



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 23,20 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

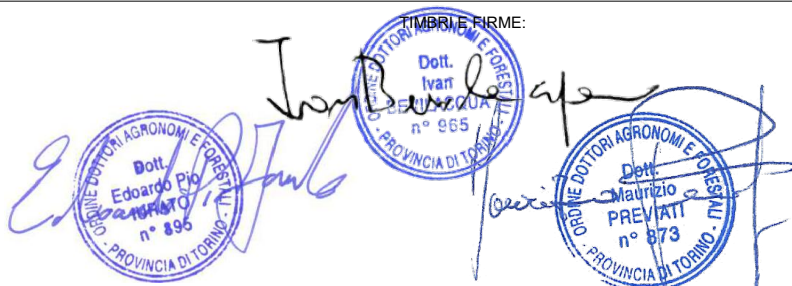
Scala -



Responsabile Coordinamento progetto : dott. for. Edoardo Pio Iurato

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

Collaboratori : dott. agr. Giovanni Matranga



| REV.: | REDAZIONE:                   | CONTROLLO:                    | APPROVAZIONE :              | DATA:      |
|-------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------|
| 00    | dott. agr. Giovanni Matranga | dott. for. Edoardo Pio Iurato | dott. for. Maurizio Prevati | 13/05/2024 |
| 01    |                              |                               |                             |            |
| 02    |                              |                               |                             |            |
| 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 00 | 13.05.2024 | Pagina 1 di 17 |

1. PREAMBOLO ..... 2

2. PREMESSA ..... 3

3. IL PROGETTO ..... 3

4. LOCALIZZAZIONE E AMBITI DI TUTELA..... 5

5. ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO .....10

6. ELEMENTI PAESAGGISTICO-AMBIENTALI E MITIGAZIONI/COMPENSAZIONI .....12

7. CONCLUSIONI .....17

| IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI – Fossoli" |                     |        |            |                |
|---|---------------------|--------|------------|----------------|
| E-01                                    | Sintesi non tecnica | rev 00 | 13.05.2024 | Pagina 2 di 17 |

## 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: 23.203,32 kWp.
- Potenza nominale complessiva BESS: 15.000,00 kWp.
- Superficie catastale interessata: 42,97 ha.
- Superficie di impianto recintata: 28,29 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 7, 8, 9, 23, 40, 61 | F. 20 - P.Ile 1, 2, 6, 8, 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 00 | 13.05.2024 | Pagina 3 di 17 |

## 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.

## 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 esternalità negative.

| IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli" |                     |        |            |                |
|---|---------------------|--------|------------|----------------|
| E-01                                    | Sintesi non tecnica | rev 00 | 13.05.2024 | Pagina 4 di 17 |

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 2900 piante arboree/arbustive.**

**L'impianto energetico da fonte rinnovabile solare avrà una potenza di picco complessiva pari a 23,20 MWp** (con una produzione di circa 34,51 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 33.628 (e 60 inverter), che verranno installati su inseguitori monoassiali autoalimentati, a singola vela, con pannelli bifacciali denominati "tracker" disposti lungo l'asse NORD-SUD. Le strutture selezionate possono essere installate facilmente con guide "autoallineanti" e dispositivi di fissaggio a prova di vibrazione. **Per quanto riguarda il processo di installazione delle strutture di supporto, 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 l'utilizzo di vasche prefabbricate delle cabine). Una volta 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 28,29 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 per un totale di n. 9 container batterie, n. 9 armadi contenenti ognuno 5 inverter da 200 kW, n. 2 trasformatori AT/bt e n. 2 quadri di connessione. 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:**

- a. piantumare, su una superficie di circa 18.000 m<sup>2</sup> 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.**
- b. 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**

| IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli" |                     |        |            |                |
|---|---------------------|--------|------------|----------------|
| E-01                                    | Sintesi non tecnica | rev 00 | 13.05.2024 | Pagina 5 di 17 |

**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).

- c. Adibire piccole superfici a microhabitat speciali interessanti alcune nicchie specifiche. In particolare si prevede la realizzazione di tre 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) e **tre 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 per molte specie avifaunistiche e mammiferi).

**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, ecc).

**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).

## 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 28,29 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° 3 accessi al sito (due dalla viabilità pubblica esistente e uno interno).

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, attualmente adibiti a uso agricolo, **risultano destinati a seminativi semplici (i.e. colza – lotto Ovest) e orticole / cereali / incolto per fini venatori (lotto**

| IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli" |                     |        |            |                |
|---|---------------------|--------|------------|----------------|
| E-01                                    | Sintesi non tecnica | rev 00 | 13.05.2024 | Pagina 6 di 17 |

**Est).** 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:

- il sito di impianto, in base alla consultazione della "Carta unica dei criteri generali localizzativi degli impianti fotovoltaici" (approvata tramite DGR n. 46/11 del 17/01/2011) NON rientra all'interno delle aree designate, dall'amministrazione regionale, come non idonee all'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (Delibera Assembleare n. 28/10 del 06 dicembre 2010, D.G.R. n. 1458 del 20/09/2021 e Delibera Assembleare n. 125 del 23/05/2023);
- 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.;
- la macroarea di progetto risulta caratterizzata da un elevato grado di antropizzazione di carattere spiccatamente industriale (e.g. discariche di rifiuti solidi urbani, infrastrutture energetiche, logistici).
- 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 architettonico 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).

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, Fabbrico, Rio Saliceto, Cavezzo, Reggio, 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

| IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli" |                     |        |            |                |
|---|---------------------|--------|------------|----------------|
| E-01                                    | Sintesi non tecnica | rev 00 | 13.05.2024 | Pagina 7 di 17 |

chiesa di San Michele Arcangelo, Torre la Sacchella, l'Ufficio Pubblico – Delegazione Municipale e il Teatro Sociale; (nel comune di Fabbrico) la chiesa di Santa Maria Assunta e il castello Guidotti;

- 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 Modenese".
  - ➔ A tal proposito al fine di valutare tutti i necessari accorgimenti e le interessanti sinergie con il progetto, è in corso la redazione di uno Studio di Incidenza Ambientale, redatto a firma di un professionista incaricato, che sarà oggetto di integrazione e risulterà parte integrante e sostanziale anche del presente Studio.
- 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 (957 m), attraversano alcuni canali/scoli (i.e. Canale di Marengo, Cavo Gavasseto).
  - ➔ 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 i 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.**

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. Dall'analisi delle tavole estrapolate dai diversi Piani di tutela del territorio, si evince che l'area specifica di progetto:
  - non presenta aspetti naturalistici di rilievo quali endemismi, parchi, aree protette, riserve naturali,
  - non presenta fattori naturalistici, ambientali e paesaggistici rilevanti né fattori storico-culturali, percettivo - identitari,
  - non ricade in zone vincolate ai sensi degli artt. 136-142-157 del D.Lgs. n. 42/2004,
  - non ricade in aree naturali protette (SIC e ZPS),
  - 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:**

| IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli" |                     |        |            |                |
|---|---------------------|--------|------------|----------------|
| E-01                                    | Sintesi non tecnica | rev 00 | 13.05.2024 | Pagina 8 di 17 |

- 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 anni<sup>1</sup> individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi".

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.

<sup>1</sup> 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 00 | 13.05.2024 | Pagina 9 di 17 |

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 in corso la redazione di uno Studio di Incidenza Ambientale. L'elaborato in oggetto sarà opportunamente integrato, nell'ambito dell'iter autorizzativo, quale parte integrante e sostanziale del presente documento.

- **Le zone interessate dalle opere di rete - cavidotto di connessione** - sono identificabili in parte nella viabilità esistente e in 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):

- attraversa per una minima porzione un tratto di viabilità storica;
- prevede alcuni attraversamenti (n. 1 canale di bonifica e n. 2 linee MT interrate).

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 00 | 13.05.2024 | Pagina 10 di 17 |

## 5. Analisi delle alternative di progetto

Come ampiamente descritto all'interno dello SIA (cfr. Elaborato "E-02" - 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**. 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**.

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 a minare la sostenibilità economica dei coltivi e, con essa, la sostenibilità economica dell'impresa agricola conduttrice del fondo** (che, per non abbandonare l'attività contadina, necessiterà di sostegni economici e tecnici sempre più spinti).

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:

- gli elementi di pianificazione territoriale (non essendoci limiti ostativi di carattere normativo/vincolistico);
- le dinamiche di transizione/indipendenza energetica nazionale;
- la lotta ai cambiamenti climatici;
- 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).
- 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:
  - il buon irraggiamento solare, che risulta uniformemente distribuito e privo di limitazioni sito-specifiche e/o ombreggiamenti;
  - l'assenza di elementi vincolanti di carattere normativo/urbanistico/pianificatorio sull'area;
  - la localizzazione dell'intera superficie recintata di progetto in aree idonee "ope legis" - secondo l'art. 20 comma 8 lett. c-ter;
  - la disponibilità stessa dell'area (condizione essenziale propedeutica a qualunque ipotesi di sviluppo).

| IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli" |                     |        |            |                 |
|---|---------------------|--------|------------|-----------------|
| E-01                                    | Sintesi non tecnica | rev 00 | 13.05.2024 | Pagina 11 di 17 |

Entrando nel merito della "scelta del sito" si è optato per una **specifica 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)<sup>2</sup> del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. e, in particolare:**

- i. **28,29 ha 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 della Stazione Elettrica di TERNA Carpi Fossoli, l'impianto di compostaggio di Fossoli e l'impianto di trattamento rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche ("Tred Carpi s.p.a.").
- ii. **21,39 ha secondo la lettera c-ter) punto 2 | Aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento** per la presenza di due impianti fotovoltaici a terra già esistenti (Solar Belt).

#### 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

<sup>2</sup> Introdotta dal Decreto Legge "Aiuti" n. 50 del 17 maggio 2022 - convertito con Legge n. 91 del 15 luglio 2022 - e successivamente modificata 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 00 | 13.05.2024 | Pagina 12 di 17 |

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".**

## 6. Elementi paesaggistico-ambientali e mitigazioni/compensazioni

L'impianto oggetto di autorizzazione risulta inserito in un ambiente a uso agricolo, con eventi perturbativi di origine antropica frequenti e continuativi, peraltro in un contesto paesaggistico di carattere misto agro-energetico. Non rilevando la presenza di elementi particolarmente sensibili a livello di risorse biotiche e abiotiche, l'impatto dell'opera appare limitato e per lo più mitigabile (sino ad annullabile nella maggior parte dei casi), con accorgimenti progettuali e strategie gestionali. Di più, **tali "disturbi" appaiono di minima entità specie se raffrontati alle ripercussioni sul clima - ben più gravi ed estese nel tempo e nello spazio - dello smisurato (e imperterrito) consumo di giacimenti fossili.**

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 agro-ambientali volte a integrare sinergicamente le tecnologie in progetto con le risorse agricole locali (storicamente consolidate), ponendo al contempo una particolare attenzione alle componenti ambientali, 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 ed entrando nello specifico delle opere di mitigazione, si può riassumere quanto segue:

- Il progetto proposto prevede un **connubio virtuoso tra produzione energetica e la 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 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.

| IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli" |                     |        |            |                 |
|---|---------------------|--------|------------|-----------------|
| E-01                                    | Sintesi non tecnica | rev 00 | 13.05.2024 | Pagina 13 di 17 |

- Il **cavidotto di connessione sarà posizionato, per tutto il suo tracciato, in soluzione interrata** sotto terreno naturale.
- **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 predisposizione delle opere di mitigazione.**

In ragione **i)** della presenza di ostacoli visivi di carattere naturale e antropico, **ii)** delle zone antropizzate limitrofe all'area di progetto (e.g. SE "Carpi Fossoli" e discarica di Fossoli) 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 consapevolezza nella lotta ai cambiamenti climatici e la sinergia agro-energetica si potrà erigere a monumento di sostenibilità.**

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

- **Piantumazione lungo la quasi 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 effettuata sulla base dei sopralluoghi in situ, degli approfondimenti vegetazionali eseguiti sull'area vasta, **della valenza paesaggistica e naturalistica delle essenze proposte** (e.g. periodi di fioritura e

| IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli" |                     |        |            |                 |
|---|---------------------|--------|------------|-----------------|
| E-01                                    | Sintesi non tecnica | rev 00 | 13.05.2024 | Pagina 14 di 17 |

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 stazionali 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., *Corylus avellana* 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 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 18.000 m2, al di fuori della recinzione di progetto, per la piantumazione di specie arboreo-arbustive per un totale di 2.891 piante - di cui circa 393 esemplari arborei e circa 2.498 specie arbustive.**

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

- **Realizzazione sull'intera superficie di progetto di 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

| IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli" |                     |        |            |                 |
|---|---------------------|--------|------------|-----------------|
| E-01                                    | Sintesi non tecnica | rev 00 | 13.05.2024 | Pagina 15 di 17 |

(i.e. piante azotofissatrici), *Trifolium campestre* è da privilegiare rispetto a *Trifolium repens* (quest'ultimo più tipico di 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.

**Per una piena valorizzazione della plurima finalità della formazione prativa permanente impiantata, specie in ottica di biodiversità, si renderanno indispensabili alcuni accorgimenti gestionali.** Queste superfici, 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 un taglio tardivo della formazione erbacea, nella seconda metà del mese di luglio, al fine di evitare il periodo di nidificazione di tali specie (compreso tra aprile e giugno). Un secondo taglio è, inoltre, da eseguirsi a fine autunno, nella seconda metà del mese di settembre; numerosi studi hanno infatti dimostrato che il massimo di espressione della diversità floristica si verifica con due utilizzazioni annuali.

Al fine di non impoverire il suolo risulta, inoltre, indispensabile **non asportare la fitomassa tagliata**; i processi di degradazione di quest'ultima risultano, tuttavia, piuttosto lenti, con interferenza delle normali dinamiche evolutive del cotico erboso se l'erba recisa non viene sminuzzata finemente al fine di accelerarne la decomposizione. Si propone, pertanto, l'utilizzazione delle aree con tecnica *mulching*, la quale consiste nello sminuzzare finemente l'erba e distribuirla uniformemente sul terreno senza doverla necessariamente rimuovere, consentendo la formazione di uno strato ad effetto pacciamante che mantiene l'umidità del terreno.

**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° 3 cumuli di pietre** di circa 4 m<sup>3</sup>/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.
- **n° 3 cumuli di piante morte** di circa 4 m<sup>3</sup>/cad- meglio se di specie autoctone differenti -, da collocarsi in prossimità delle fasce vegetate, eventualmente anche vicino alle pietre di cui sopra. Il

| IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli" |                     |        |            |                 |
|---|---------------------|--------|------------|-----------------|
| E-01                                    | Sintesi non tecnica | rev 00 | 13.05.2024 | Pagina 16 di 17 |

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.

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

Nel rispetto della normativa vigente, secondo quanto disciplinato dall' art.22, comma 3, lettera e) del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii, è stato redatto il Progetto di Monitoraggio Ambientale per verificare lo scenario di riferimento, misurare le tendenze evolutive delle variabili biotiche e abiotiche meritevoli di attenzione, verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste e, laddove ve ne fosse l'esigenza, individuare eventuali impatti ambientali non previsti (o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA) e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione.

| IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CARPI - Fossoli" |                     |        |            |                 |
|---|---------------------|--------|------------|-----------------|
| E-01                                    | Sintesi non tecnica | rev 00 | 13.05.2024 | Pagina 17 di 17 |

## 7. 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".