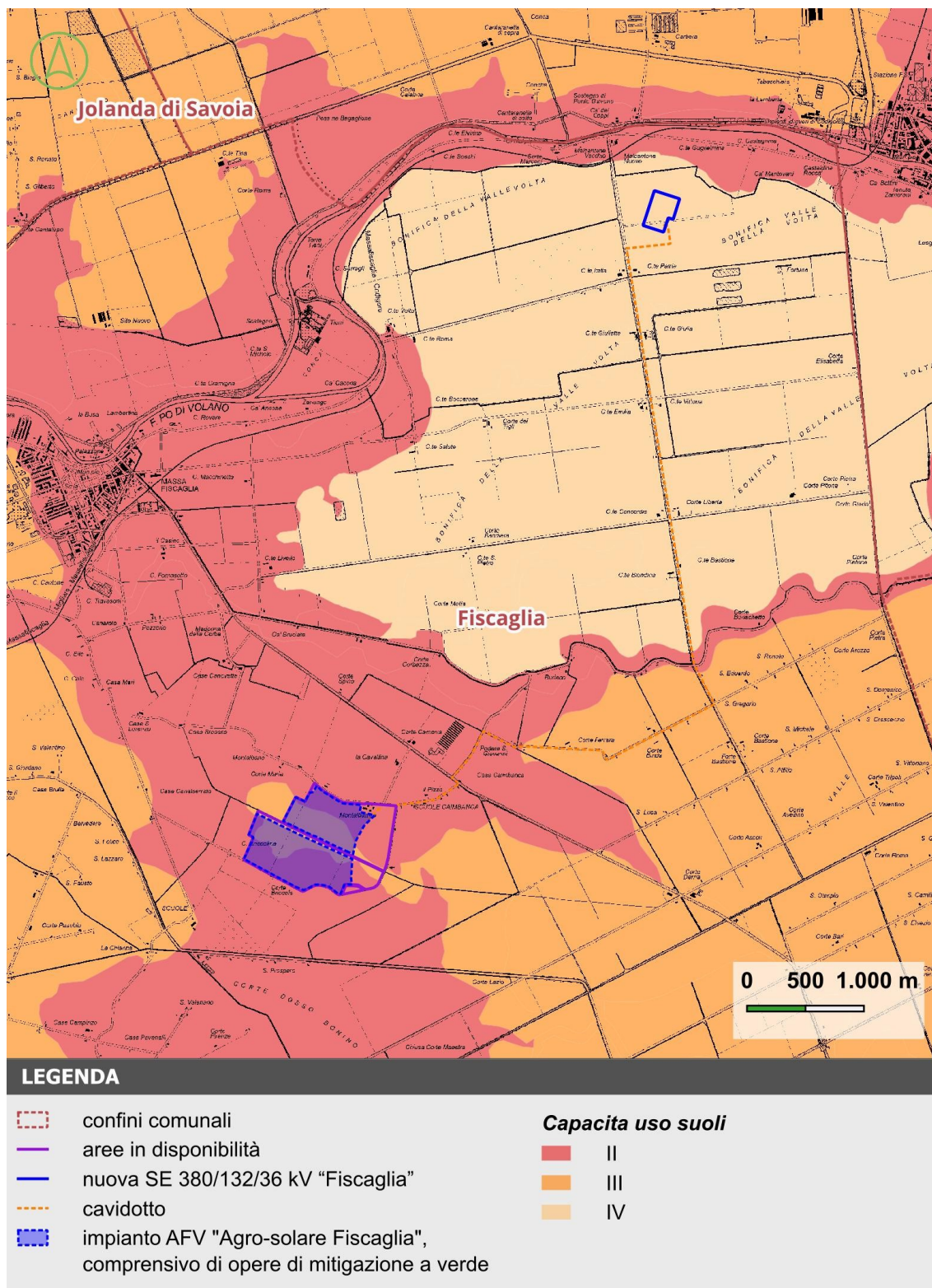
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 25 di 82

Figura 2-15. Capacità d'uso e fertilità dei suoli dell'ambito di studio. Fonte: Carta dei suoli in scala 1:50.000, anno 2021; Regione Emilia Romagna



Le limitazioni sono così individuabili:

- unità di pedopaesaggio 6979: w1 – eccesso idrico: disponibilità di ossigeno per le radici delle piante; s2 – caratteri del suolo: lavorabilità dei terreni;
- unità di pedopaesaggio cod. 6978: w1 – eccesso idrico: disponibilità di ossigeno per le radici delle piante; s2 – lavorabilità dei terreni; s6 – caratteri del suolo: salinità.

Tabella 2-3. Classi di capacità d'uso dei suoli

Classe	Profondità utile per le radici (cm)	Lavorabilità	Pietrosità superficiale e/o rocciosità	Fertilità	Salinità	Disponibilità di ossigeno	Rischio di inondazione	Pendenza	Rischio di franosità	Rischio di erosione	Interferenza climatica
I	>100	facile	<0,1% assente e	buona	<=2 primi 100 cm	buona	nessuno	<10%	assente	assente	nessuna o molto lieve
II	>50	moderata	0,1-3% assente e	parz. buona	2-4 (primi 50 cm) e/o 4-8 (tra 50 e 100 cm)	moderata	raro e <=2gg	<10%	basso	basso	lieve
III	>50	difficile	4-15% e <2%	moderata	4-8 (primi 50 cm) e/o >8 (tra 50 e 100 cm)	imperfetta	raro e da 2 a 7 gg od occasionali e <=2gg	<35%	basso	moderato	Moderata
IV	>25	m. difficile	4-15% e/o 2-10%	bassa	>8 primi 100 cm	scarsa	occasionale e >2gg	<35%	moderato	alto	da nessuna a moderata
V	>25	qualsiasi	<16% e/o <11%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	frequente	<10%	assente	assente	da nessuna a moderata
VI	>25	qualsiasi	16-50% e/o <25%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	<70%	elevato	molto alto	da nessuna a moderata
VII	>25	qualsiasi	16-50% e/o 25-50%	m. bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	≥ 70%	molto elevato	qualsiasi	Molto forte
VIII	<=25	qualsiasi	>50% e/o >50%	qualsiasi	qualsiasi	Molto scarsa	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	Molto forte

La consultazione del database pedologico regionale, inoltre, ha messo in luce la presenza – nelle vicinanze all'area in oggetto (e nel medesimo pedopaesaggio) – di una delle verifiche al suolo condotte per l'elaborazione della carta pedologica: si tratta del punto di indagine codice A5010V0002, sito nel comune di Argenta (FE) in loc. Bando di Argenta, in corrispondenza del quale è stato eseguito un profilo pedologico completo.

Figura 2-16. Profilo pedologico eseguito in corrispondenza della stazione A5010V0002



La consultazione della relativa scheda monografica del profilo pedologico in oggetto ha messo in luce la presenza delle seguenti caratteristiche stazionali.

Tabella 2-4. Caratteristiche stazionali generali del profilo pedologico eseguito in corrispondenza della stazione A5010V0002 realizzata nell’ambito del database pedologico regionale

Orizzonte	Ap	Bg	BCg	Cg
Descrizione orizzonte	umido, argilloso limoso, scheletro assente; colore umido su facce di rottura grigio olivastro (5Y4/2); aggregazione principale poliedrica subangolare grossolana moderata; effervescenza all'HCl violenta.	umido, argilloso limoso, scheletro assente; colore umido su facce di rottura grigio olivastro scuro (5Y3/2); aggregazione principale prismatica grossolana moderata; con masse arricchite di	umido, argilloso, scheletro assente; colore umido su facce di rottura grigio scuro (5Y4/1); aggregazione assente: porosità interstiziale non visibile o molto scarsa; con masse arricchite di Fe di colore bruno oliva	umido, franco argilloso limoso, scheletro assente; colore umido su facce di rottura grigio olivastro (5Y5/2); aggregazione assente: porosità interstiziale non visibile o molto scarsa; con masse arricchite di Fe di

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global			ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it		
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.			Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione			Codifica: AMB14R00	Rev. 0	Maggio 2026
			Pag. 28 di 82		

Orizzonte	Ap	Bg	BCg	Cg
	Limite inferiore chiaro ondulato	Fe di colore oliva (5Y5/6) ; masse cementate di carbonato di calcio poche medie; effervescenza all'HCl violenta. Limite inferiore chiaro ondulato	chiaro (2.5Y5/6) e con masse arricchite di Fe di colore bruno scuro (7.5YR4/4) ; masse non cementate di carbonato di calcio poche; facce di pressione; effervescenza all'HCl molto debole. Limite inferiore chiaro ondulato	colore bruno oliva chiaro (2.5Y5/6) e con masse impoverite di Fe comuni di colore grigio scuro (5Y4/1) ; masse non cementate di carbonato di calcio comuni; effervescenza all'HCl violenta. Limite inferiore sconosciuto
Limite inferiore	0,5 m da p.c.	0,8 m da p.c.	1,0 m da p.c.	1,3 m da p.c.
Classificazione tessiturale	AL	AL	A	FLA

Si veda, relativamente alle caratteristiche chimiche stazionali, la seguente Tabella 2-5.

Tabella 2-5. Caratteristiche stazionali di chimica dei suoli individuate per la stazione A5010V0002 nell'ambito del database pedologico regionale

Profondita -		pH H2O	pH CaCl2	pH KCl	CaCO3		Sost Org	N tot	C/N	K2O ass.	P2O5 ass.	Basi di scambio					CSC	H+ scamb			
					Calc. Tot	Calc. Att						Ca++	Mg++	Ca + Mg scamb	Na+	K+			Somma		
cm					%	%	%	ppm				Meq/100 gr									
0	50	n.d.	n.d.	n.d.	5	n.d.	2.1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	25.95	.67	.57	27.19	27.19	n.d.		
50	80	n.d.	n.d.	n.d.	6	n.d.	2.3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	25.92	.26	.55	26.73	26.73	n.d.		
80	100	n.d.	n.d.	n.d.	3	n.d.	1.1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	19.71	10.28	n.d.	.48	.52	30.99	32.17	n.d.		
100	130	n.d.	n.d.	n.d.	19	n.d.	0.4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	14.05	.62	.32	14.99	14.99	n.d.		

2.4. DISPONIBILITÀ DI PRESIDI PER L'IRRIGAZIONE

Nell'area di studio l'irrigazione è condotta tramite il ricorso al Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara, che gestisce gli impianti di sollevamento del territorio e quelli di distribuzione delle acque irrigue da canali.

Nel dettaglio l'ambito territoriale di riferimento rientra – secondo il "Piano di sicurezza idraulica e valorizzazione delle risorse idriche del Bacino Burana – Volano" – nella porzione del distretto irriguo di Volano dominato dal canale adduttore di 3° livello "Irrigatore Corba-Bastioni". Si veda, a tal proposito, uno stralcio della Tavola 15 (Rete e distretti irrigui) del suddetto piano riportata nella seguente Figura 2-17.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

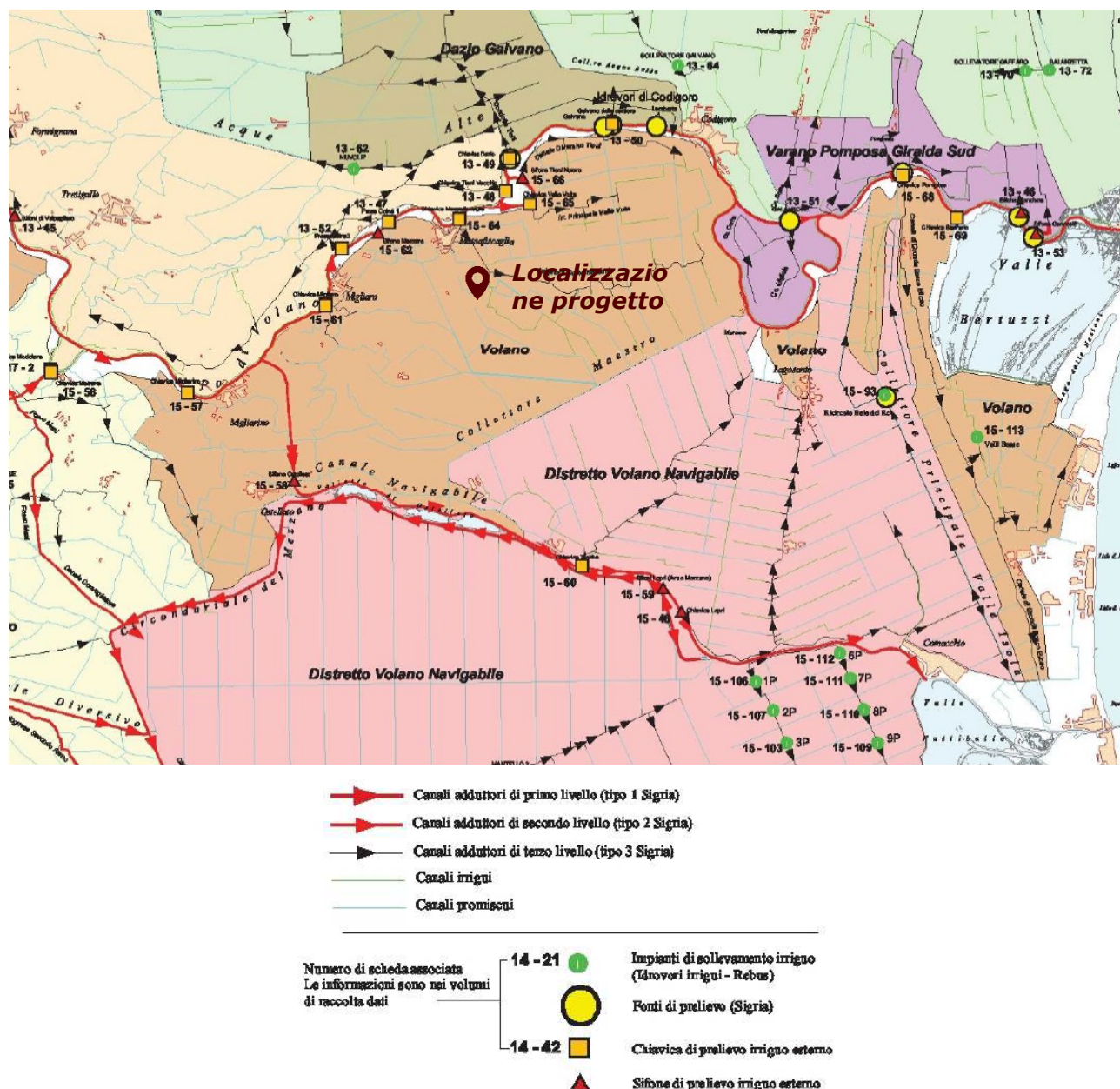
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 29 di 82

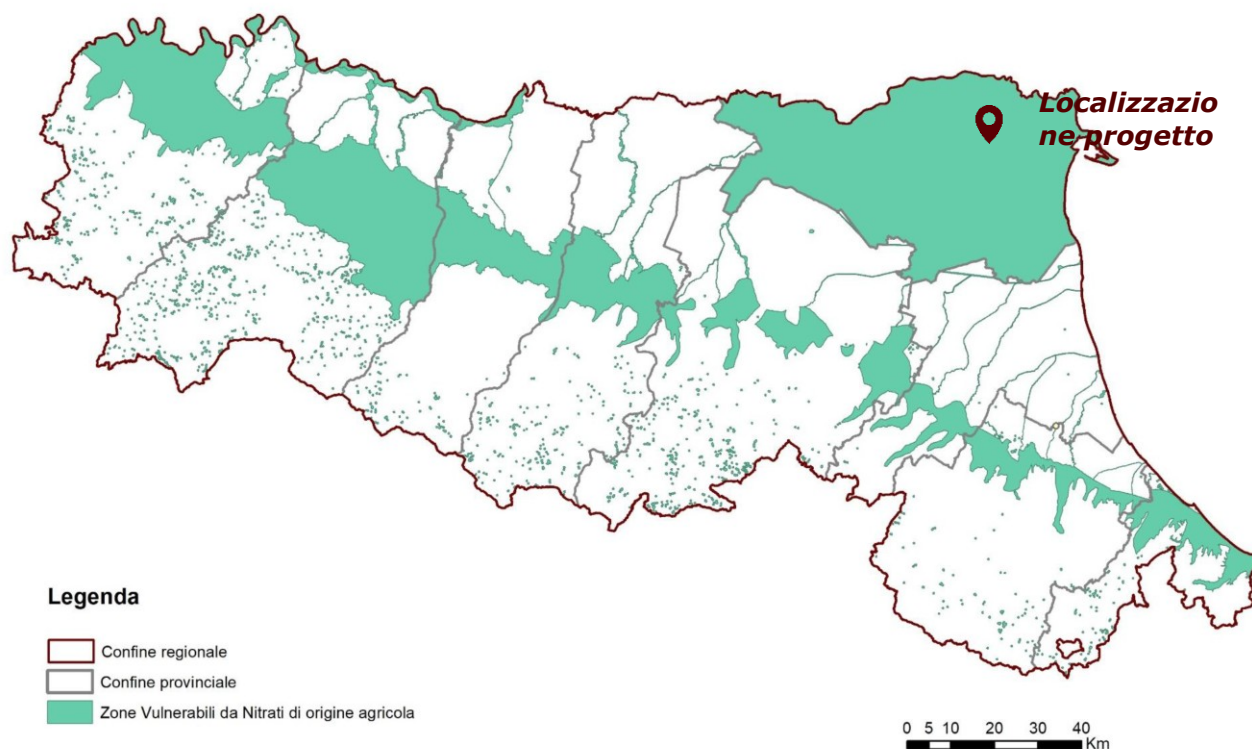
Figura 2-17. Piano di sicurezza idraulica e valorizzazione delle risorse idriche del Bacino Burana – Volano – estratto tavola 15, Rete e distretti irrigui. Fonte: Consorzio di bonifica pianura di Ferrara, 2011. Il geotag rosso individua la posizione dell'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia"



2.5. LIMITAZIONI TERRITORIALI PER PECULIARITÀ AMBIENTALI D'AREA VASTA

L'ambito di riferimento, così come tutto il territorio provinciale ferrarese, rientra all'interno di porzioni del territorio emiliano romagnolo designato – ai sensi della Dir. 91/676/CEE (relativa alla *Protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole*) e della DGR Emilia-Romagna n. 619/2020 – come Zona Vulnerabili da Nitrati di Origine Agricola (vedi Figura 2-18).

Figura 2-18. Individuazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola nel territorio regionale emiliano-romagnolo. In rosso è individuata l'area d'intervento



In tali porzioni di territorio, come noto, l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, del digestato, delle acque reflue e, in termini generali, di concimi azotati ed ammendanti organici (per come individuati dal DLgs n. 75/2010) è strettamente regolamentata dal Capo I (Programma d'azione per le zone vulnerabili di origine agricola) del Reg. Regionale n. 2/2024. In particolare si segnala, tra le diverse regolamentazioni, che l'impiego di liquami e digestato non palabile è permesso, nei terreni con clivometria inferiore al 30%, purché i carichi di azoto e di liquame siano frazionati in modo da non superare, per ogni applicazione, rispettivamente i 50 kg/ha e le 35 t/ha. In tali aree, inoltre, deve essere garantito il mancato superamento, per ciascuna annata agraria, di un apporto complessivo di azoto pari a 210 kg/ha (di questi sono ammessi come valore massimo apporti pari a 170 kg/ha/anno di azoto da effluenti di allevamento). Vengono infine individuate specifiche modalità di comunicazione per l'apporto di concimi azotati in tali aree, comprendenti la predisposizione di PUA (Piano di Utilizzazione Agronomica).

2.6. USI DEL SUOLO E LORO EVOLUZIONE DAL PRIMO DOPOGUERRA AI GIORNI NOSTRI

Un'analisi dell'evoluzione del suolo dell'ambito di riferimento attraverso gli ultimi settanta anni ha evidenziato una situazione a ridotto dinamismo all'interno della quale le uniche modifiche sono da ricondursi all'accorpamento fondiario – per lo più occorso, in ragione delle trasformazioni della riforma agraria, tra il rilievo aerofotogrammetrico

Proponente:

FISCAGLIA AGRISOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 32 di 82

Figura 2-20. L'area vasta d'intervento su OFC – levata 1954. Fonte: Regione Emilia Romagna. L'area ove è previsto l'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia" è individuata da geotag rosso



Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 33 di 82

Figura 2-21. L'area vasta d'intervento su OFC – levata 1976. Fonte: portale cartografico regionale



Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 34 di 82

Figura 2-22. L'area vasta d'intervento su OFC – levata 1988. Fonte: portale cartografico regionale



Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 35 di 82

Figura 2-23. L'area vasta d'intervento su OFC – levata 1998. Fonte: portale cartografico regionale



Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 36 di 82

Figura 2-24. L'area vasta d'intervento su OFC – levata 2008. Fonte: portale cartografico regionale



Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 37 di 82

Figura 2-25. L'area vasta d'intervento su OFC – levata 2018. Fonte: portale cartografico regionale



Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 38 di 82

Figura 2-26. L'area vasta d'intervento su OFC – levata 2023. Fonte: portale cartografico regionale



Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

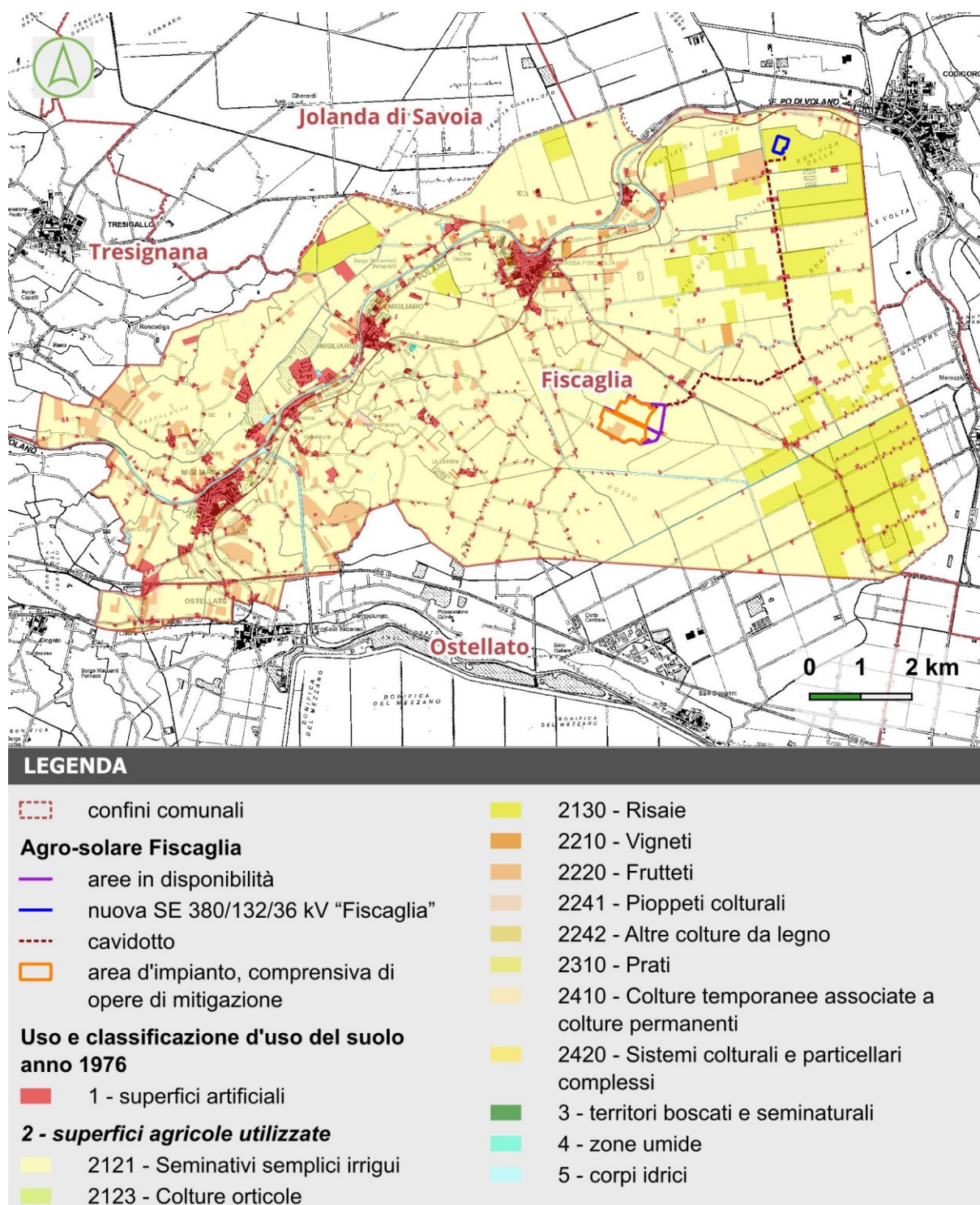
Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 39 di 82

L'analisi diacronica delle carte di uso del suolo disponibili (anni: 1976, 1994, 2003, 2008, 2014, 2017 e 2020), inoltre, consente di valutare – per macroclassi colturali e per l'ambito comunale di Fiscaglia – l'evoluzione degli usi del suolo, con particolare riferimento ed interesse agli usi del suolo agricoli, nell'ambito.

Figura 2-27. Gli usi del suolo del territorio comunale di Fiscaglia alla levata del 1976. Fonte: elaborazione su dati geoportale regionale



Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

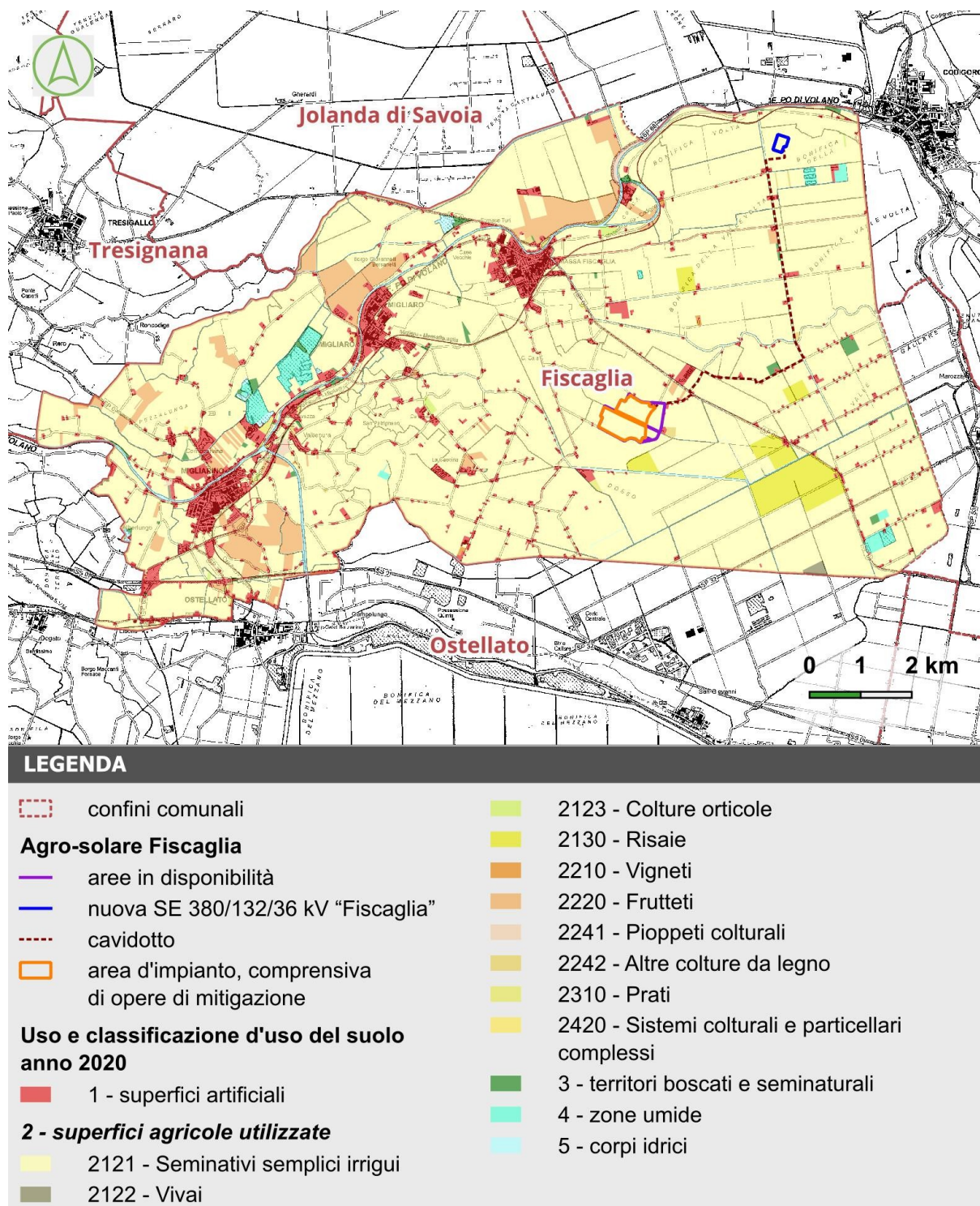
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 40 di 82

Figura 2-28. Gli usi del suolo del territorio comunale di Fiscaglia alla levata del 2020.
Fonte: elaborazione su dati geoportale regionale



Nel confronto – per l'ambito comunale di Fiscaglia – tra l'uso del suolo al 1976 e quello al 2020 si evince che:

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it		
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026	Pag. 41 di 82

- le superfici agricole utilizzate hanno visto una debole contrazione, passando da circa 10.630 ha a 10.300 ha (-3,06%)
- i seminativi irrigui hanno visto un significativo incremento, passando da circa 8.590 ha a 9.510 ha (+10,70%);
- un incremento significativo in termini percentuali riguarda i vivai (non presenti alla levata 1976), le colture orticole (+411%: +12,38 ha), le colture da legno non riconducibili alle pioppete (+423%; + 12,87 ha) e i prati permanenti (+94% ca; +6,93 ha)
- le risaie hanno visto una significativa contrazione, passando da circa 1.330 ha a 215 ha (-83,74%);
- una significativa contrazione in termini percentuali riguarda i vigneti (-93,49%; - 70,76 ha), i frutteti (-10,06%; -55,78 ha), le pioppete da biomassa (-38,00%; -9,93 ha), i sistemi consociati (che, presenti al 1976, non risultano più presenti alla levata 2020) e i sistemi colturali complessi (-70,37%; -2,77 ha).

Si veda, a vantaggio di quanto sopra, la seguente Tabella 2-6.

Tabella 2-6. Andamento delle diverse macrotipologie di uso del suolo tra il 1976 e il 2020 per l'ambito comunale di Fiscaglia (FE), con dettaglio al 4° livello per gli usi del suolo agricoli. Fonte: elaborazione su dati Regione Emilia Romagna

Descrizione	UdM	Superficie rilevata al 1976	Superficie rilevata al 2020	Δ (2020-1976)
1 – SUPERFICI ARTIFICIALI	ha	707,0659	843,6502	+ 136,5843
2 – SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE	ha	10630,81	10303,98	-326,828
2121: Seminativi semplici irrigui	ha	8592,151	9512,606	+ 920,4552
2122: Vivai	ha	---	9,4129	+ 9,4129
2123: Colture orticole	ha	3,0197	15,4026	+ 12,3829
2130: Risaie	ha	1329,06	215,9969	-1113,06
2210: Vigneti	ha	75,6875	4,927	-70,7605
2220: Frutteti	ha	554,0943	498,3112	-55,7831
2241: Pioppeti colturali	ha	25,8644	15,9309	-9,9335
2242: Altre colture da legno	ha	3,0482	15,9217	+ 12,8735
2310: Prati	ha	7,3714	14,3002	+ 6,9288
2410: Colture temporanee associate a colture permanenti	ha	36,5619		-36,5619
2420: Sistemi colturali e particellari complessi	ha	3,9479	1,1683	-2,7796
3 – TERRITORI BOSCATI E SEMINATURALI	ha	3,18	61,9277	+ 58,7477
4 – ZONE UMIDE	ha	2,0532	118,1854	+ 116,1322
5 – CORPI IDRICI	ha	268,0303	283,4787	+ 15,4484

Dall'analisi dei dati sopra riportati emerge chiaramente uno scenario di forte impoverimento del tessuto rurale di Fiscaglia: si nota infatti come le colture che, tipicamente, sono in grado di assicurare redditi maggiori (risaie, frutteti, vigneti) – pur a fronte di un maggiore impegno in termini di lavoro – presentano una riduzione significativa in termini di superfici dedicate. Fa eccezione un debole incremento delle

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it		
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026	Pag. 42 di 82

superfici investite a colture orticole, che vedono un incremento di ca. 12,38 ha nel periodo di riferimento.

2.7. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

2.7.1. Zona fitoclimatica di appartenenza

Per zona fitoclimatica s'intende la distribuzione geografica, associata a parametri climatici, di un'associazione vegetale rappresentativa, composta da specie omogenee per quanto riguarda le esigenze climatiche.

L'applicazione del concetto di zona fitoclimatica permette di definire areali di vegetazione delle specie vegetali in modo indipendente dal rapporto tra altitudine e latitudine. Il presupposto su cui si basa la suddivisione del territorio in zone fitoclimatiche è l'analogia fra associazioni vegetali simili dislocate in aree geografiche differenti per altitudine e latitudine ma simili nel regime termico e pluviometrico.

Il territorio italiano è suddiviso in 5 zone, ciascuna associata al nome di una specie vegetale rappresentativa (classificazione Mayr-Pavari 1916, modificata da De Philippis nel 1937):

- *Lauretum*;
- *Castanetum*;
- *Fagetum*;
- *Picetum*;
- *Alpinetum*.

La classificazione usa come parametri climatici di riferimento le temperature medie dell'anno, del mese più caldo, del mese più freddo e le medie di minimi. Ogni zona si suddivide in più tipi e sottozone in base alla temperatura e, per alcune zone, alla piovosità.

L'area di intervento ricade nella zona fitoclimatica del *Castanetum* che si estende su quasi il 40% del territorio italiano, interessando la quasi totalità della pianura Padana, le fasce prealpine e parte delle zone appenniniche (con sensibili riduzioni di ampiezza, in tali zone, passando da nord a sud). Tipicamente tale zona fitoclimatica interessa areali caratterizzati da una altitudine compresa tra i 300-400 e gli 800 m s.l.m. (che diventano 900 nella porzione più settentrionale dell'Appennino). La zona interessa anche ambiti pianiziali e costieri nella porzione più settentrionale dell'Adriatico, tra la Romagna e l'Istria, ove è collocata l'area di studio. E' la zona dove sono diffusi gli habitat dei boschi misti a querce caducifoglie mesofile, dove le principali coltivazioni fanno capo alla vite (*Vitis vinifera* L.) e al castagno (*Castanea sativa* L., specie indicatrice dalla quale la zona prende il nome).

La zona fitoclimatica del *Castanetum* si suddivide in due sottozone:

- *Castanetum* caldo, caratterizzato da temperature medie annue oscillanti tra 10 e 15 °C, da temperature medie del mese più freddo (normalmente gennaio o febbraio) superiori agli 0°C e da una temperatura minima media annuale superiore a -12°C. Si distinguono, all'interno del *Castanetum* caldo, due diversi sottotipi: quello caratterizzato da una spiccata siccità e quello privo di siccità nel periodo estivo;

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

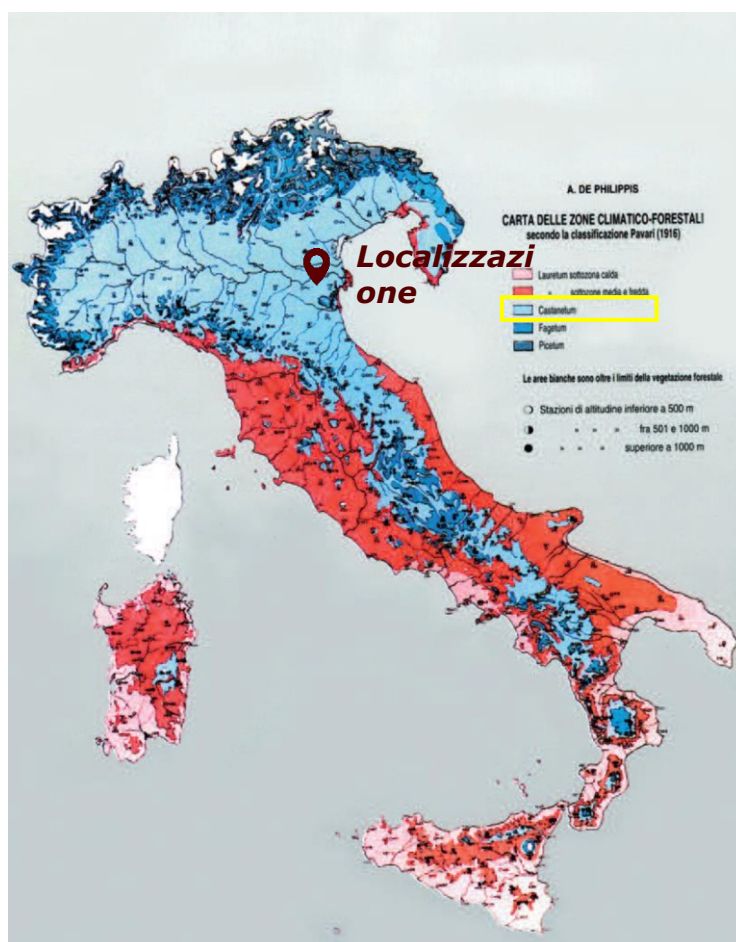
Maggio 2026

Pag. 43 di 82

- *Castanetum* freddo, caratterizzato da temperature medie annue oscillanti tra 10 e 15 °C, da temperature medie del mese più freddo (normalmente gennaio o febbraio) superiori a -1°C e da una temperatura minima media annuale superiore a -15°C. Si distinguono, all'interno del *Castanetum* caldo, due diversi sottotipi a seconda che la pluviometria media annua caratteristica dell'area sia inferiore o superiore a 700 mm;

Nella figura che segue il territorio nazionale è suddiviso in base alle zone fitoclimatiche di appartenenza. Si osserva come l'area di intervento ricada nella zona fitoclimatica del *Castanetum*.

Figura 2-29. Zona fitoclimatica di appartenenza (il geotag rosso individua l'area di intervento) secondo de Philippis (de Philippis A., 1937)



Sulla base delle caratteristiche metoclimatiche, descritte nel precedente § 2.2, è infine osservabile come l'area d'intervento ricada nella zona fitoclimatica del *Castanetum* caldo, seconda sottozona. Tale sottozona presenta spiccate analogie con il *Lauretum* freddo e, in tal senso, presenta un assetto vegetazionale riconducibile a quello della foresta mediterranea decidua.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

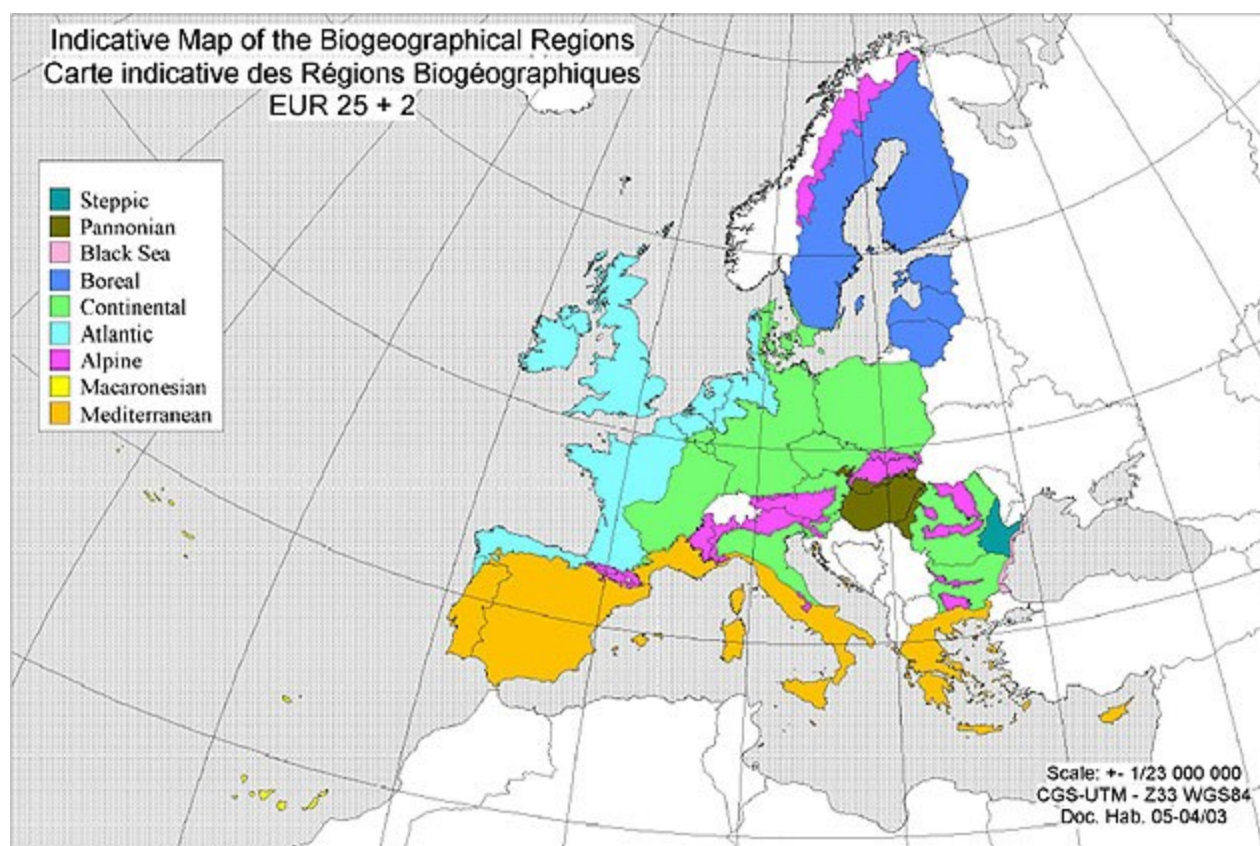
Maggio 2026

Pag. 44 di 82

2.7.2. Inquadramento biogeografico: vegetazione potenziale dell'ambito di intervento

L'areale all'interno del quale rientra l'area di progetto fa parte, da un punto di vista vegetazionale, della Provincia biogeografica Centroeuropea (secondo la zonazione di Wallace, vedi Figura 2-30) e, più nel dettaglio, nell'ambito continentale.

Figura 2-30. Zonazione biogeografica del continente Europeo secondo Wallace (Wallace A.R., 1876). Fonte: MiTE in www.minambiente.it

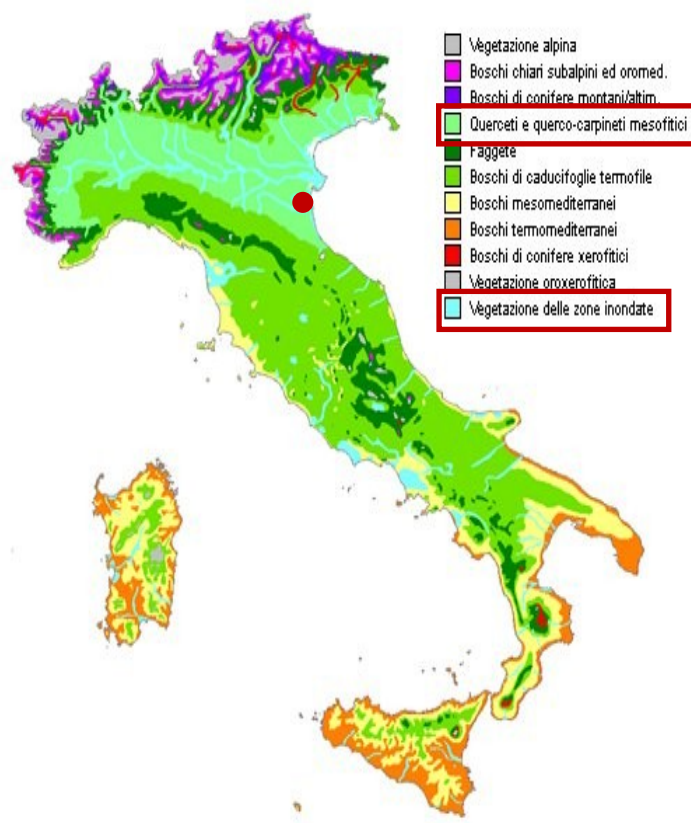


La vegetazione naturale potenziale rappresenta il "potenziale biotico attuale" in termini di composizione specifica che si esprime per effetto delle caratteristiche climatiche, edafiche (nutrienti, condizioni idriche, profondità) e biotiche (flora autoctona) nei diversi paesaggi. Si tratta delle serie di vegetazione che un dato sito può ospitare, nelle attuali condizioni climatiche e pedologiche, in assenza di disturbo (Tuexen, 1956).

Per l'analisi preliminare della distribuzione della vegetazione potenziale di area vasta si è partiti dalla Carta della vegetazione naturale potenziale europea (Bohn et al. 2000, Bohn et al. 2005) limitatamente al territorio nazionale che evidenzia per l'areale d'intervento la presenza di *Vegetazione delle zone inondate* (Figura 2-31).

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 45 di 82

Figura 2-31. Carta della vegetazione potenziale per l'Italia, particolare della carta d'Europa (Bohn et al., 2000). L'area di interesse è evidenziata in rosso



Più nel dettaglio, dall'esame della Carta delle serie di vegetazione (Figura 2-32) si osserva che le opere in progetto si collocano all'interno della serie padana orientale dei quercu carpineti dell'alta e bassa pianura.

In posizione limitrofa all'area d'intervento, infine, si rinviene il sistema delle acque interne, comprendente il geosigmeto idrofitico ed elofitico della vegetazione perilacuale.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

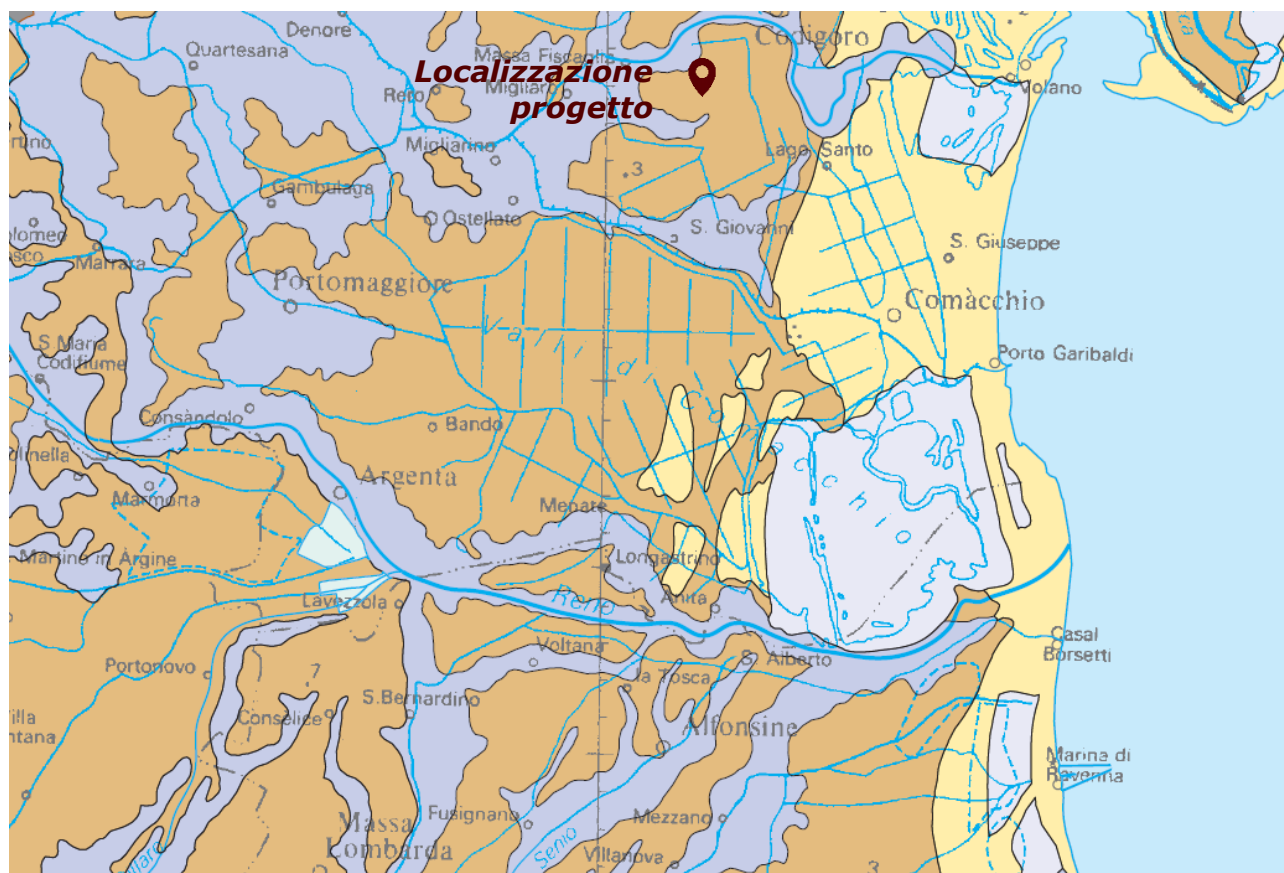
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 46 di 82

Figura 2-32. Carta della serie di vegetazione riferita al contesto d'intervento. L'area di interesse è evidenziata in rosso. Fonte: Blasi C. et al., 2010



Legenda

- a - Serie dell'alta Pianura Padana orientale neutrobasilifila della farnia e del carpino bianco (*Erythronio-Carpinion betuli*);
 b - Serie della bassa Pianura Padana orientale neutrobasilifila della farnia e del carpino bianco (*Asparago tenuifolii-Quercus roboris sigmetum*);
 c - Serie dei quercus-carpineti della pianura alluvionale (*Quercetalia pubescenti-petraeae*)

Laghi e specchi d'acqua dolce: include il geosigneto idrofitico ed elofitico della vegetazione perilacuale (*Charetea fragilis*, *Lemnetea minoris*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton pectinatus*, *Magnocaricion elatae*, *Phragmites australis*, *Alnus glutinosa*)

Da un punto di vista fitosociologico la serie della bassa Pianura Padana orientale neutrobasilifila della farnia e del carpino bianco è riconducibile all'*Asparago tenuifolii-Quercetum roboris* MARINCEK 1994, che costituisce l'associazione forestale in climax della Pianura Padana. Questa formazione, oramai scomparsa dalla Pianura Padana, vede una dominanza sul piano arboreo da *Quercus robur* L. e *Carpinus betulus* L. con anche *Acer campestre* L., *Fraxinus angustifolia* Vahl e *Ulmus minor* Mill. come specie secondarie.

Questa formazione, relitta in Pianura Padana (sono presenti circa 60 ettari nella porzione veneta delle aree del parco del delta del Po), presenta tratti floristici in comune con l'alleanza dell'*Alnus incanae* Pawlowski in PAWLOWSKI, SOKOLOWSKI & WALLISH 1928 ossia con i boschi ripari mesofili e mesoigrofili a legno duro a dominanza di ontano bianco (*Alnus incana*), olmo bianco (*Ulmus laevis*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), salici (*Salix*

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 47 di 82

alba, *S. purpurea*, *S. atrocinerea*), pioppi (*Populus nigra*, *P. alba*), sambuco (*Sambucus nigra*) e rovi (*Rubus caesius*).

2.7.3. Assetto vegetazionale reale

Come già anticipato le aree interessate dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia", aventi una superficie totale (Stot) di circa 57,20 ha, consistono in aree agricole gestite a seminativi intensivi irrigui. Non sono evidenziati elementi vegetazionali di infrastrutturazione del paesaggio agrario, che appare – in termini ecologici – piuttosto banale ed uniforme.

In tal senso, per una caratterizzazione vegetazionale dell'ambito interessato dal progetto, ci si è riferiti allo studio dei dati inerenti i piani colturali grafici (PCG)⁷ che, presentati in ottemperanza al Reg. UE 809/2014 dal titolare dei fondi, sono più oltre illustrati per il quinquennio 2021÷2025.

⁷ Come noto, il "Piano Culturale Grafico" (PGT) costituisce elemento propedeutico alla compilazione – nel territorio regionale toscano – della domanda unica di pagamento annuo per i regimi PAC, PSR e vitivinicolo, tenendo conto della normativa comunitaria e nazionale vigente e degli aspetti organizzativi disposti da AGEA (AGenzia per le Erogazioni in Agricoltura) sul piano nazionale e da ARTEA (Agenzia Regionale Toscana per le Erogazioni in Agricoltura) su quello regionale. I diversi PGT predisposti dagli operatori agricoli regionali che hanno accesso alla domanda unica di pagamento per i regimi PSR, PAC e vitivinicolo sono mosaicizzati, per ciascuna annata agraria, dall'ARTEA e resi disponibili come open data (vettoriale ed alfanumerico) entro il 30 giugno successivo. Per motivi di privacy i dati afferenti ai "beneficiari" (ossia i titolari di oneri diretti sulle singole unità colturali omogenee) sono oscurati tramite l'introduzione di un identificativo numerico ed anonimo.

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global			ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it		
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.			Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione			Codifica: AMB14R00	Rev. 0	Maggio 2026
			Pag. 48 di 82		

Tabella 2-7. Quadro di sintesi dei piani colturali presentati per le aree agricole interessate dal progetto dell'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia" tra il 2021 ed il 2025. Fonte: AGREA, Regione Emilia Romagna, licenze CC-BY 3.0 IT

Coltura secondo PCG e fascicoli aziendali disponibili	Superficie (ha) per ciascuna annualità					Media periodo 2021÷2025
	2021	2022	2023	2024	2025	
Cavolo e/o Cavolo broccolo	---	---	11,7048	3,3991	1,3804	3,2968
Crescione	---	---	---	19,3210	---	3,8642
Frumento duro	4,7795	11,7044	---	12,4883	31,9619	12,1868
Frumento tenero	---	37,7534	6,8127	18,9824	---	12,7097
Loietto	---	---	0,0076	---	0,0081	0,0031
Orzo	---	---	---	0,0090	---	0,0018
Pomodoro (da industria)	18,9394	6,8128	30,4290	---	---	11,2362
Soia	32,5146	---	7,2705	1,9657	22,7719	12,9045
Tare e altra superficie agricola non utilizzate ai fini dei PCG	0,9669	0,9298	0,9758	1,0349	1,0781	0,9971
Totale complessivo	57,2004	57,2004	57,2004	57,2004	57,2004	57,2004

Riferendosi all'ultima annata agraria, tutte le superfici di cui sopra sono state condotte secondo i principi dell'agricoltura biologica. L'analisi dei dati inerenti i PCG presentati negli anni precedenti fa emergere chiaramente che il processo di conversione degli appezzamenti sia stato concluso – per la gran parte delle aree agricole in oggetto – prima del 2021. Si veda, a tal proposito, la seguente Tabella 2-8, nella quale è tracciata l'evoluzione – riferendosi alle aree interessate dal progetto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia" – delle superfici certificate a biologico, di quelle in conversione e di quelle condotte secondo i principi dell'agricoltura tradizionale tra il 2021 ed il 2025.

Tabella 2-8. Conduzione dei fondi interessati dal progetto tra il 2021 ed il 2025 secondo quanto indicato dai piani colturali grafici disponibili. Fonte: elaborazione su dati AGREA, Regione Emilia Romagna. Licenze: CC BY 3.0 IT

Conduzione dei fondi secondo PCG e fascicoli aziendali disponibili	Superficie (ha) per ciascuna annualità				
	2021	2022	2023	2024	2025
Biologico	35,5923	47,7647	57,07	57,0563	57,0548
Convenzionale	0,1263	0,0866	0,0872	0,101	0,0937
In conversione	21,4818	9,3491	0,0432	0,0431	0,0519
Totale complessivo	57,2004	57,2004	57,2004	57,2004	57,2004

Prima di andare a descrivere gli aspetti operativi relativi alla conduzione dei fondi è necessario fornire ulteriori dettagli circa l'operatore economico che oggi risulta titolare di oneri reali sulle aree in oggetto.

NRG PLUS ITALIA S.r.l.		ENVIarea snc stp	
Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)		Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS)	
info@nrgplus.global		info@enviarea.it	
Proponente:	Progetto:		
FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.	Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione	Codifica: AMB14R00	Rev. 0	Maggio 2026 Pag. 49 di 82

L'azienda agricola San Virgilio ha sede legale ed operativa nel comune di Fiscaglia, in adiacenza alle aree interessate dal progetto in valutazione. L'azienda agricola ha nella propria disponibilità una superficie totale di oltre 190 ettari, tutti ricadenti all'interno del comune di Fiscaglia. L'azienda agricola San Virgilio è operativa nel settore agricolo da 2 decenni, coltivando prevalentemente seminativi e ortive. Dispone di un consistente parco macchine tra cui trattrici agricole, varie macchine operatrici per la semina, per la raccolta e per lo sfalcio.

Nelle aree in disponibilità le operazioni colturali prevedono lavorazioni meccaniche per la preparazione del letto di semina da non pesanti a pesanti in funzione della coltura che si prevede di seminare e coltivare nell'appezzamento lavorato. Le operazioni di concimazione, infine, sono eseguite tramite la pratica del sovescio e dell'interramento di concimi organo-minerali; la lotta fitoiatrica è eseguita ricorrendo alla strategia della lotta integrata, impiegando esclusivamente prodotti ammessi nel regime del biologico: tutta l'azienda è infatti certificata – al 2025 – per la produzione biologica.

I suoli sono quelli tipici dell'ambito basso ferrarese, pesanti e prevalentemente di tipo AL (argilloso limoso) e, secondariamente, FL (franco limoso), FLA (franco limoso argilloso) e FA (franco argilloso): si tratta di suoli adatti alla coltivazione di seminativi (cereali autunno vernini) e, in misura minore, orticole (cavolo, pomodoro, crescione) e leguminose da granella (soia).

Le coltivazioni a ciclo colturale primaverile estivo vengono irrigate ricorrendo alle acque consortili irrigue del consorzio di bonifica Ferrarese, sfruttando la fitta rete di canali presenti all'interno dei poderi aziendali.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 50 di 82

Figura 2-33. Ripresa delle aree agricole interessate dal progetto "Agro-solare" Fiscaglia. Sopra: ripresa da SAPR; sotto: ripresa dal suolo



NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it		
Proponente: FISCAGLIA AGRISOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0	Maggio 2026
		Pag. 51 di 82		

2.8. PAESAGGIO E PERCEZIONE VISIVA

2.8.1. *Caratteri strutturali del paesaggio*

Nel presente paragrafo si vanno a descrivere gli elementi caratterizzanti il paesaggio d'area vasta all'interno del quale il progetto dell'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia" andrà ad inserirsi. Per maggiori dettagli si rimanda al documento "Relazione paesaggistica" (cod. elab. AMB05R00).

Struttura idrogeomorfologica

L'evoluzione geomorfologica del territorio del comune di Fiscaglia è stata principalmente condizionata da processi sedimentari fluviali. I corsi d'acqua, in particolare, hanno garantito il trasferimento di consistenti volumi di sedimenti sia grossolani sia fini, i quali si sono accumulati non soltanto nell'alveo attivo, ma anche nelle aree limitrofe a seguito di eventi di piena e alluvioni. Durante episodi di esondazione e rotta dell'alveo, si generano depositi a morfologia a ventaglio (falde di rotta), determinati dalla rapida diminuzione dell'energia e della capacità di trasporto del sistema fluviale. In tali depositi, la frazione grossolana (sabbie) tende a concentrarsi nella parte apicale del ventaglio, mentre le frazioni più fini (limi e argille) si distribuiscono progressivamente verso la parte distale.

Il territorio è inoltre frequentemente interessato da depositi torbosi, derivanti dalla formazione di ambienti palustri e bacini allagati, delimitati da argini naturali e caratterizzati da un progressivo innalzamento rispetto alle aree circostanti più depresse. In relazione a questi processi, le principali strutture geomorfologiche affioranti nel territorio comunale possono essere sintetizzate come segue:

- paleoalvei di riempimento attivo;
- paleoalvei di riempimento passivo;
- depositi di rotta e di esondazione fluviale;
- bacini interfluviali distali, rappresentati da piane alluvionali e depositi palustri.

Nel settore orientale del comune, al di sotto dei depositi palustri, sono presenti a profondità relativamente ridotte (circa 3–5 m) i primi cordoni litoranei sabbiosi, abbassati per effetto di subsidenza e successivamente ricoperti da sedimenti organici di ambiente palustre. L'abitato di Massa Fiscaglia, la località più prossima all'area di progetto, si sviluppa su un deposito di rotta, riconoscibile nella morfologia a conoide, con un gradiente altimetrico che decresce dal Po di Volano verso le ex zone palustri.

L'assetto geomorfologico dell'ambito di riferimento è uno degli elementi caratteristici del paesaggio nel quale l'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia" andrà ad inserirsi, risultato di profonde trasformazioni provocate dall'uomo per il recupero di terre per lo più sommerse fino alla metà del XIX° secolo.

Nel comune di Fiscaglia vengono individuati otto principali sistemi fisiografici. L'area d'intervento ricade nella Valle Volta, classificata tra le ex zone vallive ad acqua dolce, bonificata nel 1878. Il territorio di questi ambiti è suddiviso geometricamente da una fitta rete di canali e strade, distribuiti in modo regolare e simmetrico, che definiscono una maglia a tasselli prevalentemente collocata a quote inferiori al livello del mare.

Il mantenimento delle terre emerse, in questo ambito territoriale, è fortemente connesso alla rete di scolo artificiale gestito attraverso un sistema di canali collettori

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

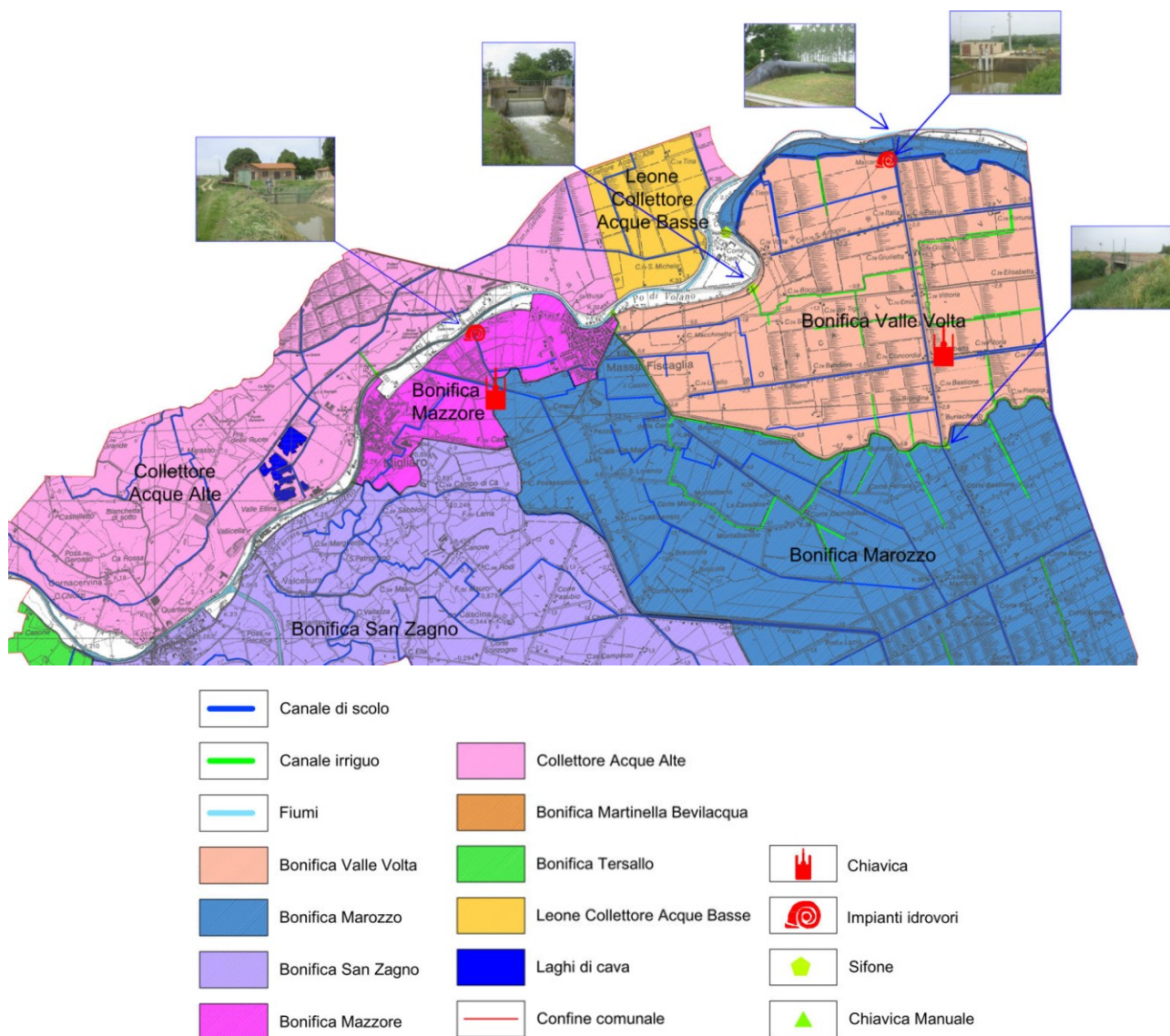
Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 52 di 82

principali che recapitano le acque presso gli impianti sollevamento e, da qui, verso la rete scolante che naturalmente recapita a mare.

Figura 2-34. Carta del sistema di bonifica dell'ambito vasto d'inserimento del progetto



Struttura ecosistemica

L'area vasta d'intervento si trova nella pianura Ferrarese. Questo territorio presenta caratteristiche morfologiche, climatiche e paesaggistiche relativamente omogenee. Il bioclina di questa area è temperato con influenza continentale e ombrotipi umido e subumido, che permettono l'affermazione di fitoassociazioni vegetazionali tipicamente centro-europee.

La profonda trasformazione del territorio dovuta ad elevate pressioni degli insediamenti e delle attività presenti in corrispondenza delle polarità urbane, affiancata dall'espansione della pioppicoltura e il prosciugamento di molte zone umide, hanno

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 53 di 82

inoltre impoverito l'ambiente golenale con bassa presenza di ambienti ad elevata naturalità.

La zona risulta profondamente modificata dall'uomo, quasi priva – se si escludono le zone poste in adiacenza all'alveo del Po di Volano – di elementi naturali predominanti.

Lungo il corso del Po di Volano si vengono a stratificare ambienti interessanti e di valore conservazionistico, protetti tramite l'istituzionalizzazione della Zona di Protezione Speciale IT4060011 "Garzaia dello Zuccherificio di Codigoro e Po di Volano".

Figura 2-35. Perimetrazione della ZPS IT4060011 "Garzaia dello Zuccherificio di Codigoro e Po di Volano"



Il sito RN2000 interessa un contesto territoriale eterogeneo, comprendente sia aree legate all'ex complesso industriale dello zuccherificio dismesso (bacini, edifici e spazi di servizio), sia un tratto del Po di Volano fino alla località Tieni, oltre a porzioni di territorio con impianti idrovori e infrastrutture connesse alla gestione delle acque (Tabacchiera e confluenza di canali collettori). La configurazione territoriale è caratterizzata da una compresenza di superfici agricole (prevalentemente seminativi) su quasi la metà della superficie, di acque correnti e stagnanti che occupano circa il 20% dell'area e di neoformazioni vegetazionali insediate tra strutture industriali fatiscenti, che rendono il sito un mosaico di habitat in evoluzione. La presenza di aree depresse e soggette ad allagamenti periodici favorisce la coltivazione di risaie e, al contempo, processi di abbandono agricolo e rinaturalizzazione spontanea; all'interno del perimetro della ZPS ricade inoltre un'Oasi di Protezione Faunistica istituita dalla Provincia di Ferrara.

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione	Codifica: AMB14R00	Rev. 0	Maggio 2026 Pag. 54 di 82

Dal punto di vista vegetazionale, il sito presenta habitat di interesse comunitario anche se, a causa dell'eterogeneità territoriale e della presenza di aree agricole e infrastrutture industriali, la loro estensione risulta limitata e non sempre formalmente identificabile come unità omogenee. Sono comunque presenti due tipologie ambientali riconducibili a vegetazione galleggiante in acque eutrofiche (Habitat 3150) e bosco ripariale di *Salix-Populus* (Habitat 92A0), che coprono complessivamente meno del 10% della superficie del sito (circa 2,37 ha e 9,43 ha rispettivamente). Queste formazioni, pur estendendosi su una porzione contenuta dell'area, rappresentano elementi strutturali importanti per la stabilizzazione delle sponde, la regolazione dei processi idrici e la disponibilità di habitat igrofilo. Le dinamiche ambientali rapide e mutevoli che caratterizzano il sito, legate alle variazioni idrologiche e ai processi di rinaturalizzazione, determinano una elevata evolutività degli habitat, con canneti e ambienti ripariali soggetti a transizioni verso condizioni di maggiore naturalità.

La componente faunistica non si limita all'avifauna, ma include anche specie ittiche e erpetologiche di interesse comunitario, coerenti con la presenza di ambienti igrofilo e fluviali. Nel Po di Volano sono segnalate almeno cinque specie di pesci di interesse comunitario: Cheppia (*Alosa fallax*), Barbo (*Barbus plebejus*), Savetta (*Chondrostoma soetta*), Cobite comune (*Cobitis taenia*) e Pigo (*Rutilus pigus*), che indicano la presenza di condizioni idriche e habitat compatibili con la riproduzione e la presenza stabile di comunità ittiche. L'elemento erpetologico è rappresentato dalla presenza di Testuggine palustre (*Emys orbicularis*) e Raganella (*Hyla intermedia*), specie associate a zone umide e corsi d'acqua con disponibilità di aree di sosta, riproduzione e alimentazione. Tra gli altri uccelli, oltre agli Ardeidi, sono segnalate specie legate a habitat umidi e ripariali quali *Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*, *Lanius collurio* e *Luscinia megarhynchos*.

Paesaggio rurale e trama paesistica

Tra i principali elementi del paesaggio si individuano:

- canali principali di Bonifica;
- canali di irrigazione;
- vegetazione ripariale;
- strade di vicinato;
- impianti arborei lineari;
- casali agricoli.

La trama agricola del territorio è riconducibile alle diverse forme assunte dalla "larga" nei primi decenni del Novecento, con dimensioni variabili da area ad area; l'orientamento, pur con lievi variazioni locali, segue prevalentemente le direttrici delle grondaie del vecchio delta del Po e della linea di costa, con assi principali Nord/Sud ed Est/Ovest. Il territorio interessato ricade prevalentemente nella bassa pianura costiera delle province di Ferrara e Ravenna, dove le opere di bonifica regolare sono state realizzate principalmente per colmata, collegando i sistemi di regimentazione artificiale allo scolo naturale. La complessità del deflusso delle acque superficiali è frequentemente legata alla presenza di una falda acquifera affiorante o sub-affiorante, solo parzialmente contenuta da rilevanti sistemi di dossi di pianura e da antichi cordoni dunali.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 55 di 82

Di seguito l'esemplificazione grafica degli elementi individuati:

Figura 2-36 - Elementi del sistema della pianura irregolare. Fonte: "Impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare fotovoltaica – Criteri per la minimizzazione e la compensazione", Regione Emilia Romagna

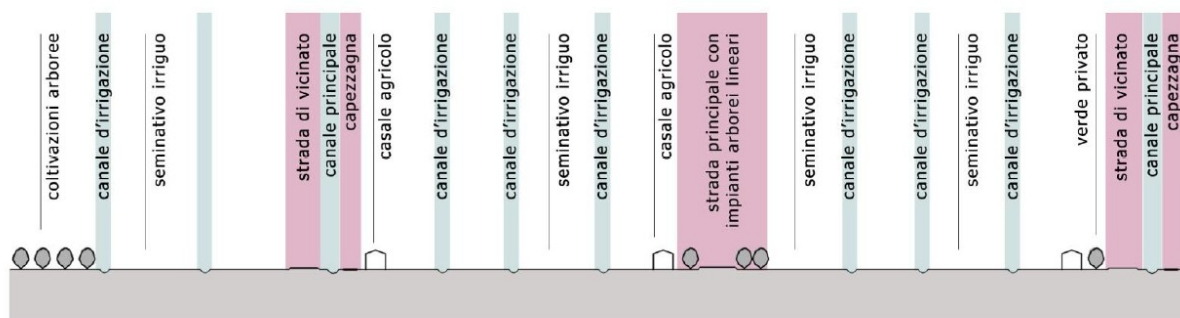
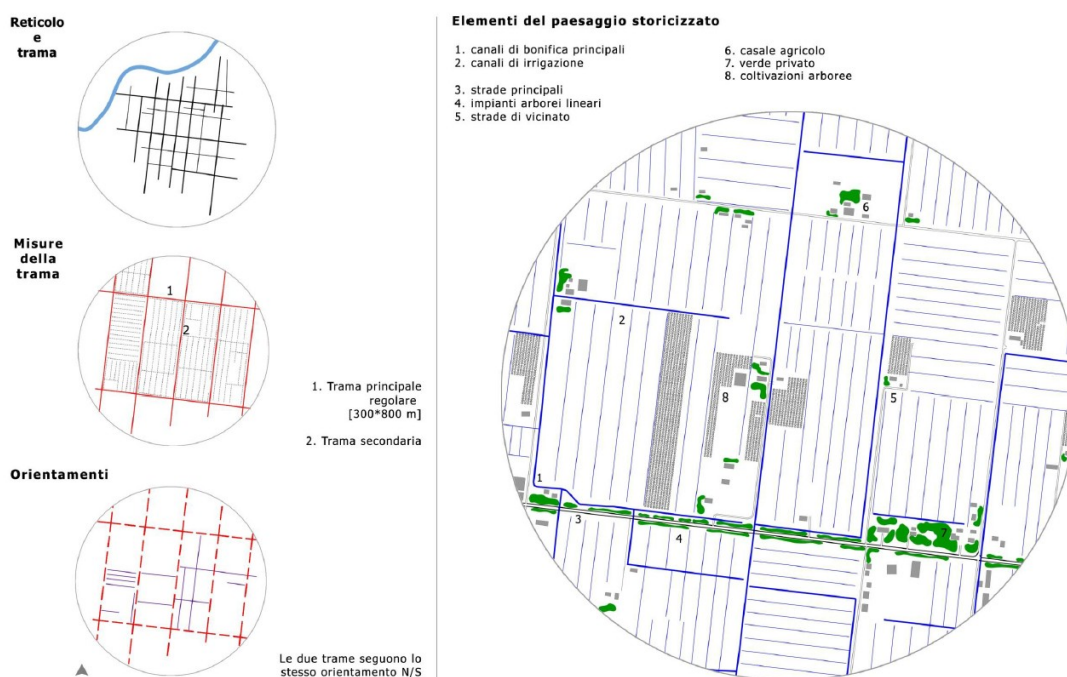


Figura 2-37. Matrice e trama del paesaggio storicizzato- Fonte: "Impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare fotovoltaica – Criteri per la minimizzazione e la compensazione", Regione Emilia Romagna



Per ciascun elemento costitutivo del paesaggio sono stati definiti specifici obiettivi progettuali, finalizzati alla tutela e alla valorizzazione della trama paesistica e delle relazioni spaziali che intercorrono tra i diversi componenti del sistema. Di seguito l'esemplificazione tra strada di vicinato, canale di bonifica e fasce arboree di margine nelle combinazioni spaziali ricorrenti.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 56 di 82

Figura 2-38. Esemplificazione tra strada di vicinato, canale di bonifica e fasce arboree di margine nelle combinazioni spaziali ricorrenti. Fonte: "Impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare fotovoltaica – Criteri per la minimizzazione e la compensazione", Regione Emilia Romagna

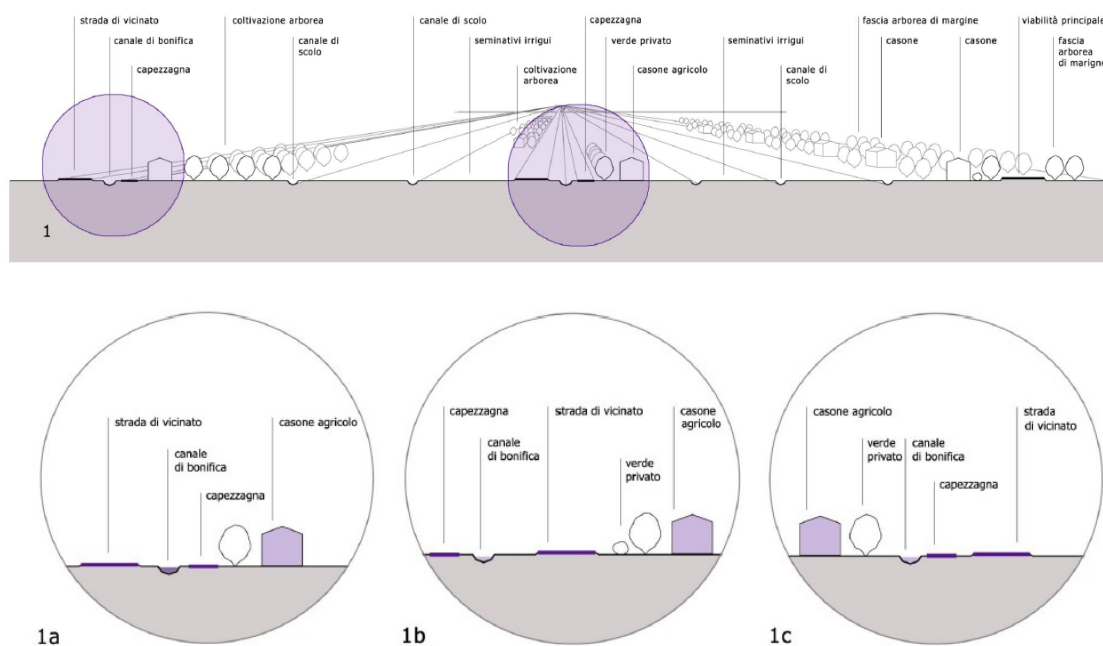
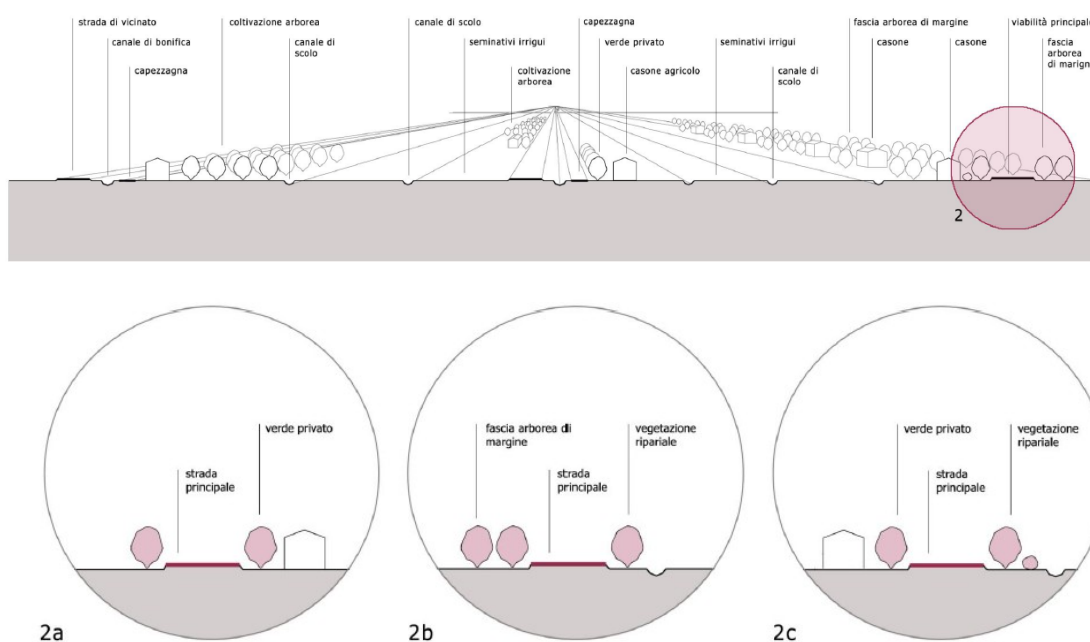


Figura 2-39. Esemplificazione tra strada di vicinato, Fonte: "Impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare fotovoltaica – Criteri per la minimizzazione e la compensazione", Regione Emilia Romagna



Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

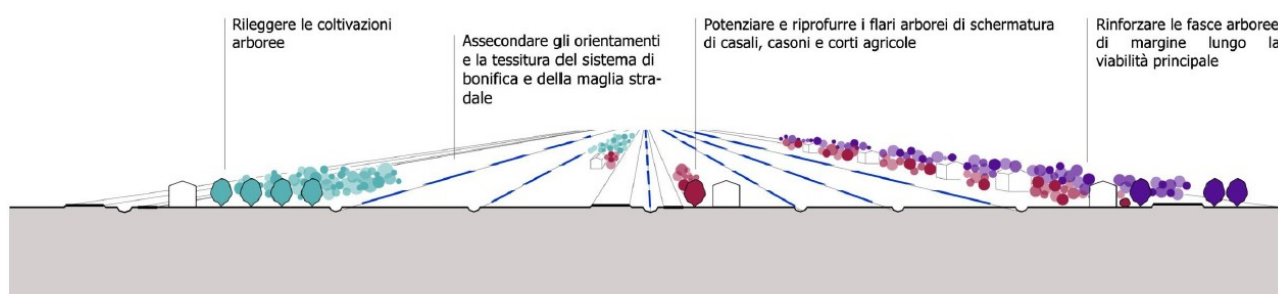
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 57 di 82

Figura 2-40. Esempificazione tra strada di vicinato, canale di bonifica e fasce arboree di margine nelle combinazioni spaziali ricorrenti. Fonte: "Impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare fotovoltaica – Criteri per la minimizzazione e la compensazione", Regione Emilia Romagna



L'area destinata all'Impianto agrivoltaico e le zone immediatamente limitrofe si presentano con una scarsa vocazione forestale naturale, caratterizzate da una copertura vegetale frammentaria e fortemente condizionata dall'intervento umano. La struttura del paesaggio è definita prevalentemente da elementi antropizzati e sistemazioni agrarie tipiche della bonifica ferrarese, dove la gestione idraulica e produttiva prevale sulla vegetazione spontanea.

Nell'area esaminata sono state rilevate le seguenti specifiche classi di uso del suolo e copertura vegetale: aree incolte urbane (1413), vivai (2122), colture orticole (2123), risaie (2130), vigneti (2210), frutteti (2220), pioppeti colturali (2241) e altre colture da legno (2242). Sono inoltre presenti prati stabili (2310), boschi a prevalenza di pioppi e salici e boschi a prevalenza di farnie e frassini. Si osservano anche vegetazione arbustiva in evoluzione, zone umide interne e alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa (5111).

Il contesto è segnato da una fitta rete di canali e idrovie (cod. 5114 uso del suolo), infrastrutture fondamentali che governano l'assetto del territorio.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

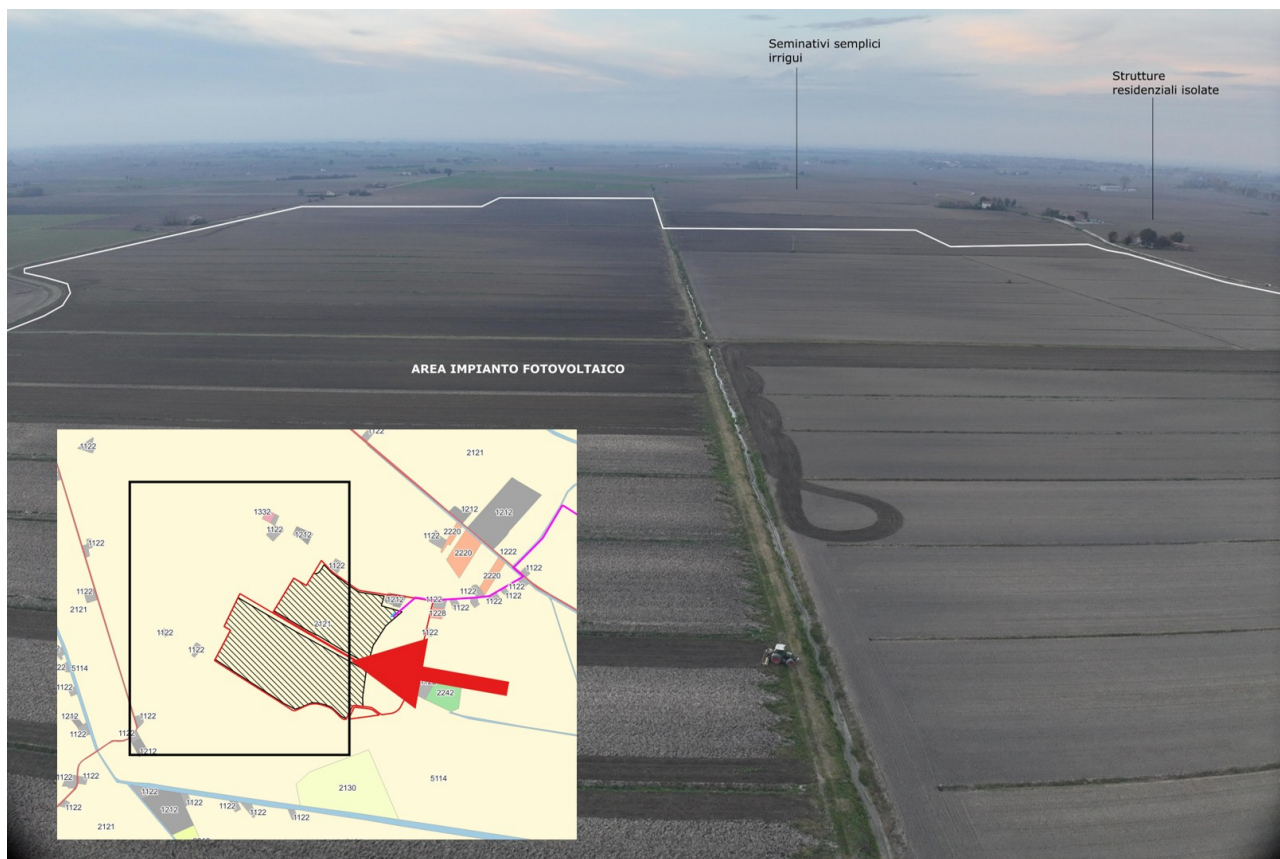
Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 58 di 82

Figura 2-41. Lettura dei paesaggi caratteristici d'ambito su ripresa aerea da SAPR**2.8.2. Relazioni visive tra il sito d'intervento ed il contesto**

Al fine di verificare l'insieme delle relazioni visive tra il sito d'intervento ed il contesto territoriale si è proceduto con la predisposizione di uno studio dell'intervisibilità basato sullo strumento di *geoprocessing* in ambito QGIS "Visibility Analysis – Binary Viewshed".

Pur rimandando all'elaborato "Relazione paesaggistica" (cod. elab. AMB05R00) per maggiori dettagli, si vanno di seguito a riportare gli aspetti salienti dell'analisi condotta.

Nel segnalare che l'analisi condotta ha previsto, inizialmente, una verifica dell'intervisibilità teorica – ossia quella basata sul modello digitale del terreno priva, cioè, degli elementi al suolo a sviluppo verticale (vegetazione, edifici e quant'altro) – si va di seguito a riportare l'esito di tale analisi.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 59 di 82

Figura 2-42. Estratto dell'elaborato AMB18T00 - Carta dell'intervisibilità teorica

CONFINI COMUNALI

SUPERFICIE NELLA DISPONIBILITÀ
DEL PROPONENTE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO

CABINA DI RICEZIONE, S

POTENZIALI RICETTORI

VIABILITÀ DI PRINCIPALE

VIABILITÀ LOCALE

COSTRUITO (tessuti residenziali UdS Regione Emilia Romagna)

CARTA DELL'INTERVISIBILITÀ TEORICA

POTENZIALE AREA DI INTERVISIBILITÀ**

NRG PLUS ITALIA S.r.l.		ENVIarea snc stp	
Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)		Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS)	
info@nrgplus.global		info@enviarea.it	
Proponente:		Progetto:	
FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 60 di 82

Nell'elaborato seguente sono stati cartografati e rappresentati i principali ricettori, quali tessuti residenziali e viabilità di contesto, al fine di fornire un riferimento puntuale per l'analisi della visibilità e dei potenziali impatti visivi. Nel contesto di prossimità, definito nel raggio di 2,5 km dall'impianto, sono presenti esclusivamente impianti produttivi prevalentemente destinati ad attività zootecniche, che costituiscono i principali ricettori locali. Tali ricettori non sono classificabili come sensibili in termini di impatto visivo, in quanto la loro presenza non comporta una significativa percezione paesaggistica o alterazione dei con visuali rispetto al contesto esistente.

Nell'elaborato sono state altresì individuate le principali barriere verdi esistenti, comprensive di elementi arborei e arbustivi, che costituiscono una naturale schermatura vegetazionale. Tali formazioni interrompono efficacemente le linee di vista identificate nella carta di intervisibilità teorica, creando discontinuità percettiva e riducendo l'impatto visivo dell'area di progetto.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

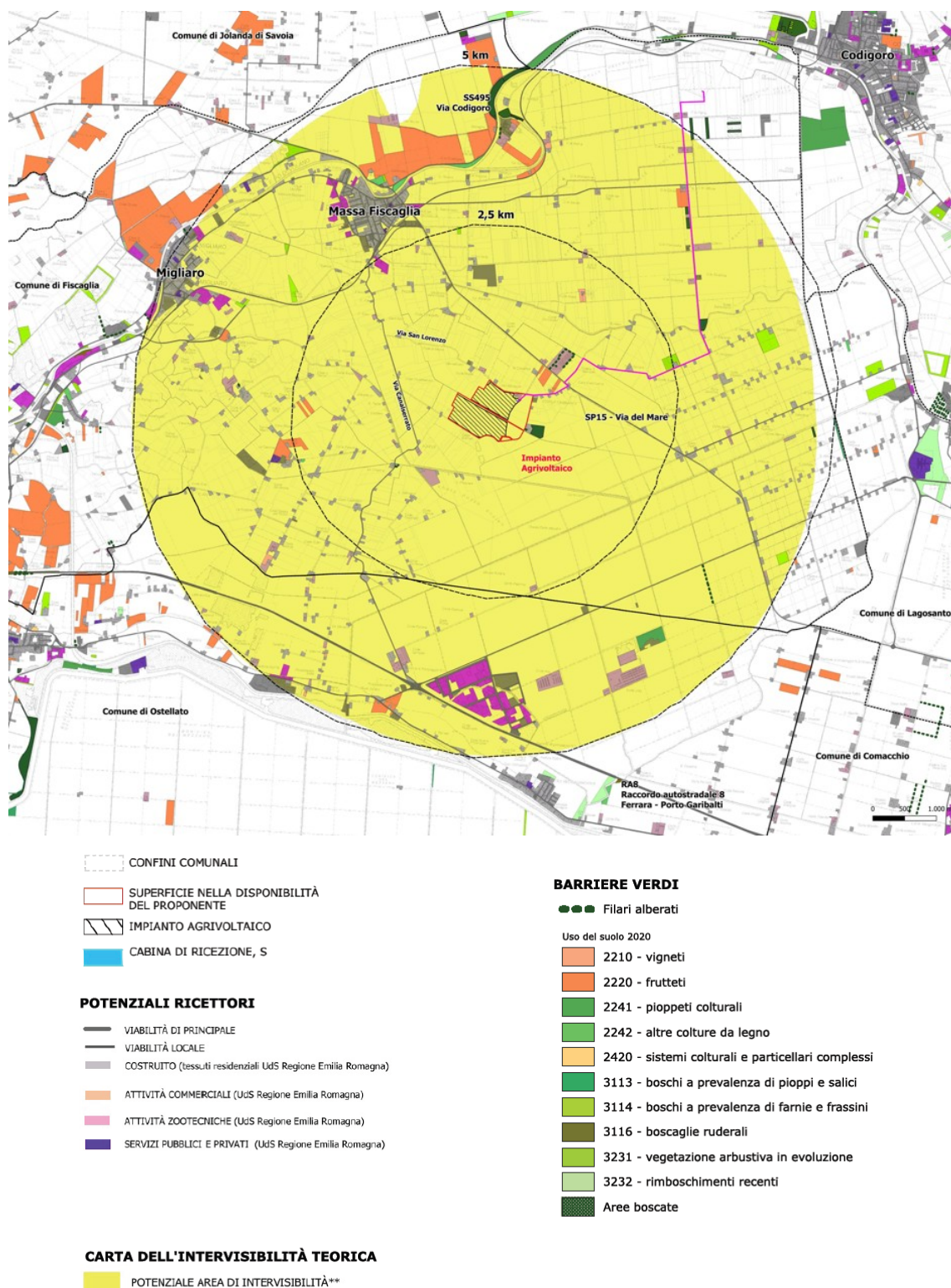
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 61 di 82

Figura 2-43. Estratto dell'elaborato AMB18T00 - Carta intervisibilità teorica – con principali ricettori divisi per funzione e barriere verdi



NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 62 di 82

Infine, le indagini effettuate hanno preso in considerazione la presenza di tutti i beni paesaggistici e storico culturali ricadenti all'interno dell'area di studio.

In seguito all'analisi integrata delle elaborazioni geospaziali, delle simulazioni di viewshed e delle campagne di rilievo diretto in campo, risulta che l'impianto è potenzialmente visibile nell'ambito dei 5 km di distanza. Occorre sempre tenere in considerazione il tipo di geoprocessing effettuato e le basi dei dati con cui questa elaborazione viene eseguita: la visibilità è elaborata su un modello digitale del terreno (DTM) che non prende in considerazione fasce boscate o elementi schermanti antropici come il costruito.

La morfologia del territorio si configura come prevalentemente pianeggiante, offrendo ampie viste sull'area dell'impianto agrivoltaico, mentre l'assenza di emergenze morfologiche di rilievo impedisce l'instaurarsi di connessioni visive dirette tra l'installazione e i beni di interesse storico, culturale e paesaggistico.

Nello specifico, si esclude qualsiasi interferenza visiva potenziale con i beni localizzati nel quadrante. Inoltre, su scala di ampio raggio, la conformazione pianeggiante del territorio contribuisce a collocare gli elementi più distanti in uno sfondo visivo di bassa pregnanza, attenuandone l'impatto percettivo complessivo.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 63 di 82

3. IL PROGETTO DELLE OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE ED INSERIMENTO PAESAGGISTICO

3.1. PERCEZIONE DELL'AREA D'IMPIANTO E NECESSITÀ MITIGATIVE

Come meglio descritto nello studio di intervisibilità di cui al precedente § 2.8, l'area dell'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia" appare distintamente percepibile da punti di vista posti nelle immediate vicinanze – se pur sempre in modo parziale a causa della morfologia e dell'ampiezza areale del progetto, oltre che per la presenza di edificato e vegetazione – in modo più o meno visibile. Ad eccezione di tale ambito, oltre il primo piano percettivo l'area di impianto agrivoltaico non risulta percepibile a causa della morfologia planiziale del territorio e dell'infrastrutturazione antropica e naturale.

Per tali ragioni, il progetto oggetto di valutazione prevede la sistemazione di un impianto arboreo con il sistema della *piantata padana* lungo tutto il perimetro dell'impianto agrivoltaico che, oltre alla funzione produttiva, avrà lo scopo di garantirne l'inserimento paesaggistico-ambientale nel contesto paesaggistico, con particolare riferimento alle viste che si aprono dalle viabilità limitrofe.

Le opere di mitigazione fanno parte quindi del progetto agricolo: in sintesi si tratta di coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della *piantata padana*, impiegando filari di gelso lungo il perimetro dell'area d'impianto. Oltre a svolgere una funzione produttiva, contribuirà attivamente a mitigare la percezione d'impianto e a recuperare un tipico elemento del paesaggio agrario storico della *piantata padana*.

In considerazione del fatto che l'area agricola, in cui si prevede di realizzare l'impianto agrivoltaico, risulta totalmente pianeggiante e che le opere hanno ridotta altezza di suolo, si ritiene che l'impianto arboreo con il sistema della *piantata padana* lungo la totalità del perimetro sia sufficiente a mitigare la percepibilità dell'impianto favorendone il migliore inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico di appartenenza.

Per maggiori dettagli si rimanda a:

- "Relazione pedo-agronomica e progetto agricolo", cod. el. AMB13R00;
- "Tavola delle opere di mitigazione", cod. el. AMB26T00.

3.2. OBIETTIVI E FINALITÀ DELLE OPERE DI MITIGAZIONE

In linea generale, oltre il fine produttivo, l'obiettivo prioritario del progetto delle opere consiste nella mitigazione dell'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia" per garantirne l'inserimento paesaggistico-ambientale nel contesto con particolare riferimento alle viste che si aprono dalla viabilità rurale locale.

Si fa presente, fin da subito, che il progetto agricolo previsto per le aree di impianto poste all'interno della recinzione (rotazione sessennale aperta e colture poliennali erbacee ed arboree) costituisce di per sé un'importante misura di mitigazione in quanto capace di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione.

Più nel dettaglio, il progetto delle opere di produzione/mitigazione paesaggistico-ambientale prevede, mediante un approccio integrato in grado di coniugare scelte progettuali sostenibili in termini paesistico-ambientali ed interventi funzionali in termini tecnico-operativi, la realizzazione di un impianto arboreo costituito da coltivazione della

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it		
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico “Agro-solare Fiscaglia”		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026	Pag. 64 di 82

vite su tutori vivi, secondo il sistema della *piantata padana*, impiegando filari di gelso lungo tutto il perimetro.

La *piantata* è una pratica colturale di antichissima coltivazione testimoniata già in epoca etrusca e romana. Si tratta di una tipica forma di agricoltura promiscua in cui gli appezzamenti coltivati sono delimitati da filari di viti maritate ad alberi d'alto fusto. In passato erano presenti vari tipi di specie arboree (l'olmo, l'acero, il salice, alberi da frutto, ecc.) ma, a seguito della diffusione della bachicoltura, si è affermata la presenza del gelso le cui foglie venivano impiegate per alimentare i bachi. Dal punto di vista colturale, la *piantata* si associava spesso a peculiari sistemazioni idraulico-agrarie quali, ad esempio, il cavalletto.

Presentava il notevole vantaggio di garantire una pluralità di prodotti vendibili sul mercato. Con l'avvento della meccanizzazione e il diffondersi del diserbo chimico, questo paesaggio è progressivamente scomparso nella pianura Padana così come nel resto d'Italia e attualmente se ne possono incontrare solo dei brandelli sparsi prevalentemente in alta pianura.

Figura 3-1. Esempio di piantata padana (Fonte: Dossier di candidatura di una pratica tradizionale, La Piantata veneta; Associazione culturale Borgo Baver onlus)



Dal punto di vista ecologico e paesaggistico il progetto è finalizzato:

- ad una funzione produttiva (uva da tavola), con possibile attività futura dell'allevamento del baco da seta;

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it		
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico “Agro-solare Fiscaglia”		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0	Maggio 2026
				Pag. 65 di 82

- garantire l’inserimento ambientale e paesaggistico dell’impianto agrivoltaico, mitigando l’impatto visivo dai principali punti di vista dell’intorno territoriale limitandone la percepibilità dalla viabilità contermine;
- migliorare l’inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza recuperando un tipico elemento del paesaggio agrario storico della *piantata padana*; divulgazione e promozione tale da favorire la conoscenza dell'importanza paesaggistica e culturale della piantana padana;
- implementare la rete ecologica locale contribuendo all’incremento della biodiversità locale e un supporto alle piccole specie faunistiche;
- creare popolamenti vegetali il più possibile resilienti, ossia capaci di resistere ad uno o più fattori di perturbazione ed autosostenersi.

Affinché si possano conseguire le suddette finalità di ampio respiro, risulta di fondamentale importanza la definizione di obiettivi specifici di tipo tecnico – operativo per la realizzazione delle opere a verde, tra cui:

- individuazione di fitoconsociazioni tipiche del contesto d’appartenenza mediante l’inserimento di specie appartenenti ad ecotipi locali;
- impiego di specie particolarmente ‘vocate’ per l’ambito territoriale di inserimento, ossia che richiedono il minor numero di cure colturali offrendo le maggiori garanzie in termini di attecchimento e riuscita dell’impianto;
- definizione di un sesto di impianto il più possibile naturaliforme che non sia riconducibile ad interventi di tipo antropico che rimarcherebbero ulteriormente la presenza dell’impianto agrivoltaico;
- individuazione di opportuni interventi colturali e di gestione post impianto finalizzati a favorirne l’attecchimento anche a scapito di specie maggiormente competitive.

3.3. CRITERI PER LA SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI

La scelta delle fitoconsociazioni più opportune da inserire in fase di progettazione delle opere di mitigazione viene effettuata innanzi tutto su base analitica, con particolare riferimento alle fitoconsociazioni potenziali dell’area vasta d’intervento ottenute su base bibliografica e mediante sopralluogo su campo.

In generale, il principale criterio adottato per la scelta della vegetazione da mettere a dimora è l’impiego di specie appartenenti a ecotipi e paesaggi locali, ossia tipiche della vegetazione potenziale dell’area di intervento. Tale scelta appare ormai ampiamente consolidata in virtù della necessità di garantire l’inserimento paesaggistico-ambientale dell’impianto per quanto attiene gli aspetti ambientali, paesaggistici e di assetto del territorio. L’inserimento di specie tipiche del territorio, inoltre, da un lato incrementa sensibilmente le probabilità di attecchimento dei singoli esemplari e quindi il successo complessivo dell’impianto e, dall’altro, favorisce il contenimento delle cure colturali necessarie al corretto sviluppo vegetativo (i.e. annaffiature, concimazioni, ecc.).

Allo scopo di garantire la sostenibilità complessiva dell’intervento e quindi limitare l’impiego di risorsa idrica, si prevede l’adozione di specie che, nella zona fitoclimatica di appartenenza, una volta affrancate non necessitano di irrigazione. Qualora in fase di post impianto o, in generale, lungo tutta la vita delle opere a verde, insorgessero periodi di siccità e/o ventosità prolungata che possano determinare stress idrico per la vegetazione s’interverrà con irrigazioni di soccorso mediante l’utilizzo di autobotti.

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRICOLA S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione	Codifica: AMB14R00	Rev. 0	Maggio 2026 Pag. 66 di 82

In sintesi, pertanto, saranno scelte specie vegetali dotate delle seguenti caratteristiche:

- coerenza con le potenzialità fitoclimatiche dell'area;
- coerenza con la flora e la vegetazione rilevate nell'area vasta d'inserimento;
- mantenimento/incremento della biodiversità complessiva;
- rusticità della specie (resistenza e gelate improvvise, parassitosi, ecc.);
- resistenza a condizioni di stress idrico e/o asfissia radicale;
- presenza di specie sempreverdi capaci di mitigare la presenza dell'impianto anche nei mesi invernali;
- capacità di assorbimento degli inquinanti in atmosfera.

3.4. ABACO DELLE SPECIE VEGETALI E SESTO D'IMPIANTO

Le opere di mitigazione, come più volte illustrato, sono finalizzate alla creazione di formazioni vegetazionali che evolveranno e si raccorderanno con il quadro ecosistemico e paesaggistico del territorio d'inserimento consentendo di limitare la percepibilità dell'impianto agrivoltaico. Tali fitoconsociazioni saranno costituite da specie coerenti con le potenzialità fitoclimatiche del contesto territoriale d'inserimento.

In particolare, per l'area di impianto agrivoltaico è stata prevista la realizzazione di un impianto arboreo costituito da coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della *piantata padana*, impiegando un doppio filare lungo tutto il perimetro d'impianto costituiti da:

- il gelso bianco (*Morus Alba L.*), la coltivazione del quale offre dei servizi ecosistemici interessanti, dal sequestro di carbonio, all'assorbimento delle polveri sottili fino al miglioramento della struttura del suolo e alla riduzione quindi dei rischi idrogeologici"
- vite (*Vitis vinifera*), vitigno Montù (o chiamato anche Montuni): vitigno a bacca bianca tipico dell'Emilia Romagna, in particolare della zona vinicola del bolognese, del ravennate e del modenese. È un vino storico che oggi sta cadendo nel dimenticatoio, utilizzato anche come pregiata uva da tavola.

È prevista la piantumazione delle specie sopra individuate secondo un filare doppio sfalsato in corrispondenza di:

- campo agrivoltaico nord: lato nord, est ed ovest d'impianto
- campo agrivoltaico sud: lato sud, est ed ovest d'impianto;

per una lunghezza totale di ca. 3.400 m. La sistemazione prevista, nei tratti sopra indicati, è pressoché continua, interrompendosi univocamente in corrispondenza dei cancelli per l'accesso all'area d'impianto. Si veda, per un dettaglio grafico, la seguente Figura 3-2.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 67 di 82

Figura 3-2. Masterplan di progetto delle opere a verde di mitigazione

Si riporta di seguito (Tabella 3-1) l'abaco delle specie che si prevede di mettere a dimora.

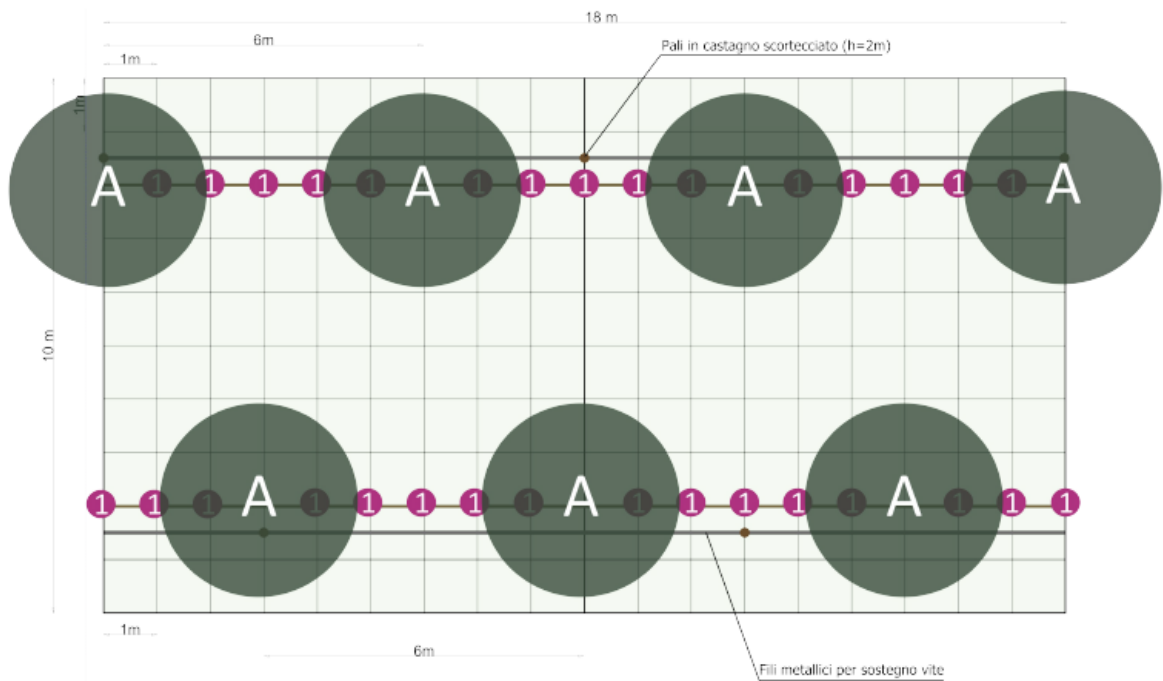
Tabella 3-1. Abaco d’impianto

Piano arboreo						
Densità media di impianto TIPOLOGICO 1: 6 piante / 18 ml						
Nome specifico	Nome volgare	%	N. piante per 100 ml	Età	Altezza (cm)	Contenitore
A <i>Morus alba</i>	Gelso bianco	100	33	2+0	100 - 180	7 l
Totale per 100 ml		100	33			

Piano culturale-arbustivo – Vite						
Densità media impianto TIPOLOGICO 1: 30 piante / 18 ml						
Nome specifico	Nome volgare	%	N. piante per ml	Età	Altezza (cm)	Contenitore
1 <i>Vitis vinifera</i>	Vite	100	166	-	-	-
Totale per 100 ml		100	166			

Il sesto di impianto, come già anticipato, è di tipo lineare a doppio filare, con interdistanza tra gli esemplari arborei pari a 6 ml e tra le viti pari a 1 ml. La sua larghezza, a partire dalla recinzione, è di 10ml. Si veda, per maggiori dettagli, la seguente Figura 3-3.

Figura 3-3. Sesto di impianto



3.5. EFFICACIA DELLE OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE PROPOSTE

Al fine di verificare l’efficacia che le opere a verde proposte a perimetro dell’impianto agrivoltaico avanzato “Agro-solare Fiscaglia” potranno mostrare nel ridurre l’esposizione percettive delle nuove strutture previste si è proceduto con la predisposizione di

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 69 di 82

numerosi fotoinserimenti, per lo più collocati – all'interno dell'area di studio – in corrispondenza delle aree a maggiore intervisibilità e a maggiore sensibilità percettiva.

Nello specifico sono state realizzate 18 viste fotorealistiche, ubicate come illustrato nella seguente Figura 3-4.

Figura 3-4. Individuazione dei punti di osservazione; estratto dell'elaborato AMB20T00 – Analisi fotografica ante operam / post operam



Nel rimandare agli elaborati:

- Relazione paesaggistica, cod. elab. AMB05R00, § 12.3;
- Analisi fotografica *ante operam* – *post operam*, cod. el. AMB20T00;

per maggiori dettagli e per una visione delle viste fotorealistiche realizzate (con confronto tra stato di fatto, stato di progetto non mitigato e, infine, stato di progetto mitigato) giova qua segnalare che – complice l'orografia dell'area vasta di riferimento – le opere a verde previste nell'ambito del progetto dell'impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia" mostrano una elevata efficacia mitigativa, contribuendo attivamente a ridurre l'intrusione visiva dell'opera dal contesto paesistico conterminale.

4. NORME TECNICO-OPERATIVE PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE A VERDE

Nel presente capitolo si vanno a tracciare l'insieme delle norme tecnico-operative per la realizzazione delle opere a verde di mitigazione dell'impianto secondo le finalità ed i criteri di progetto sopra illustrati al fine di garantire un'elevata percentuale di attecchimento ed il corretto sviluppo vegetativo dell'impianto al termine dei lavori.

Sinteticamente, pertanto, gli interventi di messa a dimora della vegetazione si possono riepilogare come segue:

- attivazione agronomica dello strato terrigeno in cui si prevede di mettere a dimora la vegetazione al fine di garantire il corretto attecchimento della stessa;
- messa a dimora di specie arboree-arbustive in funzione del tipologico d'impianto e del migliore inserimento nel contesto ecologico – paesaggistico;
- cure colturali post impianto e di lungo periodo comprendenti anche la gestione della vegetazione alloctona invasiva.

4.1. CARATTERISTICHE DEL MATERIALE TERRIGENO SUPERFICIALE E ATTIVAZIONE AGRONOMICA

Preliminarmente alla messa a dimora della vegetazione si rende necessario attivare alcune operazioni (concimazione di fondo, lavorazioni primarie e preparazione del terreno, ecc.) per la creazione di uno strato di suolo capace di svolgere le normali funzioni tampone dei terreni esistenti in natura.

In particolare, lo strato superficiale del terreno dovrà essere sottoposto ad interventi per la riattivazione agronomica al fine di garantire idonei requisiti chimico – fisici per le successive operazioni di messa a dimora della vegetazione.

Secondo il sistema di classificazione dei suoli elaborato dal Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti a partire dal 1975 (USDA Soil Taxonomy), i terreni migliori per lo sviluppo della vegetazione sono quelli cosiddetti franchi o di medio impasto, ossia strutturati come segue:

- 35 - 55% di sabbia tale da permettere una buona circolazione idrica, una sufficiente ossigenazione ed una facile penetrazione delle radici;
- 10 - 25% di argilla tale da mantenere un sufficiente grado di umidità nei periodi asciutti, di permettere la strutturazione del terreno e di trattenere i nutrienti;
- frazione trascurabile di scheletro.

Nei terreni di medio impasto il limo risulta presente in percentuali che vanno dal 25 al 45%, ma in generale minore è la quantità di limo e più il terreno risulta di qualità.

In considerazione delle fasi di deficit idrico che l'area attraversa prevalentemente durante il periodo estivo (le quali possono generare alcune difficoltà nell'attecchimento della vegetazione), al fine di garantire la buona riuscita dell'impianto si prevede di migliorare la capacità idrica di campo e la fertilità del suolo mediante una concimazione di fondo con ammendante (letame maturo o compost di qualità) che sarà apportato ed interrato mediante le lavorazioni primarie.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

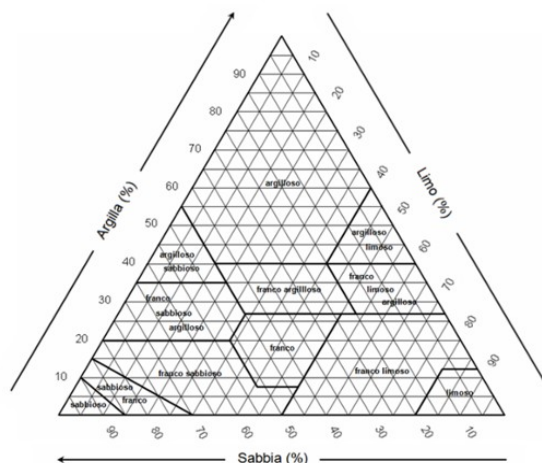
Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 71 di 82

Figura 4-1. Triangolo per la determinazione della classe tessiturale, USDA

4.2. CONCIMAZIONE DI FONDO E LAVORAZIONI PRIMARIE

Come opportunamente illustrato, il franco di coltivazione dovrà essere ammendato e concimato con il fine di migliorarne le caratteristiche fisico-chimiche e quindi la fertilità. Tenuto conto, infatti, che per parte dell'anno il terreno potrebbe trovarsi in condizioni di deficit idrico, l'apporto di sostanza organica in fase di impianto consente di migliorarne la struttura aumentando la ritenzione di acqua e nutrienti e quindi agevolando il radicamento degli esemplari.

Tale operazione deve essere effettuata mediante l'apporto di letame maturo in dose non inferiore a 600 q/ha o, qualora questo non sia disponibile, mediante l'impiego di compost di qualità.

Il materiale ammendante sarà interrato mediante una lavorazione primaria del terreno del tipo erpicatura a dischi superficiale (profondità massima pari a 20 cm) oppure sarà posto direttamente nelle buche che ospiteranno le piantine migliorando così la struttura della porzione di suolo immediatamente a contatto con l'apparato radicale.

4.3. TRACCIAMENTO E PICCHETTAMENTO

Una volta preparato il terreno per la messa a dimora, si rendono necessari il tracciamento e il picchettamento delle file seguendo i sestri di impianto descritti in precedenza al fine di garantire interassi e distanze corrette in fase di messa a dimora della vegetazione arboreo – arbustiva.

4.4. QUALITÀ DEL MATERIALE VEGETALE E MODALITÀ DI APPROVVIGIONAMENTO

4.4.1. Provenienza del materiale vivaistico

Un aspetto particolarmente rilevante al fine di conseguire un buon risultato in termini di attecchimento e, più in generale, di buona riuscita dell'impianto, è il reperimento di materiale vegetale proveniente da germoplasma locale ossia proveniente da materiale di propagazione di base raccolto in un ambito analogo, soprattutto in termini pedoclimatici ed ecologici, a quello dell'area oggetto di ripristino. L'importanza

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione	Codifica: AMB14R00	Rev. 0	Maggio 2026 Pag. 72 di 82

dell'impiego di materiali di propagazione selezionati o controllati, è dovuta al fatto che essi generano popolamenti con un elevato grado di efficienza bioecologica, resistenti alle avversità biotiche e capaci di utilizzare, per la loro adattabilità, anche aree con sfavorevoli condizioni stagionali (freddo, siccità, ecc.).

Il D.lgs. n.386 del 10 novembre 2003, recependo la direttiva comunitaria 1999/105/CE, ha riordinato il quadro normativo in materia di produzione e commercializzazione del materiale forestale di propagazione (semi, piantine, talee, ecc.) prevedendo anche la possibilità di individuare nuovi materiali di base nel rispetto dei requisiti previsti dagli allegati III e V per la definizione di materiale di propagazione selezionato o controllato.

Per il reperimento del materiale vegetale arboreo ed arbustivo necessario alla realizzazione delle opere a verde di mitigazione in oggetto, pertanto, si prevede per quanto possibile di rifornirsi presso vivai locali specializzati eventualmente anche predisponendo apposita Convenzione per la raccolta del germoplasma autoctono nell'area vasta d'intervento ed il successivo accrescimento di piantine da mettere a dimora.

4.4.2. *Caratteristiche del materiale vegetale*

Come accennato in precedenza, le piantine per le operazioni di messa a dimora della fascia vegetata dovranno essere allevate in vaso di altezza maggiore di 1,5 metri per gli alberi e 0,5 per gli arbusti secondo la specie e l'accrescimento.

L'accrescimento in vaso, oltre a garantire facilità di trasporto e maneggevolezza del materiale vegetale, assicura maggiore robustezza e salute delle piante che sono allevate all'aperto in condizioni pedoclimatiche non forzate. Il substrato di coltura impiegato dovrà avere una buona base nutritiva, bassa salinità, porosità adeguata alla capacità di ritenuta idrica. A tal fine, dovrà essere formato da torba, sabbia, argilla, substrati inerti (es. pomice, vermiculite, ecc.), miscelati nella giusta proporzione in modo tale da garantire il corretto sviluppo delle radici e non permettere lo sfaldamento del pane di terra una volta eliminato il contenitore plastico in fase di messa a dimora dell'esemplare.

Le piantine dovranno inoltre rispettare buone norme di qualità morfologica, tra cui:

- piante ben equilibrate, con portamento corretto, gemme apicali in buono stato, getti terminali ben lignificati, fusti dritti con buona dominanza apicale (esclusi gli arbusti) in modo da non alterare l'habitus vegetativo caratteristico della specie/varietà, apparato radicale ben conformato ed abbastanza profondo da garantire un attecchimento ottimale anche in terreni siccitosi, sano, senza ammuffimenti e tagli irregolari, ricco di radici secondarie e capillari;
- piante che soddisfino i minimi dimensionali (altezza, diametro e circonferenza del fusto) della categoria merceologica in cui sono classificate;
- piante che presentano buon vigore e capacità di ripresa immediata post trapianto;
- piante con un buon rapporto altezza/diametro del fusto al colletto;

Sono invece da escludere piante che presentino:

- ferite non cicatrizzate;
- parziale o totale disseccamento;
- apparato fogliare danneggiato tale da compromettere la sopravvivenza della pianta;

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it		
Proponente: FISCAGLIA AGRISOLARE S.r.l.		Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026	Pag. 73 di 82

- apparato fogliare con sintomi di carenze e/o tracce di malattie o danni parassitari;
- colpetto danneggiato;
- gravi danni causati da parassiti;
- segni di surriscaldamento, fermentazione o marcescenza derivanti da errate conservazioni;
- fusto con eccessiva curvatura;
- ramificazione assente o nettamente insufficiente;
- radici principali gravemente attorcigliate o curve o danneggiate;
- fusto squilibrato rispetto all'apparato radicale.

4.4.3. Conservazione e trasporto

Le piante in vaso, oltre a fornire ottime garanzie in termini di qualità del materiale vegetale e probabilità di attecchimento all'impianto, facilitano considerevolmente le operazioni di conservazione e trasporto. Rispetto alle piante in zolla, infatti, il materiale in vaso può essere movimentato praticamente in qualsiasi periodo dell'anno, prestando attenzione a non danneggiare le parti aeree che dovranno essere imballate con particolare cura minimizzando i rischi di rottura durante il trasporto.

Dopo l'arrivo a destinazione le piante dovranno essere liberate al più presto perché la densità di foglie e rami, specialmente a temperature alte, potrebbe provocare un danneggiamento alla parte aerea. Al fine di conseguire i migliori risultati all'impianto, la messa a dimora e quindi la movimentazione del materiale vegetale è preferibile avvenga nel periodo autunnale o tardo invernale, epoche nelle quali le piante potranno essere mantenute imballate per un periodo più lungo. In caso contrario (e comunque secondo le esigenze di cantiere), dovranno essere messi in atto specifici accorgimenti al fine di limitare gli stress d'impianto (limitare il periodo di imballaggio degli esemplari, evitare un'eccessiva sovrapposizione del materiale vivaistico in fase di trasporto e stoccaggio, garantire idonee condizioni di umidità nei periodi caldi e siccitosi, ecc.).

La documentazione che accompagna la merce in fase di trasporto dovrà riportare il nome botanico corretto, una descrizione completa ed accurata di ogni articolo ed essere in regola con la normativa del passaporto delle piante, etichetta rilasciata dal produttore-vivaista (iscritto al Registro Ufficiale dei Operatori professionali - RUOP - autorizzati al rilascio del passaporto da arte del Servizio fitosanitario competente) attestante l'origine dei vegetali e l'assenza di organismi nocivi indicati in allegato al D.lgs. 214/2005 e smi.

4.5. TECNICHE DI MESSA A DIMORA

4.5.1. Specie arboree

Per la realizzazione dell'impianto degli esemplari arborei, dopo aver provveduto al picchettamento delle file secondo le distanze indicate nel paragrafo relativo al sesto d'impianto, si procederà nel seguente modo:

- apertura di buche 40x40 cm e 25 cm di profondità mediante trivella meccanica in modo da consentire un buon sviluppo dell'apparato radicale;

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 74 di 82

- concimazione minerale di fondo con concime ternario (NPK) a lenta cessione del tipo titolo 10-8-18, onde favorire un rapido sviluppo del capillizio radicale e minimizzare il rischio di mancato attecchimento;
- qualora si dovessero mettere a dimora le specie arboree in epoche diverse dai mesi autunnali, si potranno utilizzare polimeri idroretentori sul fondo della buca in modo tale da mantenere un apporto idrico costante alle radici e quindi favorirne l'attecchimento. Tali polimeri facilitano la risalita capillare ed assicurano una buona dotazione di acqua nelle prime delicate fasi di attecchimento. L'apporto di tali polimeri dovrà essere evitato qualora si proceda con l'impianto nei mesi autunnali o primaverili, in ogni caso consigliabili per la messa a dimora della vegetazione;
- collocamento a dimora delle piantine certificate/controllate, rimozione del contenitore plastico e suo conferimento a discarica;
- ricolmatura eseguita manualmente e compressione del terreno per favorire l'attecchimento delle radichette in modo che non rimangano vuoti tra le radici, il pane di terra e la buca. Il terreno attorno alla pianta non dovrà formare cumulo ed il colletto non dovrà essere interrato onde evitare ritardi nello sviluppo della vegetazione e la proliferazione di patologie fungine particolarmente dannose in questa porzione di fusto; al contrario si dovrà creare una leggera concavità allo scopo di favorire la raccolta e l'infiltrazione delle acque piovane;
- in caso di presenza consistente di vegetazione infestante nell'intorno dell'area d'intervento, prevedere il posizionamento di dischi pacciamanti in PE (polietilene) o materiale biodegradabile (sughero) che impediranno lo sviluppo di infestanti nelle aree in prossimità al colletto della pianta. I dischi in PE potranno poi essere eliminati nel corso della manutenzione che sarà effettuata nei primi anni successivi all'impianto. Il disco sarà munito di foro di circa 3 - 4 cm al centro dello stesso e di un taglio longitudinale per la posa;
- posa in opera di tutori in bambù o altro materiale ligneo idoneo (3 - 4 cm di diametro) di lunghezza pari a cm 90 di cui circa 30 cm infissi nel terreno e fissaggio mediante legacci sufficientemente elastici da adeguarsi all'incremento diametrico della pianta e dotati di un'ampia superficie di contatto per ridurre al minimo il rischio di essere inglobati dalla pianta in crescita o di danni al ritidoma;
- eliminazione preventiva di rami secchi, rotti o feriti ed esecuzione di prima irrigazione mediante l'apporto di almeno 20 l/pianta. La prima irrigazione avverrà a mezzo autobotte.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

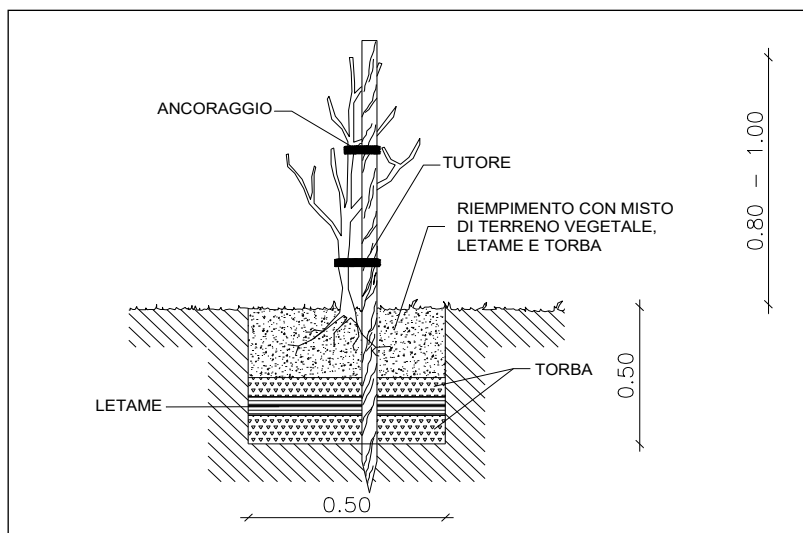
Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione**Codifica:** AMB14R00

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 75 di 82

Figura 4-2. Particolare tecnico messa a dimora di specie arboree**4.5.2. Specie arbustive**

La messa a dimora delle specie arbustive avverrà secondo il sesto di impianto riportato nei paragrafi dedicati e seguirà le seguenti norme tecnico-operative:

- apertura di buche 20x20 cm e 20 cm di profondità mediante trivella meccanica. Nell'apertura delle buche mediante trivelle, si dovrà muovere il terreno lungo le pareti e sul fondo della buca per evitare "l'effetto vaso" con conseguente ristagno idrico. A riempimento ultimato, attorno alle piantine si dovrà formare una conca per la ritenzione dell'acqua;
- in seguito alla realizzazione delle buche si dovrà procedere con una concimazione minerale di fondo con concime ternario (NPK) a lenta cessione del tipo titolo 10-8-18, onde favorire un rapido sviluppo del capillizio radicale e minimizzare così il mancato attecchimento;
- collocamento a dimora delle piantine certificate/controllate, rimozione del contenitore plastico e suo conferimento a discarica, rinterro manuale e compressione del terreno;
- in caso di presenza consistente di vegetazione infestante nell'intorno dell'area d'intervento, prevedere posa in opera di dischi pacciamanti in PE (polietilene) o materiale biodegradabile (sughero) che impediranno lo sviluppo di infestanti nelle aree in prossimità al colletto della pianta. I dischi in PE potranno poi essere eliminati nel corso della manutenzione che sarà effettuata nei primi anni successivi all'impianto. Il disco sarà munito di foro di circa 3 - 4 cm al centro dello stesso e di un taglio longitudinale per la posa;
- eliminazione preventiva di rami secchi, rotti o feriti ed esecuzione di prima irrigazione mediante l'apporto di almeno 20 l/pianta. La prima irrigazione avverrà a mezzo autobotte.

4.6. EPOCHE D'INTERVENTO

Nella presente sezione si riporta uno schema contenente le migliori epoche d'intervento per la preparazione del terreno (lavorazioni primarie, concimazione, ecc.) e per la successiva messa a dimora della vegetazione.

L'individuazione di tali epoche è sostanzialmente finalizzata ad ottimizzare le condizioni pedoclimatiche d'impianto, ossia garantire alle giovani piantine la maggiore disponibilità idrica e di nutrienti contenendo il più possibile gli stress da trapianto ed incrementando, infine, il successo dell'impianto stesso.

È altresì necessario evidenziare, tuttavia, che le epoche d'intervento dovranno seguire la fasistica del layout di cantiere e la relativa calendarizzazione (anche in funzione della disponibilità di mezzi e maestranze) e, pertanto, potranno subire variazioni rispetto a quanto di seguito indicato.

Tabella 4-1. Schema delle migliori epoche d'intervento

Intervento	Epoca
Lavorazioni primarie	Autunno
Concimazione	Autunno
Messa a dimora della vegetazione	Tardo autunno-inverno
Irrigazione di impianto	In seguito alla messa a dimora

4.7. CRONOPROGRAMMA E STIMA DEGLI EFFETTI DELLA MITIGAZIONE

E' noto che la messa a dimora di specie arboree e arbustive 'a pronto effetto' di grandi dimensioni riduca sensibilmente l'indice di attecchimento delle piante talora compromettendo anche la riuscita complessiva dell'impianto stesso; per tale ragione, risulta evidente come dal punto di vista tecnico-operativo la scelta di mettere a dimora piante non troppo piccole costituisca già di per sé una misura di compromesso tra la necessità di mitigare nel più rapido tempo possibile le principali visuali che si aprono in direzione dell'impianto e le buone norme tecniche d'impianto della vegetazione che imporrebbero di utilizzare esemplari molto giovani in quanto dotati di maggiore potenziale in termini di attecchimento.

Nel merito si precisa che, per quanto riguarda le specie arboree, si è scelto di mettere a dimora esemplari di altezza pari ad almeno 1,5 m i quali, in una stagione vegetativa, superano 1,7 m di altezza dal suolo mitigando le principali visuali che si aprono in direzione dell'area d'impianto ad altezza uomo.

Il raggiungimento dei risultati attesi però, non risulta facilmente identificabile in un numero preciso di anni poiché molto dipende dalle condizioni pedoclimatiche locali e dalle cure colturali che verranno eseguite sulle fitoconsociazioni.

Si stima che le piante (arboree ed arbustive) raggiungeranno uno sviluppo tale da rendere la schermatura efficace nel suo complesso entro il terzo anno dalla messa a dimora *in situ*, fatte salve eventuali condizioni meteorologiche avverse che come detto possono inficiare la normale crescita delle piante. Si stima che una resa elevata della fascia arboreo – arbustiva sarà raggiunta dopo circa 8 -10 anni dalla messa a dimora.

Si puntualizza inoltre che sarà cura della Proponente eseguire un piano di cure colturali post impianto della durata di 3 anni per garantire la funzionalità degli interventi

NRG PLUS ITALIA S.r.l.		ENVIarea snc stp	
Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)		Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS)	
info@nrgplus.global		info@enviarea.it	
Proponente:		Progetto:	
FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.		Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 77 di 82

realizzati; dopo tale periodo si prevede che vengano attuati interventi colturali di lungo periodo finalizzati alla corretta gestione delle formazioni vegetali insediate (i.e. diradamenti, potature, irrigazioni di soccorso, ecc.).

Ciò premesso, al fine di ottimizzare ulteriormente l'efficacia delle misure di mitigazione la proponente s'impegna a mettere a dimora la vegetazione all'apertura del cantiere in modo tale che questa possa giungere nel più breve tempo possibile a svolgere la funzione mitigativa per la quale è stata prevista.

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico “Agro-solare Fiscaglia”		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione	Codifica: AMB14R00	Rev. 0	Maggio 2026 Pag. 78 di 82

5. PIANO DI GESTIONE POST-IMPIANTO

Nella presente sezione s'illustra il piano di cure colturali post impianto necessario a garantire la funzionalità degli interventi realizzati, tenendo conto delle finalità tecniche dell'impianto della fascia vegetale, delle destinazioni finali delle aree e delle fitoconsociazioni che si vogliono conseguire e mantenere.

In particolare, stanti le finalità delle opere a verde di mitigazione descritte in precedenza, le cure colturali post impianto sono orientate a garantire la corretta formazione di una fascia arboreo-arbustiva a doppio filare nella forma della piantata padana a gelso e vite lungo tutto il perimetro dell'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare Fiscaglia". Tale formazione, oltre a mitigare le principali visuali che si aprono sull'area d'impianto, contribuiscono all'implementazione della rete ecologica locale e, svolgendo anche una funzione di produzione agricola, contribuiscono alla materializzazione della multifunzionalità dell'intervento, nello spirito stesso del progetto agrivoltaico avanzato.

Per tale ragione, il piano di gestione post impianto che si propone ha una durata pari a 3 anni, dopo i quali si prevede che vengano attuati soltanto interventi colturali di lungo periodo finalizzati alla corretta gestione delle formazioni vegetali insediate (i.e. diradamenti, potature, irrigazioni di soccorso, ecc.).

Infine, preme evidenziare l'importanza in questa fase della presenza di esperti botanici e/o tecnici agronomi/forestali per la verifica puntuale dell'attecchimento dell'impianto, del vigore delle specie piantate e per valutare la necessità di specifiche azioni finalizzate al mantenimento della funzionalità della fascia vegetata.

5.1. INDICI DI ATTECCHIMENTO

Preliminarmente all'illustrazione degli indici per valutare il grado di attecchimento della vegetazione e, conseguentemente, la buona riuscita dell'impianto, preme evidenziare che la messa a dimora delle specie arboree e arbustive vede solitamente una percentuale fisiologica di mancato attecchimento con valori normali intorno al 25 – 30%, *range* che può essere utilmente ridotto mediante la selezione di materiale vivaistico di buona qualità e l'esecuzione d'interventi di trapianto secondo le norme tecnico – operative sopra descritte.

L'indice di attecchimento, espresso come percentuale di radicamento del materiale di propagazione messo a dimora, dovrà essere valutato da tecnico agronomo/forestale e rappresenta un indicatore fondamentale per la programmazione degli interventi post impianto.

In particolare, la valutazione di tale indice consente di programmare gli interventi di sostituzione delle fallanze o, dove necessario, gli interventi colturali per migliorare l'impianto. Inoltre l'applicazione di tale indice consente di valutare la presenza e la diffusione di eventuali specie esotiche invasive allo scopo di delineare tempestivi ed efficaci interventi di gestione/contenimento.

Un indice di attecchimento (e quindi di copertura) omogeneo e continuo, infatti, è fondamentale soprattutto per garantire che all'interno dell'impianto possano succedersi le diverse fasi evolutive del popolamento in modo tale che ciascun piano di vegetazione

NRG PLUS ITALIA S.r.l. Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM) info@nrgplus.global		ENVIarea snc stp Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS) info@enviarea.it	
Proponente: FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.	Progetto: Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"		
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione	Codifica: AMB14R00	Rev. 0	Maggio 2026 Pag. 79 di 82

(dominante, dominato, ecc.) abbia modo di svilupparsi correttamente contribuendo alla ricreazione della fitoconsociazione desiderata.

5.2. CURE COLTURALI POST IMPIANTO

In questa sezione si ribadisce l'importanza degli interventi post impianto per un tempo non inferiore a tre anni successivi la messa a dimora della vegetazione. La tipologia e l'intensità di tali interventi dipenderà, oltre che dalla corretta applicazione delle norme tecnico-operative di cui sopra, anche dall'andamento stagionale e/o da particolari condizioni operative e di campo oltre che dalla presenza/diffusione di eventuali specie esotiche.

Premesso che l'efficacia degli interventi colturali post impianto dipende strettamente dalle necessarie attività di monitoraggio che li precedono, di seguito si riporta una sintesi degli interventi colturali da svolgere per i primi tre anni post impianto:

- sostituzione delle fallanze;
- irrigazione di soccorso;
- controllo della vegetazione infestante e, se necessario, realizzazione di interventi di contenimento o eradicazione allo scopo di un'immediata copertura del suolo nudo;
- sostituzione di pali tutori e/o ripristino legature (per le specie arboree).

5.2.1. Sostituzione delle fallanze

Tra i primi giorni di ottobre e la fine del mese di marzo del primo e secondo anno successivi alla messa a dimora delle piante si dovrà procedere alla sostituzione dei trapianti disseccati o malformati.

L'attecchimento delle singole piante dovrà essere verificato da tecnico agronomo/forestale che, valutati i parametri morfologici e di accrescimento degli esemplari, dovrà contrassegnare direttamente in campo gli esemplari da sostituire.

5.2.2. Irrigazione di soccorso

Premesso che nella zona fitoclimatica di appartenenza le specie proposte, una volta affrancate, non necessitano di irrigazione, qualora in fase di affrancamento insorgessero periodi di siccità e/o ventosità prolungata si renderà necessario intervenire con irrigazioni di soccorso, pena il disseccamento dell'impianto e l'insuccesso dell'intervento nel suo complesso.

Il numero di irrigazioni di soccorso sarà in funzione delle condizioni climatiche del periodo estivo (o siccitoso) con maggior frequenza nel primo biennio e dovrà essere stabilita mediante attività di monitoraggio da parte di tecnico agronomo/forestale.

Per l'irrigazione si deve avere l'avvertenza di non eccedere in dosaggi e frequenza di distribuzione, in quanto potrebbero determinare lo sviluppo di un apparato radicale superficiale che renderebbe le giovani piante meno tolleranti agli stress idrici e quindi più soggette a successivi fenomeni di deperimento.

5.2.3. Controllo della vegetazione infestante

Nelle fasi post impianto quando il materiale vegetale messo a dimora è ancora relativamente giovane e la copertura del suolo scarsa si potrebbero creare situazioni di forte competizione tra le specie che, in assenza di idonei interventi di gestione, potrebbero comportare un affrancamento delle specie esotiche (più aggressive su suolo nudo e caratterizzate da una spiccata velocità di accrescimento e propagazione), compromettendo l'intervento stesso di realizzazione delle opere di mitigazione.

In seguito alla verifica in campo da parte di tecnico agronomo/forestale dell'eccessiva presenza di infestanti che potrebbe compromettere il corretto sviluppo dell'impianto (con particolare riferimento alle specie arbustive), pertanto, si renderà necessario operare interventi di controllo o eradicazione diversificati secondo la specie rinvenuta e, in particolare:

- taglio della porzione epigea ed asportazione dell'apparato radicale. Cercinatura per popolamenti arborei del tipo robinia o specie analoghe;
- in caso di popolamenti puri o a prevalenza di infestanti asportazione meccanica del popolamento ed allontanamento del materiale di risulta dall'area dell'impianto;
- ripetute operazioni, nel corso della stagione vegetativa, di taglio o decespugliamento per evitare nuovi ricacci.

L'entità di tali interventi dipenderà sostanzialmente dai risultati delle attività di monitoraggio ma, in linea di principio, è possibile prevedere la necessità di ca. n. 1 intervento all'anno.

5.3. SINTESI DEGLI INTERVENTI DI GESTIONE POST IMPIANTO

Di seguito si riporta un piano degli interventi di gestione post impianto con riferimento anche alle migliori epoche per la realizzazione degli stessi le quali, come già evidenziato, potranno subire variazioni in funzione della calendarizzazione delle attività e dell'insorgenza di particolari eventi meteorologici.

Tabella 5-1. Schema degli interventi di gestione post impianto

Intervento post colturale	Frequenza	Epoca
Verifica visiva/qualitativa	Annuale	Primavera/estate
Sostituzione fallanze	Se necessario a seguito di verifica annuale	Autunno
Irrigazione	Di soccorso	All'occorrenza, specialmente in periodi secchi e ventosi
Controllo infestanti	Annuale	Primavera
Ripristino/sostituzione pali tutori e legature	Se necessario a seguito di verifica annuale	All'occorrenza

NRG PLUS ITALIA S.r.l.		ENVIarea snc stp	
Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)		Viale XX Settembre, 260 – 54033 Carrara (MS)	
info@nrgplus.global		info@enviarea.it	
Proponente:		Progetto:	
FISCAGLIA AGRISOLARE S.r.l.		Impianto agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"	
Elaborato: Relazione sulle opere di mitigazione		Codifica: AMB14R00	Rev. 0 Maggio 2026 Pag. 81 di 82

6. CURE COLTURALI DI LUNGO PERIODO

Come più volte detto, il progetto nel suo complesso ha seguito criteri di sostenibilità anche in termini di riduzione di consumo di risorse (con particolare riferimento alla risorsa idrica).

Al termine del tempo di affrancamento post impianto della durata di circa tre anni in corrispondenza del quale saranno eseguite le cure colturali descritte nel precedente § 5, gli interventi manutentivi di lungo periodo s'intendono prevalentemente finalizzati al mantenimento delle condizioni di produttività agricolo dell'impianto.

In considerazione di quanto detto, pertanto, a partire dal terzo anno non sarà più necessaria l'esecuzione di un programma di cure colturali predefinito, se si escludono le ordinarie potature di produzione della vite. Tuttavia, in funzione di eventuali fattori ambientali che possono influenzarne lo stato ecologico e fitosanitario, all'occorrenza si potranno rendere necessari i seguenti interventi colturali:

- ulteriore sostituzione di fallanze o piante deperenti nel caso in cui siano in numero tale da compromettere la funzionalità dell'intervento nel suo complesso. Tale attività dovrà essere svolta all'occorrenza in caso se ne ravvisi la necessità;
- trattamenti fitosanitari in occasione di attacchi da parte di fitopatogeni che compromettano la funzionalità dell'intervento. Tale attività dovrà essere svolta all'occorrenza in caso se ne ravvisi la necessità e comunque sotto stretto controllo di tecnico agronomo/forestale;
- irrigazioni di soccorso in caso di appassimento della vegetazione tale da compromettere la funzionalità dell'impianto.

Al fine di programmare eventuali cure colturali di lungo periodo si prevede un'attività di controllo/monitoraggio dell'impianto da parte di tecnico agronomo/forestale con cadenza annuale preferibilmente nel periodo primaverile-estivo.

7. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Si riporta di seguito computo metrico estimativo delle opere a verde di mitigazione proposte, predisposto riferendosi ai prezzi unitari indicati nel Prezzario Assoverde 2025.

Tabella 7-1. Computo metrico estimativo delle opere a verde di progetto

Descrizione	UdM	Costo unitario (€)	Quantità	Importo totale (€)
Concimazione di fondo con fornitura e spandimento meccanico del concime	mq	0,13	33982	4.417,66
Lavorazione del terreno alla profondità di m 0,3 - 0,5 compresa amminutamento ed ogni altro onere. Superficie effettivamente lavorata	mq	0,13	33982	4.417,66
Operaio agricolo specializzato - per sostegno vigneto	ora	36,33	340	12.352,20
Operaio agricolo qualificato per sostegno vigneto	ora	33,14	340	11.267,60
Messa a dimora, compresa la preparazione del terreno, la concimazione di base (concime granulare ternario in dose 50 g/mq), escluso lo scavo e la fornitura delle piante	cad	0,95	6766	6.427,70
Apertura di buche con trivella. Apertura di buche con trivella meccanica in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compreso il successivo rinterro delle buche stesse: diametro 0,3-0,4, profondità 40 cm	cad	2,90	6766	19.621,40
Realizzazione di prato polifita permanente comprensivo di fornitura concimi e sementi, lavorazione di amminutamento del terreno, concimazione e semina	ha	380,00	3,3982	1.291,32
Fornitura a piè d'opera di Gelso bianco. Vaso 24 l, h. 2 m, età 3+	cad	39,90	1122	44.767,80
Fornitura a piè d'opera di barbatelle di vite innestate, certificate, di età 2 anni	cad	2,50	5644	14.110,00
Fornitura a piè d'opera di palo scortecciato di castagno, diametro 6 cm, h = 2,5 m	cad	9,50	755	7.172,50
Fornitura a piè d'opera di filo in acciaio zincato diametro 1,8 mm in bobine da 25 kg (circa 1250 m)	m	0,08	10200	816,00
Fornitura a piè d'opera di tendifilo zincato a caldo	cad	7,90	1020	8.058,00
Totale opere di mitigazione a verde: piantata padana				134.719,84