



Committente:

ENERGY AQUARIUS SRL

Via Arrigo Boito, 8 - 20121 Milano - Italy
pec: energyaquarius@legalmail.it

Progetto definitivo:

PROVVEDIMENTO AUTORIZZATIVO UNICO REGIONALE ai sensi dell' art. 27 bis del D.Lgs. 152/06 e del D.M. 52/2015

Denominazione progetto:

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI-Fossoli" di potenza 21,91 MWp con annesso SISTEMA DI ACCUMULO (BESS) di potenza 15 MWp

Sito in:

COMUNE DI CARPI (MO)

Titolo elaborato:

Sintesi non tecnica

Elaborato: E-01

Scala -



Responsabile Coordinamento progetto : dott. for. Edoardo Pio Iurato

Progettisti : dott. for. Ivan Bevilacqua
dott. for. Edoardo Pio Iurato
dott. for. Maurizio Prevati

Collaboratori : dott. for. Arianna Giovine



REV.:	REDAZIONE:	CONTROLLO:	APPROVAZIONE :	DATA:
00	dott. agr. Giovanni Matranga	dott. for. Edoardo Pio Iurato	dott. for. Maurizio Prevati	13/05/2024
01	dott. agr. Giovanni Matranga	dott. for. Edoardo Pio Iurato	dott. for. Maurizio Prevati	15/07/2024
02	dott.ssa for. Arianna Giovine	dott. for. Edoardo Pio Iurato	dott. for. Maurizio Prevati	17/03/2025
03				
04				
05				

FIRMA/TIMBRO
COMMITTENTE:

ENERGY AQUARIUS S.R.L.

Via Arrigo Boito, 8
20121 Milano (MI)
P. IVA/C.F. 13512090963

ENERGY AQUARIUS SRL

Via Arrigo Boito, 8 - 20121 Milano - Italy
pec: energyaquarius@legalmail.it

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 1 di 30

1. PREAMBOLO 2

2. PREMESSA 3

3. IL PROGETTO 4

4. LOCALIZZAZIONE E AMBITI DI TUTELA 7

5. ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO17

6. EFFETTO CUMULO CON ALTRI PROGETTI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE/INSERIMENTO AMBIENTALE20

6.1. IMPATTI CUMULATIVI ED ELEMENTI CHIAVE DEL PROGETTO 20

6.2. INTERVENTI DI MITIGAZIONE/INSERIMENTO AMBIENTALE 22

6.2.1. FASCE VEGETATE MITIGATIVE22

6.2.2. PRATO POLIFITA PERMANENTE24

6.2.3. OPERE PER L'INCREMENTO DELLA BIODIVERSITÀ.....25

7. MONITORAGGIO AMBIENTALE.....28

8. CONCLUSIONI30

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 2 di 30

1. Preambolo

La società **EnviCons S.r.l.** – sede legale in Lungo Po Antonelli n° 21, Torino, P.I. 10189620015, ha ricevuto incarico dalla società Lio Energy Development S.r.l. – in rappresentanza di Energy Aquarius S.r.l. – per la **redazione di uno Studio di Impatto Ambientale - di cui la presente relazione rappresenta la Sintesi Non Tecnica - inerente alla realizzazione di un progetto di produzione energetica sostenibile, integrato con un sistema di accumulo** (c.d. "BESS") con le seguenti caratteristiche:

- Potenza nominale complessiva impianto: 21.911,68 kWp.
- Potenza nominale complessiva BESS: 15.000,00 kWp.
- Superficie catastale interessata: 42,97 ha.
- Superficie di impianto recintata: 25,07 ha.
- Classificazione architettonica: impianto a terra.
- Ubicazione area di impianto e opere di rete: Comune di Carpi (MO) | Regione Emilia-Romagna.
- Particelle superficie catastale disponibile: F. 16 - P.Ile 7, 8, 9, 23, 40, 61 | F. 20 - P.Ile 1, 2, 6, 8, 9, 10, 135 | F. 21 – P.Ile 3 e 7.
- Particelle superficie di impianto recintata: F. 16 - P.Ile 8, 9, 23, 40, 61 | F. 20 - P.Ile 1, 2, 6, 9, 10, 135 | F. 21 – P.Ile 3 e 7.
- Ditta committente: Energy Aquarius S.r.l.

L'obiettivo del presente documento consiste, quindi, nella predisposizione di un documento di sintesi che racchiudesse i tratti somatici del progetto agro-energetico nel suo insieme e ne toccasse i principali punti sostanziali.

NOTA→ Si evidenzia che in base a quanto previsto dalla STMG di Terna (codice pratica: 202400984), l'impianto in oggetto sarà connesso alla rete a 36 kV di Terna con collegamento in antenna su futuro ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV denominata "Carpi Fossoli". La connessione a 36 kV avverrà mediante una terna di cavi interrata che collegherà ciascuna delle due cabine di smistamento AT - posizionate all'interno delle due aree recintate del campo fotovoltaico -, con uno stallo dedicato all'interno della SE (reso disponibile da Terna). Lo sviluppo lineare complessivo del cavidotto AT interrato sarà inferiore a 1 km.

Circa le opere di rete relative all'ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica di trasformazione 380/132/36 kV "Carpi Fossoli" (pratica TERNA n. 202203261), trattandosi di attività comuni con altri produttori (funzionale a connettere alla RTN diversi progetti di energia da fonte rinnovabile, tra i quali la presente iniziativa), la procedura di validazione delle opere di rete è stata affidata alla società Sonnedix Leonardo S.r.l., titolare di altro separato procedimento per lo sviluppo di un impianto agrivoltaico in comune di Carpi (MO) (vedi procedura di Valutazione Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR) codice ID VIP/ID MATTM 11134) con il quale sono stati condivisi i medesimi elaborati di progetto delle opere di rete comuni (editi dalla Società Ilios S.r.l. – progettista delle opere).

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 3 di 30

2. Premessa

Il riscaldamento globale, e tutte le drammatiche conseguenze ad esso riconducibili, hanno subito addirittura un'accelerazione nel quinquennio 2014-2019 (Xu *et al.*, 2018; IPCC, 2018; WMO, 2019), sancendo, di fatto la sconfitta delle attuali strategie messe in atto per contenere il *global warming* entro l'1,5°C e richiamando l'attenzione sull'esigenza di una nuova e rinnovata coscienza volta ad incrementare gli sforzi. In quest'ottica l'accordo di Parigi definisce un piano d'azione globale orientato a limitare il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C, con la pressoché completa decarbonizzazione delle fonti di energia (auspicabilmente entro il 2040).

Se, quindi, risulta innegabile come una produzione diffusa da micro-impianti ubicati su edifici e manufatti risulterebbe ottimale e preferibile per innumerevoli ragioni (e.g. non occupazione di suolo, aumento di efficienza produzione-consumo, consapevolezza globale, limitazione degli impatti paesaggistici, etc. - oggetto di approfondimento nei prossimi paragrafi), **è altrettanto vero come le dinamiche di crescita della micro generazione domestica diffusa soffrano una sintomatica lentezza** (dovuta ad altrettante innumerevoli ragioni) **non compatibile con l'urgenza dettata dal momento. Ogni azione conta**.

In un disegno più ampio, quindi, è possibile interpretare le grandi centrali di produzione posizionate a terra, come un'efficace strategia di breve-medio periodo in grado di offrire maggior tempo all'economia domestica per adeguarsi.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 4 di 30

3. Il progetto

Il progetto qui sintetizzato trova le sue radici in alcune delle principali sfide del 21° secolo. Da un lato, il riscaldamento globale con l'esigenza di un **rapido passaggio da fonti convenzionali non rinnovabili** (come petrolio, gas e carbone) **a un più efficiente e meno inquinante mix di energie rinnovabili** (i.e. "transizione energetica"). Dall'altra il progressivo aumento della popolazione mondiale, che oltre a portare con sé l'incremento di domanda di energia, comporta anche un'esigenza di tutela della biodiversità, limitazione d'uso (e conservazione) delle risorse naturali e lotta all'inquinamento. A questi due elementi, già di per sé strategici, **il conflitto tra Russia e Ucraina - e le conseguenti sanzioni - hanno fatto emergere la necessità di una maggior indipendenza energetica nazionale** (e in generale di tutta la UE) **funzionale, sia a una minor dipendenza da Paesi governati da politiche discutibili, sia a garantire la piena autonomia degli approvvigionamenti (anche in ottica di calmierazione dei prezzi).**

In risposta a quanto rappresentato, **il progetto fotovoltaico "Carpi - Fossoli" intenderebbe contribuire al progressivo raggiungimento degli ambiziosi obiettivi sopra descritti.**

L'impianto oggetto di studio è stato pertanto ideato e progettato in un tavolo di lavoro condiviso tra esperti dei vari settori. Ambiente e paesaggio, quindi, sono stati trattati come elementi imprescindibili di progettazione alla stregua dell'ingegneria impiantistica, strutturale ed elettrica. L'attenta gestione delle variabili paesaggistico-ambientali, inoltre, è stata approfondita come elemento essenziale dello sviluppo progettuale sia per garantire il rispetto e la tutela delle risorse attuali e future, sia per scongiurare l'insorgenza di criticità che potrebbero tradursi in fallimenti progettuali, o ancor peggio, in danni al territorio. Il risultato vorrebbe ambire a un bilanciamento ottimale tra l'utilizzo della fonte solare e la tutela dell'ambiente, in ragione sia dei "Criteri Generali" previsti dai vari documenti normativi, sia delle c.d. "Buone Pratiche" capaci di minimizzare (sino ad annullare) le externalità negative.

Entrando nel merito specifico, il progetto qui sintetizzato prevede la realizzazione di un **impianto fotovoltaico installato a terra con contestuale messa a dimora di un prato polifita sull'intera superficie di progetto e la piantumazione di circa 2851 piante arboree/arbustive.**

L'impianto energetico da fonte rinnovabile solare avrà una potenza di picco complessiva pari a 21,91 MWp (con una produzione di circa 32,24 GWh/anno), **al fine di soddisfare - in termini di sostenibilità ambientale -, il fabbisogno di energia da fonti rinnovabili e la valorizzazione del territorio e delle sue risorse, mentre la componente ambientale di progetto consentirà sia una mitigazione visivo percettiva dei moduli, sia il reinnesco dei cicli trofici e delle reti alimentari, il progressivo miglioramento della fertilità del suolo, la diminuzione dell'erosione e, in generale, una progressiva rinaturalizzazione dell'area a vantaggio della biodiversità locale.** I moduli fotovoltaici impiegati saranno complessivamente 30.016 (e 58 inverter), che verranno installati su inseguitori monoassiali autoalimentati, a singola vela, con pannelli bifacciali denominati "tracker" disposti lungo l'asse NORD-SUD. Ciascun tracker è costituito da travi scatolate a sezione quadrata, sorrette da pali con profilo a "Z" o "IPE", incernierate nella parte centrale dell'inseguitore al gruppo di riduzione/motore. Tali sezioni consentono un'agevole infissione in vari tipi di terreno e garantisce la migliore resistenza possibile alle sollecitazioni di movimentazione della struttura e ai carichi vento. **Tutti i pali saranno infissi nel terreno tramite l'utilizzo di macchine battipalo; non si prevede l'utilizzo di plinti e/o fondazioni in cemento** (fatto salvo per i soli basamenti delle cabine di smistamento, delle cabine di trasformazione, dei cabinati batterie (BESS) e dei trasformatori AT/bt dell'isola BESS, che saranno rimossi a fine vita). Una volta

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 5 di 30

che l'infissione sarà completata, tutti i pali che costituiscono la struttura portante saranno pronti e predisposti per il montaggio dei moduli fotovoltaici.

La superficie di progetto (recintata) è pari a circa 25,07 ha (su complessivi 42,79 ha catastali, nella disponibilità del Proponente).

Secondo quanto previsto dalla STMG di Terna (codice pratica 202400984), l'impianto in oggetto sarà connesso alla rete a 36 kV di Terna con collegamento in antenna su un futuro ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV denominata "Carpi Fossoli". La connessione a 36 kV avverrà mediante una terna di cavi da posarsi in soluzione interrata al di sotto di strade esistenti e/o terreno agrario (sviluppo lineare complessivo inferiore a 1 km), che collegherà ciascuna delle due cabine di smistamento AT - posizionate all'interno delle due aree recintate del campo fotovoltaico -, con uno stallo dedicato all'interno della SE (reso disponibile da Terna).

Inoltre, all'interno dell'area Ovest di impianto verrà realizzato un sistema di accumulo di energia **con potenza nominale complessiva di 15 MWp**. La sezione di accumulo sarà costituita da n. 3 isole, ciascuna costituita da n. 4 container batterie, n. 1 container trasformatore AT/bt e n. 1 quadro di connessione dei sistemi ausiliari. Nella sezione di accumulo è anche presente un cabinato TAC contenente i sistemi di alimentazione ausiliari degli impianti di raffreddamento dei container BESS, un trasformatore MT/BT e i sistemi di raffreddamento e circolazione dell'aria. L'intero sistema BESS sarà collegato, mediante connessione a 36 kV sul medesimo tracciato del cavidotto d'impianto.

Circa la componente ambientale, invece, l'intervento in progetto prevede di:

- piantumare, su una superficie di circa 28.000 m² fasce/aree vegetate costituite da specie autoctone di tipo arboreo-arbustivo per una opportuna diversificazione di piani e nicchie ecologiche differenti. Sono state scelte sia specie a fioritura appariscente (in modo da favorire la presenza di insetti bottinatori, importante fonte di cibo per i pulli delle specie di uccelli potenzialmente nidificanti nei medesimi ambienti ri-naturalizzati) sia specie a fruttificazione distribuita lungo l'arco annuale incluse quelle persistenti anche nei periodi tardo autunnali e invernali come fonte di cibo per l'avifauna svernante nella zona.**
- Realizzare sull'intera superficie di progetto un prato polifita permanente con un mix di specie erbacee (i.e. graminacee, leguminose e dicotiledoni) opportunamente selezionato e dosato per consentire la protezione e il miglioramento del suolo, incrementare il valore attrattivo nei confronti dell'entomofauna (di importanza trofica centrale per le specie di uccelli legate agli agroecosistemi estensivi, le cui popolazioni oggi sono in forte riduzione ed oggetto di particolare tutela).**
- Adibire piccole superfici a microhabitat speciali interessanti alcune nicchie specifiche. In particolare si prevede la realizzazione di cinque cumuli di pietre (per favorire le specie di rettili e ad altri piccoli animali offrendo loro nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali), cinque cumuli di piante morte (la "necromassa" garantisce la presenza di numerosissimi microhabitat necessari a molte specie animali e vegetali che qui possono trovare un substrato idoneo, rifugio, nutrimento: basti pensare ai numerosi organismi saproxilici (che dipendono dal legno morto in qualche fase del loro ciclo vitale) tra cui gli invertebrati che si nutrono di legno (xilofagi) o che nel legno vivono (xilobi), i funghi (in particolare basidiomiceti), i licheni o le epatiche, ma anche roditori, anfibi e rettili che vi trovano rifugio. Il suo ruolo è importante anche per la riproduzione di molti organismi (in particolare invertebrati) che sono alla base della catena trofica**

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 6 di 30

per molte specie avifaunistiche e mammiferi) e **dieci BatBox** (al fine di creare zone di attrazione/rifugio in grado di favorire la presenza di chiroterri).

Per un ottimale connubio ambiente-energia sia la progettazione, sia la costruzione e la gestione intendono seguire logiche di buone pratiche per la piena valorizzazione del sito (e.g. non utilizzo di materiali cementizi o bituminosi, sospensione nell'uso di fitofarmaci e pesticidi, manutenzioni del verde al di fuori dei periodi riproduttivi, etc.).

A fine vita, l'impianto verrà smantellato e rimosso, con il recupero completo del sito, che potrà mantenere e continuare l'utilizzo agricolo (verosimilmente in condizioni di fertilità accresciuta).

Complessivamente, verranno ad essere risparmiate circa 6.029 TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio), **riducendo, di fatto, le emissioni inquinanti e climalteranti prodotte da fonti energetiche primarie e, contestualmente, la componente energetica diverrà motore di sviluppo rurale.**

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 7 di 30

4. Localizzazione e ambiti di tutela

L'area, identificata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico "Carpi - Fossoli", è localizzata nel comune di Carpi, in provincia di Modena (MO).

L'area catastale disponibile per il progetto ha un'estensione pari a 42,97 ha, mentre l'area di impianto, delimitata dalla recinzione perimetrale, misura 25,07 ha e si trova in Emilia-Romagna a 6,5 km a Sud dal confine con la Regione Lombardia e in, linea d'aria (da baricentro a baricentro, rispetto agli abitati più prossimi), a circa: 7,5 km N dal centro abitato di Carpi, 4,5 km S da Novi di Modena, 8,6 km S-O dal comune di San Posidonio, 10 km O dal nucleo urbano di Cavezzo, 12 km N-O dall'abitato di San Prospero, 12,7 km N-O da Soliera, 22,75 km N-O dal centro di Modena, 13 km N-E da Correggio, 8,9 km N-E dal comune di Rio Saliceto, 8 km E/S-E da Fabbrico e 5,5 km S-E dal comune di Rolo.

Dal punto di vista viabilistico, a livello sovralocale, l'area di impianto è raggiungibile tramite strade di grande percorrenza (i.e. Autostrada A22) con interconnessione alla viabilità principale (i.e. SP 413); a livello locale, invece, il lotto a Ovest è direttamente raggiungibile da via Valle, mentre il lotto a Est da via Remesina Esterna. Data la presenza di diverse aree recintate, che costituiscono la parte energetica di progetto nel suo complesso, sono presenti n° 5 accessi al sito (due dalla viabilità pubblica esistente e tre interni).

Entrando nel merito del contesto locale, le superfici di progetto si trovano in un contesto agricolo, nelle immediate vicinanze della Stazione Elettrica (SE) "Carpi Fossoli", di un impianto fotovoltaico *utility scale* e di due aree per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti. I terreni oggetto d'intervento non beneficiano di contribuzioni e/o altre misure per il sostegno del settore agricolo né sono oggetto di particolari tutele o vincoli correlati a tali tematiche (né in riferimento a tradizioni agroalimentari locali, né ai fini della biodiversità e/o per la valorizzazione del patrimonio culturale/paesaggio rurale locale). Volendo entrare ancor più in dettaglio, **i terreni risultano destinati a seminativi semplici (i.e. colza – lotto Ovest) e incolto/cereali/orticole (lotto Est)** - queste ultime, peraltro, progressivamente abbandonate a favore dell'incolto a causa di difficoltà aziendali connesse con gli impatti diretti e indiretti generati dai numerosi insediamenti industriali di prossimità legati al mondo dei rifiuti (i.e. gestione/ recupero/ trattamento/ discarica). Nell'intorno dell'area di progetto si osservano diverse zone umide spesso con presenza di una ricca vegetazione lungo le sponde degli invasi. Si segnalano, inoltre, alcune linee elettriche AT, due delle quali attraversano il lotto a Ovest, suddividendolo in due lotti, mentre altre due risultano pressoché adiacenti al margine Ovest e Sud del lotto Est.

L'area di impianto risulta, inoltre, caratterizzata da condizioni tali da non incidere con un forte impatto sul territorio. In particolare:

- L'area di progetto rientra in aree idonee "ope legis", di cui all'art. 20, comma 8, lettera c-ter) del D.Lgs. n. 199/2021 e s.m.i.
- L'area di progetto rientra in "aree idonee a condizione" di cui alla lettera a) punto B della delibera n. 28/2010, così come modificata dalla deliberazione regionale n. 125 del 23/05/2023, in base alla quale, nelle aree idonee "ope legis", di cui all'art. 20, comma 8, lettera c-ter), di cui al punto precedente, gli impianti fotovoltaici (sia con moduli a terra, sia agrivoltaici) possono interessare il 100% della superficie disponibile.
- Il sito di impianto, a scala locale, si inserisce in un contesto caratterizzato da un territorio agricolo, fortemente contaminato da un'impronta di **carattere spiccatamente produttivo/industriale**, nel quale si inseriscono diversi impianti di gestione e trattamento rifiuti, aziende di logistica, unitamente a

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 8 di 30

elementi appartenenti al mondo della tecnologia e della produzione di energia (e.g. linee elettriche dell'alta tensione, stazioni elettriche, impianti fotovoltaici, etc.), pertanto, a parere degli Scriventi, adeguato ad accogliere la "coltivazione solare in progetto". Entrando nel merito, l'area selezionata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si trova nelle immediate vicinanze di:

➤ **IMPIANTI PRODUTTIVI/INDUSTRIALI**

- Discarica e impianto di compostaggio "impianto di Fossoli" di AIMAG S.p.A. (a 95 metri dal margine Sud del lotto Est).
- Centro di recupero di rifiuti RAEE "TRED" (a 95 metri dal lotto Est).
- Centro di trattamento e valorizzazione dei rifiuti "Ca.Re." (adiacente al lotto Est).
- Parco Eco TECnologico per il Recupero di MATeria ed energia dai Rifiuti "PETERMAR" (a 400 metri dal margine Sud del campo Est).
- Azienda di trasporti e logistica "TRASGO" (a 360 metri dal lotto Ovest).
- Cooperativa di movimentazione terra e fornitura inerti "C.I.L.S.E.A." (a 500 metri dal lotto Ovest).

➤ **ELEMENTI TECNOLOGICI/PRODUZIONE DI ENERGIA**

- Cabina Primaria "Fossoli" di E-distribuzione (a 60 metri dal lotto Ovest).
- Stazione Elettrica della RTN 380/132 kV "Carpi Fossoli" di Terna, alla quale verrà connesso l'impianto (a 95 metri dal lotto Est).
- Linee elettriche AT "CARPI FOSSOLI CP-CORREGGIO da 132 kV" (che attraversano il campo Ovest, suddividendolo in due porzioni).
- Linea elettrica AT "CARPI FOSSOLI S-DAMASO da 380 kV" (lungo i margini Sud e Ovest del campo Est).
- N. 2 impianti fotovoltaici a terra (posti rispettivamente a 115 metri e a 350 metri dal lotto di impianto Ovest).

Tale scenario, seppur con delle variazioni minori a carico delle singole aziende/impianti/linee AT, appare invariato da decenni, come emerge dal confronto tra le **immagini satellitari consultate, comprese tra il 2003 e il 2024**. In particolare, come rappresentato in Figura 1 (immagine a sx), **nel 2003** il contesto territoriale indagato presentava già perturbazioni tipiche di un paesaggio tecnologico/produttivo, con una preponderanza di attività legate al trattamento rifiuti (e.g. discarica Aimag S.p.A, centro di recupero di rifiuti RAEE "TRED"), a cui si aggiungono linee elettriche dell'alta tensione e la centrale turbogas di Enel (oggi polo logistico Trasgo).

Nel 2012 si assiste all'ampliamento della discarica di Aimag S.p.A. (a cui si aggiunge l'impianto di compostaggio "Fossoli") e del centro di recupero di rifiuti RAEE "TRED", unitamente alla realizzazione di nuovi stabilimenti (elementi in rosa nell'immagine a dx in Figura 1).

Nell'arco temporale 2003-2012 si nota, inoltre, un progressivo aumento della componente energetica, con il potenziamento della rete elettrica nazionale (e.g. linee elettriche AT 132 kV e 380 kV, CP "Fossoli" e SE "Carpi Fossoli") al quale si somma la quota rinnovabile, con due impianti fotovoltaici a terra, a dimostrazione di una tendenza evolutiva della zona, orientata a un paesaggio di fatto "agro-tecnologico" e "agro-energetico".

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 9 di 30



Figura 1. Confronto tra immagini satellitari risalenti al 2003 (a sx) e al 2012 (a dx), con localizzazione dell'area di progetto (polilinee in magenta), con evidenza dei principali elementi PRODUTTIVI/INDUSTRIALI e TECNOLOGICI/PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA presenti al 2003 e realizzati tra il 2003 e il 2012. Fonte cartografica: Google Earth.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 10 di 30

Dopo oltre un decennio, **il 2024** offre l'immagine di un paesaggio di tipo agro-tecnologico ormai consolidato, in cui non si evidenziano variazioni significative, salvo la realizzazione del polo logistico Trasgo, sorto in seguito alla chiusura (nel 2013), dell'ex centrale Enel, che comprendeva due unità turbogas alimentate a metano, da 90 MW ciascuna.



Figura 2. Immagine satellitare risalente al 2024, con localizzazione dell'area di progetto (polilinee in magenta) e rappresentazione grafica dell'evoluzione del paesaggio tecnologico nell'arco temporale considerato (2003-2024). In particolare, le polilinee in giallo rappresentano gli elementi produttivo/industriali o tecnologico/energetici già esistenti al 2003, le polilinee in rosa quelli ampliati o realizzati tra il 2003 e il 2012, mentre quelli in azzurro, con relative etichette, gli elementi modificati o ampliati tra il 2012 e il 2024 (Fonte cartografica: Google Earth).

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 11 di 30

L'indagine sopra esposta mostra pertanto un paesaggio, a scala locale, in cui le componenti tecnologiche e produttive si affiancano alla componente agricola che, mentre appare ai margini delle attività antropiche nell'immediato intorno delle aree di impianto, mantiene un ruolo preponderante non appena si volge lo sguardo verso uno scenario più ampio, dove la campagna si estende fino ai limiti fisici dei centri abitati.

Tale tendenza trova riscontro anche in uno scenario evolutivo "futuro", infatti, come si evince dall'immagine sotto riportata, se a scala locale (entro un buffer di 2,5 km tracciato dalle aree recintate di progetto) appare chiara una dinamica orientata verso un paesaggio di tipo "agro-energetico" (data la presenza di diversi impianti agrivoltaici e di storage in corso autorizzazione), estendendo il buffer di ricerca a 5 km, si osserva un'inversione di tendenza, con una riduzione significativa degli elementi industriali e un drastico calo di impianti in autorizzazione (solo uno dalla ricerca effettuata), a conferma di un paesaggio che mantiene, a scala sovra locale, il proprio carattere rurale.

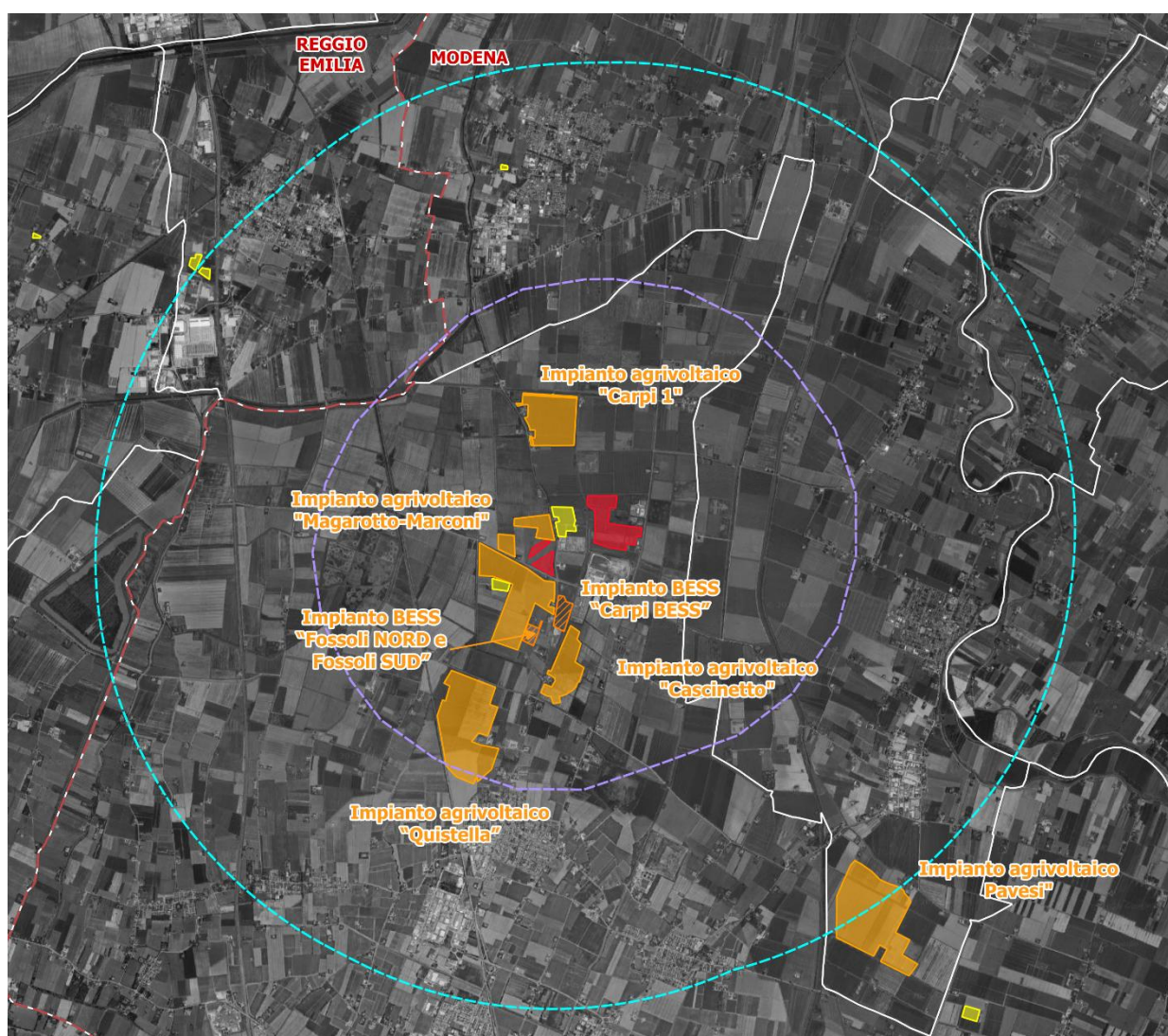


Figura 3. Analisi degli impianti da fonti rinnovabili esistenti (superfici in giallo) e in autorizzazione (superfici in arancione) entro due buffer di analisi (2,5 km in viola e 5 km in azzurro), tracciati dalle aree di progetto (superficie in rosso).

Svolto tale doveroso approfondimento, facendo seguito alla richiesta di integrazione pervenuta da parte del Settore S3 Ambiente – Transizione Ecologica (Servizio Qualità Ecologico-Ambientale – Ufficio Autorizzazioni e Controlli), inerente allo svolgimento di “[...] un’analisi comparativa in termini di impatti

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 12 di 30

e di consumo di suolo" si precisa che tale studio è stato svolto nell'ambito di un'analisi multicanale ben più ampia, riportata integralmente al Paragrafo 9 dello Studio di Impatto Ambientale (cfr. elaborato "FTV24CP01-E-02Rev#2"), "[...] *sugli effetti che nell'intorno dell'impianto in progetto, possono generarsi proprio per la presenza di più impianti i cui impatti operano sui medesimi recettori*", che ha preso in considerazione diverse componenti tra le quali anche il "consumo di suolo".

Entrando nel merito della richiesta specifica, **l'impianto "Carpi - Fossoli" prevede la realizzazione, sull'intera superficie di progetto**, di un prato polifita stabile senza asporto di fitomassa, che consentirà un progressivo miglioramento delle caratteristiche del substrato (in termini di dotazione di carbonio organico e di macro/micro elementi disponibili). Inoltre, si rappresenta che **l'intero impianto è stato concepito senza l'utilizzo di materiali cementizi onde evitare impermeabilizzazioni** (fatto salvo per i soli basamenti delle cabine di smistamento, delle cabine di trasformazione, dei cabinati batterie (BESS) e dei trasformatori AT/bt dell'isola BESS, che saranno rimossi a fine vita).

Con specifico riferimento, invece, **ai progetti "in autorizzazione"** presenti nell'areale considerato nell'ambito dello studio (buffer di 5 km dalle aree di impianto) la quasi totalità degli impianti in autorizzazione presenti all'interno dell'areale di analisi (e.g. "Magarotto-Marconi", "Carpi 1", "Cascinetto", "Quistella" e "Pavesi") risultano di tipologia "agrivoltaica", ergo con una filosofia volta ad un binomio agro-energetico piuttosto che ad un connubio agro-ambientale (come nel caso di specie). Ad ogni modo, anche nel caso degli agrivoltaici, laddove progettati nel rispetto dei requisiti previsti dalle Linee guida pubblicate dal MiTE il 27 giugno 2022, per loro stessa natura tendono a escludere l'applicabilità di concetti quali "consumo di suolo", "impermeabilizzazione" e/o "sottrazione di suolo fertile". Per ogni ulteriore approfondimento in merito si rimanda alla consultazione del Paragrafo 9.2.4.3. dello Studio di Impatto Ambientale.

- Ubicazione dell'area di progetto in prossimità del punto di connessione alla Rete Elettrica Nazionale (sviluppo lineare complessivo del cavidotto AT interrato sarà inferiore a 1 km).
- L'area di progetto risulta facilmente accessibile, con ottima esposizione solare.
- Sussiste una limitata presenza di c.d. "recettori sensibili di prossimità".
- L'assetto morfologico locale è di tipo pianeggiante, in cui non si evidenziano zone di attenzione.
- L'area selezionata per l'impianto si pone in un settore a rischio idraulico basso.
- All'interno dell'area non si registrano agenti morfogenetici attivi (per cui si possono escludere potenziali fenomeni di dissesto idrogeologico) e sussiste un rischio sismico basso in relazione alle opere (zona sismica 3), in un contesto ad acclività bassa/moderata (T1) e in assenza di rischi di liquefazione del substrato, per assenza di fattori predisponenti.
- Nell'area di progetto non si segnala la presenza di elementi di particolare interesse artistico, storico e/o architettonico¹ e non sono presenti vincoli ambientali e/o vincoli di rilevanza non superabile. Inoltre, l'area selezionata per la realizzazione dell'impianto non è soggetta a vincoli di carattere paesaggistico e la stessa non rientra nell'elenco delle aree protette (SIC, ZPS, Natura 2000).

¹ Fatto salvo per la presenza di un edificio diruto - irrimediabilmente compromesso - assoggettato a tutela urbanistica come "bene di valore storico testimoniale" ma oggetto di richiesta di variante urbanistica in relazione all'impossibilità di un suo recupero (Cfr. Elaborato "FTV24CP01-E-27-Rapporto ambientale-ValSAT").

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 13 di 30

Tuttavia, essendo utopico immaginare di aver solo elementi di forza, è necessario evidenziare i seguenti **punti di debolezza**, oggetto di opportuno approfondimento e progettazione:

- Entro un raggio di circa 10 km, sono stati individuati quali potenziali ricettori sensibili:
 - i principali centri abitati - comune di Carpi, Budrione, Fossoli, Migliarina e San Marino (frazioni di Carpi), comune di Novi di Modena e Rovereto sul Secchia (frazione di Novi di Modena), Limidi (frazione di Soliera), comuni di Rolo, Fabbriico, Rio Saliceto, Cavezzo, Reggiolo, Concordia sul Secchia e San Possidonio in Emilia-Romagna e comune di Moglia in Lombardia.
 - i principali luoghi di interesse collettivo/di pregio - (nel comune di Carpi) il sito dell'Ex Campo Nazista di Concentramento e Transito di Fossoli, il Palazzo dei Pio, la chiesa di San Francesco, la chiesa della Conversione di San Paolo Apostolo, la chiesa parrocchiale di Santa Croce, la cattedrale di Santa Maria Assunta, il villino Ferrari e la Torre Stoffi; (nel comune di Novi di Modena) la chiesa di San Zenone, la chiesa di San Michele Arcangelo, Torre la Sacchella, l'Ufficio Pubblico – Delegazione Municipale e il Teatro Sociale; (nel comune di Fabbriico) la chiesa di Santa Maria Assunta e il castello Guidotti.
 - le principali infrastrutture viarie - linea ferroviaria Verona-Modena, strada provinciale SP 413, strade comunali via Valle, via Remesina Esterna, via Ceccona, via Gruppo, via dei Grilli.
 - ➔ Per ciascun nucleo urbano/luogo di interesse sono state condotte approfondite analisi della visibilità (cfr. "FTV24CP01-E-12"), dalle quali è emerso, che in considerazione della morfologia pianeggiante dei luoghi, della presenza di elementi detrattori della visibilità o barriere visive naturali e antropiche (i.e. formazioni arboreo-arbustive, fabbricati, aree industriali, etc.) e della distanza geografica-visiva, la visibilità del sito di progetto risulta ATTENUATA o NULLA dalla quasi totalità dei siti analizzati e VARIABILE, in relazione alla distanza, dai recettori più vicini (i.e. edifici rurali sparsi).
- L'area di impianto e le opere di connessione, benché non ricadano all'interno di aree naturali protette, si trovano nelle vicinanze delle Zone di Protezione Speciale denominate "Valle di Gruppo", "Valle delle Bruciate e Tresinaro", "Cassa di Espansione del Tresinaro" e dell'IBA217 "Basse Modenesi".
 - ➔ A tal proposito, è stato redatto uno specifico Studio di Incidenza Ambientale, al quale si rimanda per ogni approfondimento (cfr. Elaborato "FTV24CP01-E-18a"), dal quale è emerso come il progetto proposto non incida in modo significativo sulle aree protette adiacenti, anche in ragione delle mitigazioni proposte e delle attenzioni progettuali adottate.
- Le opere di connessione dell'impianto di produzione energetica (e relativo sistema di accumulo) all'ampliamento della SE 380/132/36 kV "Carpi-Fossoli", pur seguendo un percorso di lunghezza moderata (circa 830 m), attraversano alcuni canali/scoli (i.e. Canale di Marengo, Cavo Gavasseto) e la SP413 e un tratto di acquedotto in corrispondenza della SP413 (Ente Gestore Gruppo Aimag).
 - ➔ In corrispondenza degli attraversamenti intersecati dai cavidotti di connessione, sarà previsto (in accordo con il Gestore di Rete) un sistema di passaggio in Trivellazione Orizzontale Controllata (i.e. T.O.C.).
 - ➔ Si segnala, che in corrispondenza degli attraversamenti della viabilità pubblica (i.e. SP413 Strada Statale Romana Nord), in caso di interferenze con ulteriori sottoservizi esistenti, sarà valutata con il Gestore del servizio, la soluzione tecnica preferenziale.
 - ➔ Si precisa che **in sede esecutiva, in corrispondenza di eventuali ulteriori attraversamenti di canali o di possibili interferenze non verificabili a priori** (e.g. servizi/sottoservizi non mappati e/o non preventivamente identificati/comunicati), **si procederà alla risoluzione dell'interferenza preferibilmente tramite soluzioni in T.O.C., ovvero nella modalità più efficace per minimizzare eventuali impatti.**

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 14 di 30

Ulteriori **elementi utili, per una chiave di lettura ottimale del progetto:**

- **Il sito destinato alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico "Carpi - Fossoli" non presenta "singolarità" del paesaggio**, rilevate in cartografia o lette in bibliografia, legate a beni architettonici (isolati o complessi), **né elementi di particolare pregio estetico, storico e artistico**². Dall'analisi delle tavole estrapolate dai diversi Piani di tutela del territorio, si evince che l'area specifica di progetto:
 - i. **non presenta aspetti naturalistici di rilievo** quali endemismi, parchi, aree protette, riserve naturali,
 - ii. **non presenta fattori naturalistici, ambientali e paesaggistici rilevanti né fattori storico-culturali, percettivo – identitari**²,
 - iii. **non ricade in zone vincolate** ai sensi degli artt. 136-142-157 del D.Lgs. n. 42/2004,
 - iv. **non ricade in aree naturali protette** (SIC e ZPS),
 - v. **non ricade in zone sottoposte a Vincolo idrogeologico**, ai sensi del R.D.L. 3267/23.

Ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale n. 28/10 del 06 dicembre 2010, "Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica" - Allegato I) e sulla base della "Carta Unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici", l'area di progetto **non ricade all'interno di aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili e in particolare:**

- Zone di particolare tutela paesaggistica, di seguito elencate, come perimetrare nel PTPR, ovvero nei piani provinciali e comunali, che abbiano provveduto a darne attuazione:
 - ✓ zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR).
 - ✓ Sistema forestale boschivo (art. 10 del PTPR).
 - ✓ Zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR).
 - ✓ Invasi e alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR).
 - ✓ Crinali, individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, co. 1, lett. a), del PTPR.
 - ✓ Calanchi (art. 20, co. 3 del PTPR).
 - ✓ Complessi archeologici e aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, co. 2, lett. a) e b.1) del PTPR).
 - ✓ Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.Lgs. n. 42/2004, fino alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo.
- Le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni³ individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi".

² Fatto salvo per la presenza di un edificio diruto - irrimediabilmente compromesso - assoggettato a tutela urbanistica come "bene di valore storico testimoniale" ma oggetto di richiesta di variante urbanistica in relazione all'impossibilità di un suo recupero (Cfr. Elaborato "FTV24CP01-E-27-Rapporto ambientale-ValSAT").

³ Le aree percorse dal fuoco sono inserite in una cartografia digitale, che permette di consultare la banca dati degli incendi boschivi, elaborata a partire dai rilievi dell'ex Corpo Forestale dello Stato.
(rif. <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/CIBH5/index.html>).

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 15 di 30

L'area di impianto, in base alla zonizzazione territoriale del Piano Urbanistico Generale (PUG) dell'Unione delle Terre d'Argine, si localizza all'interno del Territorio Rurale (ambiti di paesaggio), ovvero in "*Paesaggio delle bonifiche*".

Ai sensi dell'Allegato I) punto B), comma 7, di cui alla delibera n. 28/2010, **sono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo** "[...] le aree agricole non rientranti nella lettera A) e nei punti precedenti della presente lettera B), **qualora l'impianto occupi una superficie non superiore al 10% delle particelle catastali contigue nella disponibilità del richiedente. Non costituiscono fattori di discontinuità i corsi d'acqua, le strade e le altre infrastrutture lineari. [...] Gli impianti fotovoltaici che occupano una superficie areale superiore a quella indicata risultano incompatibili con l'obiettivo di tutela di derivazione comunitaria di utilizzo sostenibile del suolo [...]**". Inoltre, secondo quanto disciplinato dalla **Deliberazione assembleare n. 125/2023**, "[...] 2. nell'ambito della **lettera B) dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010**, nella quale sono elencate le aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici:

[...]

- b. occorre specificare che nelle aree agricole considerate idonee per legge ai sensi dell'art. 20, comma 8, lett. c-ter, del d.lgs. n. 199 del 2021, nonché in quelle elencate nella lettera C), punto 1, dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010, se da una parte gli impianti possono interessare il 100% delle aree agricole, dall'altra occorre evitare qualsiasi intervento che non consenta il pieno ripristino agricolo dello stato dei luoghi. [...]"

➔ **A tal proposito si specifica che il progetto proposto risulta interamente idoneo "ope legis" ai sensi dell'art. 20, comma 8, lett. c-ter) del D.lgs. n. 199/2021 e s.m.i.** Pertanto, l'impianto in progetto può occupare il 100% della superficie agricola.

Si evidenzia, tuttavia, che l'area di impianto pur ricadendo al di fuori di aree naturali protette, si localizza in prossimità delle stesse. Al fine di valutare i potenziali impatti e le interferenze generate dal progetto in esame sulle aree di interesse, è stato redatto uno specifico Studio di Incidenza Ambientale a cui si rimanda per ogni approfondimento in merito (cfr. Elaborato "FTV24CP01-E-18").

- **Le zone interessate dalle opere di rete - cavidotto di connessione** - sono identificabili in prevalenza nella viabilità esistente e in minima parte in terreno naturale. Nello specifico, la soluzione tecnica di connessione prevede di allacciare l'impianto alla rete a 36 kV di Terna con collegamento in antenna su futuro ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV denominata "Carpi Fossoli" -, tramite la realizzazione di nuove linee AT, in cavo interrato, passanti in traccia.

Dall'analisi delle cartografie di Piano risulta che parte del tracciato del cavidotto di connessione in progetto (sempre in soluzione interrata):

- Aree a Rischio di Alluvione - R1 "Moderato" e R2 "Medio" (rif. PGRA).
- Aree a Pericolosità di Alluvione - "Alluvioni rare" (rif. PGRA).
- Canali di bonifica e fascia di rispetto (rif. PUG).
- Rete blu primaria (rif. PUG).
- Siepi e filari di Pregio (rif. PUG).

Si evidenzia, inoltre, che il tracciato del cavidotto di connessione in progetto, lungo il suo percorso, intercetta n. 2 canali "Canale Marengo" e "Scolo Gavasseto"; viabilità principale "SP 413 - Strada Statale Romana Nord" e secondaria e n. 2 elettrodotti MT interrati.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 16 di 30

Si evidenziano, a tal riguardo, le attenzioni progettuali adottate:

- ➔ La soluzione tecnica scelta prevede il posizionamento del cavidotto, per tutta la sua estensione, in soluzione interamente interrata.
- ➔ In corrispondenza degli attraversamenti intersecati dai cavidotti di connessione, **sarà previsto** (in accordo con il Gestore di Rete) **un sistema di passaggio in Trivellazione Orizzontale Controllata** (i.e. T.O.C.). Tale soluzione consentirà di minimizzare le potenziali interferenze con le infrastrutture/corsi d'acqua esistenti e annullare potenziali impatti visivi in quanto realizzata interamente in modalità sotterranea.
- ➔ Si precisa che **in sede esecutiva, in corrispondenza di eventuali ulteriori attraversamenti di canali o di possibili interferenze non verificabili a priori** (e.g. servizi/sottoservizi non mappati e/o non preventivamente identificati/comunicati), **si procederà alla risoluzione dell'interferenza preferibilmente tramite soluzioni in T.O.C., ovvero nella modalità più efficace per minimizzare eventuali impatti.**

In relazione alle attenzioni progettuali adottate e alle caratteristiche del progetto, come di seguito approfondito, non si rilevano condizioni di incompatibilità, con lo stato dei luoghi e/o con la disciplina di tutela delle aree attraversate.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 17 di 30

5. Analisi delle alternative di progetto

Come ampiamente descritto all'interno dello SIA (cfr. Elaborato "FTV24CP-01-E-02Rev#2" - Par. 4.13), la coltivazione presente sugli appezzamenti di progetto rispecchia un'**agricoltura piuttosto povera e fragile, specie in considerazione del comprovato scenario di cambiamento climatico** negli ultimi tempi ulteriormente aggravato da un repentino - nonché tangibile - peggioramento, che ha condotto a un sensibile **incremento di frequenza di lunghi periodi siccitosi**, con una sempre più limitata possibilità di accesso all'acqua e conseguente rischio di possibili (e significative) contrazioni delle produzioni annuali (da compensare con forme sempre più intensive di sussidi e sostegni economici in agricoltura). Ecco, quindi, come la possibilità di affitto dei terreni per la produzione energetica, diviene, per il privato/agricoltore, un'interessante **opportunità d'integrazione del reddito, che rafforza la sua capacità economica in ottica resiliente e ne migliora la qualità della vita, ingenerando solidità al sistema.**

Infatti, l'area di progetto è attualmente destinata a produzioni agricole ordinarie (e ad incolto per fini venatori), non ascrivibili in categorie di particolare pregio o qualità, scelta dettata con ogni probabilità dalle consolidate pratiche contadine, abitudini storiche, e facilità di adattamento dei seminativi al contesto climatico locale.

È, quindi, il caso di affermare che, **in assenza di progetto ("alternativa zero"), verosimilmente, si perpetuerebbe la produzione agraria sopra menzionata in cui fenomeni quali carenza idrica, superamento di soglie termiche, eventi estremi - resi sempre più frequenti dal global warming - richiederebbero una intensificazione di input produttivi (sia in termini di lavoro sia in termini di energia, fertilizzanti e materie prime) a fronte, però, di rese agricole altalenanti e soggette a maggior rischio sino, potenzialmente, a minare la sostenibilità economica dei coltivi e, con essa, la sostenibilità economica delle imprese agricole conduttrici e/o proprietarie dei fondi** (che, per non abbandonare l'attività contadina, necessiterebbero di sostegni economici e tecnici sempre più spinti).

A ciò si aggiunge l'ambito territoriale in cui si trovano gli appezzamenti in progetto, situati nelle immediate vicinanze della centrale di trattamento rifiuti TRED Carpi Srl, della discarica e dell'impianto di compostaggio Aimag SpA, del servizio raccolta rifiuti CARE Srl e di altre aziende locali, che hanno inevitabilmente contribuito ad attribuire all'area una connotazione più tecnologica che agricola. Questa situazione ha avuto ripercussioni significative anche per le imprese agricole dei proprietari dei terreni, che hanno registrato un brusco calo delle vendite. Da un lato, la vicinanza della discarica ha favorito una crescita esponenziale della popolazione di nutrie, il cui proliferare ha causato ingenti danni alle colture, aggravando ulteriormente le difficoltà degli agricoltori. Dall'altro, si è diffuso tra i consumatori un sentimento di sfiducia nei confronti dei prodotti locali, dovuto alla percezione (ancorché non suffragata da analisi empiriche) – riportata agli Scriventi dagli stessi proprietari di parte dei fondi, che nel 2018 hanno definitivamente chiuso l'azienda a conduzione familiare – che i terreni potessero essere stati contaminati, dalla prossimità delle discariche e degli impianti di trattamento rifiuti, compromettendo così la competitività e la sostenibilità economica delle aziende agricole dell'area.

Dalle considerazioni sopra riportate **emerge chiaramente che l'ipotesi di "non realizzazione del progetto" risulterebbe NON migliorativa rispetto alla condizione attuale** (anche tenuto conto delle esternalità positive di carattere ambientale generate dall'opera, mentre la sua realizzazione risulterebbe in linea con:

- i. gli elementi di pianificazione territoriale (essendo l'area idonea ope-legis ai sensi dell'art. 20, comma 8 lettera c-ter) del D.lgs. 199/2021);

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 18 di 30

- ii. le dinamiche di transizione/indipendenza energetica nazionale;
- iii. la lotta ai cambiamenti climatici;
- iv. l'incremento di strategie di resilienza del mondo agricolo.

Spostando la valutazione alle **ipotesi alternative di progetto**, in **termini localizzativi**:

- di macroscala → la Regione Emilia-Romagna risulta ancora importatrice di energia, mentre il contributo da FER nel soddisfacimento dei consumi regionali risulta nell'ordine del 23% del totale (molto lontano, quindi, dalla completa decarbonizzazione attesa per il 2050)⁴.
- di mesoscala → l'analisi di cumulo ha evidenziato una scarsa diffusione di impianti di produzione energetica alimentati da fonte solare (tecnologia sulla quale il governo ha maggiormente puntato, insieme all'eolico, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati). In fase di definizione del sito, quindi, antecedentemente alla definizione della proposta progettuale presentata, oltre alle considerazioni di cui sopra, sono stati considerati una serie di parametri ulteriori tra cui:
 - i. il buon irraggiamento solare, che risulta uniformemente distribuito e privo di limitazioni sito-specifiche e/o ombreggiamenti;
 - ii. l'assenza di elementi vincolanti di carattere normativo/urbanistico/pianificatorio sull'area;
 - iii. la localizzazione dell'intera superficie recintata di progetto in aree idonee "ope legis" - secondo l'art. 20 comma 8 lett. c-ter;
 - iv. la disponibilità stessa dell'area (condizione essenziale propedeutica a qualunque ipotesi di sviluppo).

Entrando nel merito della "scelta del sito" si è optato per una **specificata ubicazione**, in ragione dei seguenti aspetti:

A. Normativo e d'indirizzo

L'area designata per l'installazione del progetto fotovoltaico "Carpi - Fossoli" è definibile IDONEA ope legis in quanto rientra interamente tra le aree considerate idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili di cui al comma 8 lettera c-ter)⁵ del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. di seguito riportate:

"[...]

c-ter) *esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:*

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri".

⁴ www.terna.it/it/sistema-elettrico/statistiche/evoluzione-mercato-elettrico/produzione-energia-elettrica-fonte

⁵ Introdotto dal Decreto Legge "Aiuti" n. 50 del 17 maggio 2022 - convertito con Legge n. 91 del 15 luglio 2022 - e successivamente modificati dal Decreto Legge n. 13 del 24 febbraio 2023 - convertito con Legge n. 41 del 21 aprile 2023.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 19 di 30

In riferimento a quanto sopra, **l'intera superficie recintata (pari a 25,07 ha) ricade in aree idonee secondo la lettera c-ter) punto 1 | Aree classificate agricole racchiuse in un buffer di 500 m da zone a destinazione industriale** per la presenza dell'impianto di compostaggio di Fossoli, dell'impianto di trattamento rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche ("Tred Carpi s.p.a.") e di un'area individuata all'interno della Tav. 3.4 "Strategie locali" del PUG di Carpi come "*Città in trasformazione*".

B. Caratteristiche del suolo e sua Classe di Capacità d'Uso

La scelta è stata effettuata tenendo anche conto della capacità d'uso del suolo. L'area selezionata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si colloca, infatti, interamente in **terreni di III classe di capacità d'uso del suolo** (rif. "*Carta della Capacità d'Uso dei Suoli*" 1:50.000) nello specifico all'interno di "Suoli che hanno severe limitazioni che riducono la scelta di piante e/o richiedono speciali pratiche di conservazione" con specifico riferimento a limitazioni per vie di caratteristiche del suolo sulla lavorabilità ("s2") e per eccesso idrico che riduce la disponibilità di ossigeno per le radici delle piante ("w1").

Circa la **soluzione tecnologica energetica**, invece, valutate le alternative di mercato, la soluzione ritenuta maggiormente performante in termini di sostenibilità (i.e. "produzione energetica" Vs "superficie utilizzata" Vs "potenziali impatti") è stata orientata verso un sistema a inseguimento solare monoassiale a singola vela con stringhe sormontate da moduli fotovoltaici di ultima generazione (disponibili sul mercato).

Inoltre, la soluzione su stringa, al posto, per esempio, degli inseguitori biassiali, non necessita di plinti di cemento e le altezze raggiunte sono molto più contenute (a favore di un minor impatto sia in termini di conservazione del suolo, sia in termini paesaggistici e di non interferenza con il profilo dei venti). Analogamente, la tipologia di moduli di ultima generazione consente rendimenti molto elevati con temperature di esercizio ordinarie (rispetto, per esempio, al c.d. solare "a concentrazione"), a vantaggio di un minor impatto sul microclima puntuale del sito "pannellato".

Rispetto, invece, a sistemi fissi (privi di inseguimento), privilegiati in caso di morfologie del terreno più acclivi, la produzione risulta più elevata a parità di impatti e di occupazione di suolo, mentre in condizioni pianeggianti, come nel caso specifico, il sistema a inseguimento consente una resa ottimale.

Tale soluzione, tenuto conto dell'ideale bilanciamento tra impatti, costi e produzioni attese, è risultata essere la più performante (come peraltro testimoniato dalla maggior parte dei progetti che vengono sviluppati in ambito nazionale che, oggi, si basano per lo più sulla tecnologia sopra descritta).

Alla luce delle considerazioni soprariportate, la soluzione progettuale qui proposta è stata identificata come quella caratterizzata dal miglior rapporto energia prodotta – superficie territoriale occupata – impatto ambientale e, a giudizio del team tecnico-ambientale di sviluppo, secondo lo stato attuale dell'arte, risulta la soluzione di miglior compromesso che consente pressoché di annullare le esternalità negative. Inoltre, **senza voler far passare il qui presente progetto come la panacea di tutti i mali, tenuto conto delle specificità paesaggistiche-ambientali del contesto di riferimento, si ritiene che l'evoluzione dell'area "in assenza di impianto" possa risultare - nel lungo periodo - NON migliore rispetto all'ipotesi "in presenza di impianto"**.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 20 di 30

6. Effetto cumulo con altri progetti e interventi di mitigazione/inserimento ambientale

6.1. Impatti cumulativi ed elementi chiave del progetto

Per il progetto proposto è stata condotta una ricerca, in un ambito territoriale ritenuto significativo, al fine di valutare l'“*effetto cumulo*” potenzialmente generato dall'impianto fotovoltaico “CARPI - Fossoli”. Tale ricerca è stata svolta a partire dall'analisi **i)** delle immagini satellitari a disposizione (*Google Earth*) **per gli impianti esistenti/già realizzati** e **ii)** dei progetti consultabili sul Portale Nazionale del MASE⁶ e degli elenchi, scaricabili dal sito della Regione Emilia-Romagna⁷, della Regione Lombardia⁸ e del Comune di Carpi⁹ e **relativi agli impianti autorizzati e/o in autorizzazione**.

In particolare, per l'inquadramento cumulativo sono state individuate le infrastrutture energetiche da fonte rinnovabile (realizzate, autorizzate e in autorizzazione) localizzate:

- nell'ambito comunale di Carpi (MO),
- entro un buffer di 5 km dall'area di progetto e
- entro un buffer di 10 km dall'area di progetto.

Alla ricerca analitica dei progetti è seguita l'**analisi degli impatti cumulativi rispetto a opere di medesima tecnologia** (impianti fotovoltaici esistenti/autorizzati/in autorizzazione), **effettuata prendendo in considerazione diverse componenti: i)** Paesaggio, **ii)** Flora, **iii)** Fauna, **iv)** Sicurezza e salute umana, **v)** Geologia, geomorfologia, idrologia e idraulica di superficie e **vi)** Pedologia e uso del suolo.

Le analisi effettuate hanno evidenziato un effetto cumulo complessivamente trascurabile (e in alcuni casi con ricadute positive), tenuto conto delle soluzioni tecniche energetiche adottate, delle opportune opere di mitigazione ambientale messe a punto e delle buone pratiche progettuali e gestionali con le quali il progetto è stato concepito.

Si ritiene utile, quindi, evidenziare l'approccio etico dell'opera che, oltre a generare importanti ricadute climatiche ed energetiche positive sul medio e lungo periodo, intende adottare soluzioni tecnico-ingegneristiche e ambientali volte a integrare sinergicamente le tecnologie in progetto con le risorse ambientali locali, al fine di coniugare il fabbisogno di energia da fonti rinnovabili e la valorizzazione del territorio e delle sue risorse.

Richiamando alcuni elementi chiave di progetto, si può riassumere quanto segue:

- Il progetto proposto prevede un **connubio virtuoso tra produzione energetica e valorizzazione/miglioramento delle componenti ambientali locali (e.g. fasce boscate a valenza percettiva ed ecologica, microhabitat per la fauna locale)** al fine di soddisfare - in termini di sostenibilità ambientale -, **la salvaguardia dei servizi ecosistemici, il fabbisogno di energia da fonti rinnovabili e la valorizzazione del territorio e delle sue risorse in ottica di sostenibilità ambientale**. Si è, quindi, lavorato sul binomio ambiente-energia, al fine di proporre una soluzione energetica

⁶ <https://va.mite.gov.it/it-IT/Ricerca/Via>

⁷ <https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/viavasweb/ricerca>

⁸ www.silvia.servizirl.it/silviaweb/#/area-procedure

⁹ <https://amministrazionetrasparente.comune.carpi.mo.it/11051-pianificazione-e-governo-del-territorio/atti-di-pianificazione/urbanistica-generale>

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 21 di 30

sostenibile e un miglioramento delle componenti ambientali locali lavorando su elementi quali biodiversità, re-innesco di cicli trofici e servizi ecosistemici.

- A livello progettuale-realizzativo **le opere sono state concepite senza l'uso di materiali cementizi e/o bituminosi** (fatto salvo per i soli basamenti delle cabine di smistamento, delle cabine di trasformazione, dei cabinati batterie (BESS) e dei trasformatori AT/bt dell'isola BESS, che saranno rimossi a fine vita).
- Le aree viabilistiche interne all'area di impianto saranno oggetto di **scotico preventivo (con accantonamento del terreno vegetale) e gli inerti in ingresso saranno separati dal suolo attraverso un geo-tessuto** (che ne semplifichi anche la rimozione a fine vita).
- L'area di progetto sarà protetta dalle intrusioni involontarie attraverso una ordinaria **recinzione perimetrale**. Tale recinzione, tuttavia, sarà **sollevata da terra di 20 cm, per consentire il passaggio della fauna di piccola/media taglia** e consentirne la libera circolazione.
- Il **cavidotto di connessione sarà posizionato, per tutto il suo tracciato, in soluzione interrata** sotto terreno naturale e/o strade esistenti.
- **L'impianto non sarà fonte di emissioni significative** né di tipo **acustico/luminoso** (fatta salva l'illuminazione automatica di emergenza), né di tipo **climalterante, inquinante o polveroso**. Attraverso l'adozione delle comuni buone pratiche di cantiere, il rischio di sversamenti, anche accidentali, sarà ridotto ai minimi termini. Materiali di risulta e imballaggi saranno trattati nel rispetto delle leggi in materia, con separazione tra rifiuti riciclabili e non. Le attività cantieristiche saranno inoltre condotte nei soli orari diurni, nel rispetto della legislazione vigente, secondo principi di minor disagio possibile per la popolazione (sia in termini viabilistici, sia nei confronti dei potenziali ricettori).
- In sede gestionale **nessuna sostanza di origine sintetica verrà utilizzata**, con specifico riferimento anche alla gestione del verde e alla pulizia dei pannelli. Non si prevede, inoltre, il prelievo diretto di volumi d'acqua dagli acquiferi (superficiali o profondi) per il lavaggio dei pannelli.
- **Ancorché il paesaggio agro-energetico stia divenendo sempre più comune, l'impatto di tipo panoramico-visivo potrebbe risultare, per i ricettori più critici in materia, un elemento di disturbo, che necessita di mitigazione/compensazione.** Nel caso specifico dell'impianto "Carpi – Fossoli", la specifica connotazione pianeggiante dell'area, la presenza della Stazione Elettrica "Carpi Fossoli" e dell'impianto di compostaggio di Fossoli rende il sito già parzialmente mitigato a livello sovralocale. Tuttavia, a scala locale, l'area di progetto presenta **vari gradi di visibilità da alcuni recettori sensibili di prossimità e da alcuni punti di osservazione posti nelle vicinanze** (i.e. percorsi viabili, edificio misto rurale/residenziale), **oggetto di particolare attenzione in sede di analisi dei margini visivi (cfr. elaborato "FTV24CP01-E-12") a predisposizione delle opere di mitigazione (cfr. elaborato "FTV24CP01-E-13").**

In ragione **i)** della presenza di ostacoli visivi di carattere naturale e antropico, **ii)** delle zone antropizzate limitrofe all'area di progetto (e.g. Stazione Elettrica "Carpi Fossoli", discarica di Fossoli, ecc.) e **iii)** delle mitigazioni proposte, progettate a seguito di tutte le necessarie valutazioni/analisi sito-specifiche, l'impatto visivo-percettivo delle porzioni visibili dell'opera risulterà sensibilmente attenuato. Ecco, quindi, come la "percezione residua", **se opportunamente comunicata, potrà divenire uno strumento di sensibilizzazione e comunicazione in cui la commistione di paesaggi si farà portavoce di rinnovata**

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 22 di 30

consapevolezza nella lotta ai cambiamenti climatici e la sinergia agro-energetica si potrà erigere a monumento di sostenibilità.

6.2. Interventi di mitigazione/inserimento ambientale

Riallacciandosi a quanto sopra ed entrando nel merito si riassumono di seguito i **principali interventi di mitigazione ambientale** previsti.

6.2.1. Fasce vegetate mitigative

È prevista la **piantumazione lungo la totalità del perimetro dell'impianto di fasce/aree vegetate - a valenza percettivo-ambientale - con specie arboreo-arbustive autoctone** che contribuiranno a **i)** ridurre l'effetto percettivo, **ii)** aumentare la biodiversità e **iii)** tutelare gli elementi identitari del paesaggio. La messa a dimora di tali specie contribuirà infatti a: a) incrementare le zone rifugio a livello locale, b) fornire una maggiore diversificazione ecologica e c) potenziare la presenza di corridoi ecologici di interconnessione, per facilitare gli spostamenti della fauna locale e dell'avifauna terricola stanziale.

Al fine di una ottimale valorizzazione ambientale della fascia, la **selezione delle specie** è stata innanzitutto effettuata analizzando l'**Allegato 3 "Specie vegetali" del Regolamento del verde del Comune di Carpi**, all'interno del quale viene riportata la classificazione delle specie vegetali sia in base alle caratteristiche della specie botanica, sia in relazione al contesto territoriale. Nello specifico, sono state selezionate specie tra quelle appartenenti al Gruppo B - Specie arboree e arbustive appartenenti alle associazioni vegetali autoctone e particolarmente idonee all'ambiente locale - e tra quelle idonee per il contesto extraurbano.

Inoltre, si è tenuto conto **della valenza paesaggistica e naturalistica delle essenze proposte** (e.g. periodi di fioritura e fruttificazione, valenza ornamentale e cromatica, intensità di ramificazione – nel periodo invernale, etc.), **delle caratteristiche fisio-morfologiche delle piante** (e.g. grado di rusticità, basso livello di manutenzione, buona reazione ad interventi di potatura e contenimento delle chiome, compatibilità con le esigenze di non ombreggiamento dei moduli fotovoltaici), **delle caratteristiche edafiche e stagionali locali e dell'appetibilità faunistica**, nonché dell'idoneità alla sosta e/o alla riproduzione di specie ornitiche, rettili e piccoli mammiferi. In particolare, si prevede la messa a dimora di **specie a fioritura appariscente** (e.g. *Viburnum opulus* L., *Sambucus nigra* L.), in modo da favorire la presenza di insetti bottinatori, importante fonte di cibo per i pulli delle specie di uccelli potenzialmente nidificanti nei medesimi ambienti ri-naturalizzati con, oltretutto, interessanti ricadute in termini di servizi ecosistemici. **Il mix si integrerà di specie a fruttificazione distribuita nell'arco annuale**, incluse quelle persistenti anche nei periodi tardo autunnali e invernali (e.g. *Prunus spinosa* L., *Cornus sanguinea* L.), come fonte di cibo per l'avifauna svernante nella zona. Inoltre, **l'impiego di esemplari di farnia** (*Quercus robur* L.), **frassino ossifillo** (*Fraxinus angustifolia* Vahl.), **carpino bianco** (*Carpinus betulus* L.) e **ciliegio** (*Prunus avium* L.), **in grado di raggiungere altezze più elevate, contribuirà, invece, alla creazione di una struttura densa e pluristratificata, finalizzata a un incremento delle zone rifugio e a una maggiore diversificazione ecologica.**

Le fasce vegetate perimetrali permetteranno di ripristinare la continuità dei corridoi ecologici e, di conseguenza, facilitare gli spostamenti della fauna locale e dell'avifauna terricola stanziale anche all'interno delle aree di progetto e saranno costituite da un'alternanza di specie arboreo-arbustive selezionate in funzione: **i)** delle esigenze di mascheramento visivo, **ii)** delle caratteristiche morfologiche, estetiche e

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 23 di 30

fenologiche delle singole specie, **iii)** degli ombreggiamenti con le strutture fotovoltaiche e **iv)** dell'effetto naturaliforme complessivo.

Complessivamente l'intervento in progetto prevede di destinare una superficie pari a circa 28.000 m², al di fuori della recinzione di progetto, per la piantumazione di specie arboreo-arbustive per un totale di 2.851 piante - di cui circa 425 esemplari arborei e circa 2.426 specie arbustive. Ogni pianta sarà provvista di:

- dischetto pacciamante – con funzione di ritenzione idrica, controllo degli shock termici e contenimento delle erbe infestanti;
- tutore di sostegno;
- protezione antiroditore (*shelter*);
- concime a lenta cessione.

Sulla base dello stato dei luoghi e delle esigenze di cui sopra, è possibile individuare **quattro differenti tipologie realizzative a risultato naturaliforme**:

- **Tipologia "A" → fasce vegetate da posizionarsi lungo l'intero perimetro dell'area di impianto Est e lungo i margini Nord-Ovest e Sud-Est dell'area di impianto Ovest** costituite da n. 2 file di specie arboree e arbustive (Figura 4). La fila localizzata verso la recinzione sarà costituita solamente da specie arbustive poste ad una distanza di 2,5 m l'una dall'altra e sarà distanziata di 2,5 m dalla seconda fila, costituita da specie sia arboree che arbustive. Le piante messe a dimora avranno un'altezza di primo impianto non inferiore a 2,5 m - esemplari arborei - e non inferiore a 1,5 m - esemplari arbustivi.

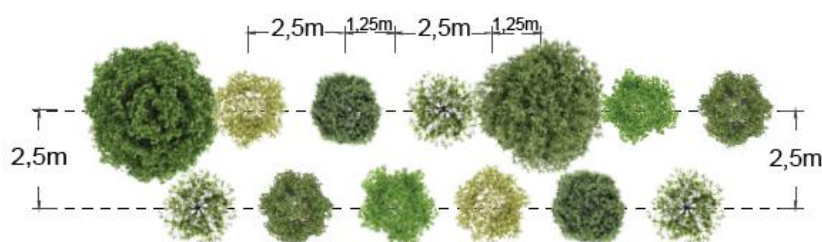


Figura 4. Sesto di impianto delle fasce arboreo-arbustive, costituite da n. 2 file parallele e sfalsate, previste lungo l'intero perimetro dell'area Est e lungo i margini Nord-Ovest e Sud-Est dell'area di impianto Ovest.

- **Tipologia "B" → fasce vegetate da posizionarsi lungo i margini dell'area di impianto Ovest che costeggiano gli elettrodotti aerei** costituite da specie arboree inframmezzate da quelle arbustive disposte su un'unica fila (Figura 5). Le piante messe a dimora avranno un'altezza di primo impianto non inferiore a 2,5 m - esemplari arborei - e non inferiore a 1,5 m - esemplari arbustivi.

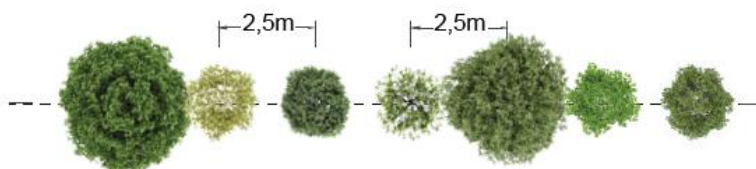


Figura 5. Sesto di impianto delle fasce arboreo-arbustive, costituite da n. 1 fila, previste lungo i margini dell'area di impianto Ovest che costeggiano gli elettrodotti aerei.

- **Tipologia "C" → rinfoltimenti da realizzarsi lungo l'area umida (porzione Nord-Est dell'area di impianto Est) e in una porzione a Sud-Est del lotto Est** costituite da specie arboree inframmezzate da quelle arbustive disposte su un'unica fila (Figura 6). Le piante messe a dimora

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 24 di 30

avranno un'altezza di primo impianto non inferiore a 2,5 m - esemplari arborei - e non inferiore a 1,5 m - esemplari arbustivi.

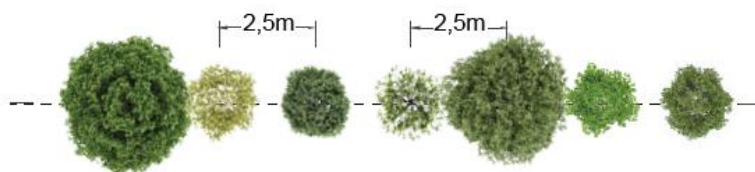


Figura 6. Sesto di impianto dei rinfoltimenti, costituiti da n. 1 fila, previsti lungo l'area umida e in una porzione a Sud-Est.

- **Tipologia "D" → filari con funzione di riqualificazione ambientale da realizzarsi all'interno del lotto Est** costituiti da specie arboree inframmezzate da quelle arbustive disposte su un'unica fila (Figura 7). Le piante messe a dimora avranno un'altezza di primo impianto non inferiore a 2,5 m - esemplari arborei - e non inferiore a 1,5 m - esemplari arbustivi.

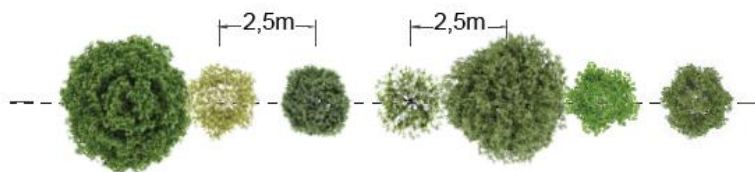


Figura 7. Sesto di impianto dei filari con funzione di riqualificazione ambientale, costituiti da n. 1 fila, da realizzarsi all'interno del lotto Est.

Si precisa che la configurazione rigida a sestri d'impianto, connessa con le esigenze di carattere progettuale, tenderà a perdere il suo effetto schematico con le dinamiche di sviluppo delle diverse specie arboreo-arbustive e con l'ingresso di specie vegetali in rinnovazione naturale.

L'intervento di mitigazione proposto risulta **in linea con le misure agro ambientali della UE incluse nel Reg. CE n° 1698/2005 e successive modificazioni/integrazioni e relativi recepimenti nazionali**. Nello specifico i parametri tecnici di intervento suggeriti risultano conformi a quanto previsto in merito alla "*Conservazione di elementi naturali dell'agro-ecosistema*" e, più nello specifico, alla promozione di elementi naturali e seminaturali per il sostegno della diversità biologica mediante la conservazione di habitat favorevoli allo sviluppo della flora e della fauna selvatiche.

Per ulteriori approfondimenti in merito, si rimanda alla consultazione dell'elaborato "FTV24CP01-E-29-Progetto di sistemazione del verde" e relativi allegati.

6.2.2. Prato polifita permanente

Sull'intera superficie di progetto verrà realizzato un prato polifita a finalità plurima: **i)** tutela del suolo dall'erosione, **ii)** progressivo miglioramento della fertilità del terreno e della quantità di carbonio organico, **iii)** progressivo re-innesco di cicli trofici e delle reti alimentari e **iv)** lotta alle infestanti. In particolare, il miscuglio dovrà essere composto solo in minime percentuali (non superiori al 15%) da graminacee competitive, come *Lolium perenne* e *Festuca pratensis*, con compartecipazione minima di *Dactylis glomerata*. Percentuali di poco superiori (25% circa) dovranno essere destinate a Gramineae più tipiche di prati stabili (livello elevato di diversificazione e ridotto livello di utilizzazioni), come *Cynosurus cristatus*, *Bromus inermis*, *Bromus catarticus* e in minor misura *Alopecurus pratensis* e *Phleum pratense*. Tra le leguminose (i.e. piante azotofissatrici), *Trifolium campestre* è da privilegiare rispetto a *Trifolium repens* (quest'ultimo più tipico di

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 25 di 30

sistemi prativi intensivi e con fioritura meno appariscente), accompagnati da *Medicago lupulina*, *Lotus corniculatus* e *Onobrychis viciifolia*. Tra le altre dicotiledoni, che non dovrebbero costituire meno del 40% della composizione specifica finale, saranno preferite tutte le **specie a fioritura appariscente** (ad esempio appartenenti ai generi *Plantago*, *Achillea*, *Veronica*, *Knautia*, *Ajuga*, *Papaver*, *Centaurea*, *Geranium*, *Silene* ecc.) **per l'elevato valore attrattivo che esse rivestono per l'entomofauna bottinatrice, di importanza trofica centrale per le specie di uccelli legate agli agroecosistemi estensivi**, le cui popolazioni oggi sono in forte riduzione ed oggetto di particolare tutela.

In ottemperanza a quanto previsto all'interno dei CAM, la tipologia di intervento prevista è il taglio **mulching**, tecnica che consiste nello sminuzzare finemente l'erba e distribuirla uniformemente sul terreno senza doverla necessariamente rimuovere, consentendo la formazione di uno strato ad effetto pacciamante.

Si specifica che il taglio del cotico erboso, effettuato con l'ausilio di attrezzature meccaniche comunemente utilizzate anche in frutticoltura (e.g. trattrice agricola con piatto rasaerba mulching regolabile, a spostamento idraulico, e dotato di disco interfilare), avverrà solamente dopo la fioritura delle specie presenti, al fine di agevolare gli insetti pronubi per l'impollinazione.

Gli interventi dovranno, inoltre, essere più ravvicinati nei primi 2 anni post-impianto per favorire l'accrescimento delle radici e l'accestimento, mentre potranno essere ridotti negli anni successivi. A regime, per una piena valorizzazione della plurima finalità della formazione prativa permanente impiantata, specie in ottica di biodiversità, si renderanno indispensabili i seguenti accorgimenti gestionali. Queste superfici, infatti, oltre a divenire fonte di cibo per l'entomofauna (ed indirettamente per l'avifauna), arrivano a costituire siti strategici per la nidificazione degli uccelli oltre che importante "area rifugio" e posatoi in sinergia con le aree circostanti (e.g. ZPS e IBA). Inoltre, la presenza nell'area vasta di alcune specie di uccelli terricole - che approntano il nido sul terreno nei pressi di cespugli e siepi (e.g. *Lanius collurio* - averla piccola, *Alauda arvensis* - allodola, *Calandrella brachydactyla* - calandrella) -, fa sì che si ritenga indispensabile prevedere tagli tardivi della formazione erbacea, e, nello specifico, un primo taglio nel mese di luglio, al fine di evitare il periodo di nidificazione di tali specie (compreso tra aprile e giugno) ed un secondo taglio nel periodo autunnale tra fine settembre e inizio ottobre.

Per ulteriori approfondimenti in merito alla manutenzione delle superfici a prato, si rimanda alla consultazione del Progetto di sistemazione del verde (cfr. elaborato "FTV24CP01-E-29").

6.2.3. Opere per l'incremento della biodiversità

In ottica di favorire la biodiversità, all'interno dell'area di impianto, in alcune zone libere dello stesso, si procederà ad adibire piccole superfici a microhabitat speciali interessanti alcune nicchie specifiche. In particolare:

- **n° 5 cumuli di pietre** di circa 4 m³/cad costituiti da pietre di varie pezzature di provenienza locale, da ubicarsi in zone con prolungato soleggiamento e protette dal vento. Fino a qualche decennio fa, se ne incontravano a migliaia. Erano il risultato di attività agricole. Quando si aravano i campi, venivano continuamente riportati in superficie sassi di diverse dimensioni, costringendo gli agricoltori a depositarli in ammassi o in linea ai bordi dei campi. Essi offrono a quasi tutte le specie di rettili e ad altri piccoli animali numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 26 di 30

- **n° 5 cumuli di piante morte** di circa 4 m³/cad- meglio se di specie autoctone differenti -, da collocarsi in prossimità delle fasce vegetate, eventualmente anche vicino alle pietre di cui sopra. Il legno morto rappresenta una importante e insostituibile fonte di biodiversità che contribuisce ad aumentare la complessità, e con essa la stabilità, degli ecosistemi. La "necromassa" garantisce la presenza di numerosissimi microhabitat necessari a molte specie animali e vegetali che qui possono trovare un substrato idoneo, rifugio, nutrimento: basti pensare ai numerosi organismi *saproxilici* (che dipendono dal legno morto in qualche fase del loro ciclo vitale) tra cui gli invertebrati che si nutrono di legno (*xilofagi*) o che nel legno vivono (*xilobi*), i funghi (in particolare *basidiomiceti*), i licheni o le epatiche, ma anche roditori, anfibi e rettili che vi trovano rifugio. Il suo ruolo è importante anche per la riproduzione di molti organismi (in particolare invertebrati) che sono alla base della catena trofica per molte specie avifaunistiche e mammiferi.
- **n° 10 BatBox** da localizzarsi sugli alberi, a circa 4 metri di altezza, al fine di creare zone di attrazione/rifugio in grado di favorire la presenza di chirotteri. Seppur i chirotteri rappresentino, dopo i roditori, l'ordine più numeroso tra i mammiferi, una notevole percentuale delle specie esistenti risulta rara e minacciata. In relazione al loro significativo contributo alla biodiversità dei vertebrati terrestri, alla loro generale rarefazione sul territorio, al ruolo ecologico di predatori specializzati in insetti, al contributo nell'impollinazione e alla funzione di "indicatore biologico", i pipistrelli costituiscono una fonte faunistica di elevato valore conservazionistico e di particolare interesse scientifico.

Stante le peculiarità di molte delle attività sopra citate, sia in termini progettuali, sia realizzativi (sia temporali), si suggerisce - per tutto quanto sopra menzionato - il coinvolgimento di professionisti del settore in sede di progettazione esecutiva e realizzativa onde assicurare la buona e piena realizzazione di quanto identificato, evitando errori che potrebbero invalidare l'efficacia di quanto proposto.

Infine, pur non riscontrando forme residuali di impatti necessitanti compensazioni (essendo interamente mitigate sino ad annullarne gli impatti), la società proponente è lieta di offrire i seguenti ulteriori elementi di miglioramento:

- 1) limitatamente al sito di cantiere e alle relative aree interne e perimetrali, procedere alla **rimozione - per estirpazione - di eventuali individui appartenenti alla *Black List* delle piante aliene con carattere invasivo che dovessero insediarsi**. Una specie, quando introdotta in un territorio diverso dal suo areale di origine (per azione volontaria o involontaria dell'uomo), viene definita specie esotica (o aliena/alloctona) e, in assenza di fattori limitanti, può sviluppare un comportamento invasivo, arrivando a colonizzare gli ecosistemi naturali presenti e a soppiantare le specie autoctone con conseguente riduzione del livello di biodiversità.
- 2) **Apertura da parte della società proponente, laddove si rilevassero forme residue di impatto non opportunamente compensate (dietro opportuna evidenza motivata corredata di logica quantificazione), al finanziamento/cofinanziamento di attività di rilevanza ambientale territoriale** (secondo quanto definito dal D.M. 10/9/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" - Allegato 2 "Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative" lettera h) "***le eventuali misure di compensazione ambientale e territoriale definite nel rispetto dei criteri di cui alle lettere precedenti non possono comunque essere superiori al 3 per cento dei***

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 27 di 30

proventi, comprensivi degli incentivi vigenti, derivanti dalla valorizzazione dell'energia elettrica prodotta annualmente dall'impianto" .

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 28 di 30

7. Monitoraggio ambientale

Considerando le componenti ambientali ritenute più significative nell'ambito della realizzazione, dell'esercizio e della dismissione dell'impianto fotovoltaico "CARPI - Fossoli", è stato redatto un Progetto di Monitoraggio ambientale (cfr. elaborato "FTV24CP01-E-02Rev#2"), nel rispetto delle indicazioni riportate nelle "Linee Guida per la predisposizione del progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA (D.lgs. 152/2006 e s.m.i., D.lgs.163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali – Rev.1 del 16/06/2014"¹⁰ redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM) e delle Linee Guida S.N.P.A. n. 28/2020¹¹. Il Progetto ha l'obiettivo di individuare le differenti metodologie e le relative specifiche azioni che verranno messe in atto nelle singole fasi del monitoraggio (*Ante-Operam*, *Corso d'Opera* e *Post-Operam*).

➤ Monitoraggio ambientale

È stato esaminato, dapprima, lo scenario di base, prendendo in considerazione lo stato attuale dei luoghi (e i fattori ambientali ritenuti pertinenti), riferiti all'area di occupazione dell'impianto (ivi incluso il tracciato del cavidotto) e di un suo congruo intorno; successivamente sono state indagate le possibili ricadute del progetto sui diversi fattori ambientali, **con l'obiettivo finale di valutare le variazioni indotte dall'opera sul sito di progetto al fine di identificare opportune misure di mitigazione delle possibili externalità negative e compensare eventuali impatti residui**. In particolare, il monitoraggio ambientale è stato suddiviso in **i) monitoraggio pedologico** (componente suolo) e **ii) monitoraggio vegetazionale** (componente vegetazionale).

Per la **componente suolo** è stato predisposto uno studio delle tendenze evolutive della risorsa suolo, in relazione alle peculiarità dell'opera in progetto, tenendo conto delle proprietà chimiche, fisiche e biologiche sito-specifiche.

Sulla base dell'analisi delle cartografie tematiche pedologiche regionali, l'area di installazione delle strutture fotovoltaiche ricade all'interno di una sola unità di suolo (a cui corrisponde una sola capacità d'uso). Tuttavia, data l'estensione dell'area di impianto, si propone:

- **Ante-Operam** → si propongono le seguenti operazioni di campionamento:
 - Apertura di **n. 3 profili pedologici in posizione rappresentativa della stazione**. Nello specifico, lo scavo dovrà essere profondo almeno 150 cm e largo abbastanza per osservare e descrivere gli orizzonti riscontrati.
 - Realizzazione di **n. 14 trivellate** indicativamente alla profondità di 0-30 cm (topsoil) e 30-60 cm (subsoil) a rafforzamento delle attività di cui sopra (anch'esse con prelievo di campioni per analisi chimico-fisiche).
- **Corso d'Opera (fase di cantiere)** → date le tempistiche ristrette del periodo della fase costruttiva del progetto, non è stata predisposta alcuna attività di monitoraggio (in quanto poco efficaci data la natura delle opere da realizzare), che verrebbero sostituite da azioni volte a prevenire incidenti e/o escludere possibili danni.
- **Post-Operam (fase di esercizio e fase di dismissione)** → In fase di esercizio si prevede l'**esecuzione di campionamenti, ad intervalli temporali prestabili, ossia dopo 1-3-5-10-15-20 anni dalla**

¹⁰ <https://va.mite.gov.it/it-IT/DatiEStrumenti/MetadatoRisorsaCondivisione/1da3d616-c0a3-4e65-8e48-f67bc355957a>

¹¹ www.snambiente.it/wp-content/uploads/2020/05/Linee_Guida_SNPA_LLGGVIA_28_2020.pdf

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 29 di 30

realizzazione dell'impianto, su 2 siti di monitoraggio ubicati nell'area interessata dalle installazioni dei moduli.

Ciascun sito si caratterizzerà da un doppio campionamento: uno localizzato in posizione ombreggiata dalla presenza dei pannelli fotovoltaici, e uno nelle posizioni di interfila tra i pannelli. Ciascun campionamento sarà effettuato sia in superficie (topsoil), sia in profondità (subsoil) attraverso il prelievo di 2 sottocampioni (i quali verranno miscelati per ottenere un unico campione rappresentativo di quell'ambito specifico). Complessivamente, quindi, si otterranno n° 12 campioni rappresentativi: 2 topsoil + 2 subsoil per le aree coperte dai moduli e 2 topsoil + 2 subsoil per le aree poste tra i pannelli.

In ultimo, a seguito della conclusione della fase di dismissione esecuzione di n. 14 trivellate pedologiche negli stessi punti di campionamento individuati in fase di *Ante-Operam*.

In merito alla **componente vegetazionale**, il monitoraggio è volto a garantire l'efficacia di attecchimento delle piante messe a dimora lungo il perimetro di impianto nonché il mantenimento, nel tempo, delle condizioni qualitative delle stesse. Nello specifico, il monitoraggio, che avverrà a valle delle piantumazioni (ergo nella sola fase di esercizio dell'impianto) per verificare l'attecchimento e il corretto/armonioso accrescimento di alberi e arbusti, prevedrà:

- i. specifiche indagini in campo nei primi tre anni dalla data di completamento degli interventi di mitigazione;
- ii. opportune attività di gestione e manutenzione volte a mantenere le piante in buona salute e utili alle loro funzioni paesaggistico-ambientali.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli"				
E-01	Sintesi non tecnica	rev 02	17.03.2025	Pagina 30 di 30

8. Conclusioni

I presupposti ideali dell'impianto fotovoltaico "CARPI - Fossoli" sono mirati a un miglioramento qualitativo della salute del pianeta anche se appaiono, nel concreto, imprescindibili elementi "complementari" di disturbo (specialmente nella fase cantieristica, ancorché di breve durata). È un dato di fatto, che oltre ai benefici immediati o continuativi (generabili dalla realizzazione di una qualsiasi iniziativa etica) si presentino, al contempo, intrinseci ad essa, inevitabili effetti collaterali, dal momento in cui l'opera si inserisce come artefatto in un contesto preesistente.

Tuttavia, in virtù di tutte le soluzioni eco- sostenibili (ed "eco-incentivanti") adottate, l'impianto fotovoltaico in progetto mira ad annullare ogni forma di esternalità negativa, secondo la più ambiziosa "filosofia green".