

# IMPIANTO AGRIVOLTAICO "e-VerGREEN" E OPERE CONNESSE

COMUNI DI SANTHIÀ (VC) E CARISIO (VC)

Potenza energetica impianto: 76.6 MWp

## Proponente

**EG EDO S.R.L.**

VIA DEI PELLEGRINI 22 - 20122 MILANO (MI) - P.IVA: 11616350960 - PEC: egedo@pec.it

**EG Edo S.R.L.**

Via dei Pellegrini, 22  
20122 Milano (MI)  
P. IVA/C.F. 11616350960

## Progettazione

**DOTT. FOR. EDOARDO PIO IURATO**

Lungo Po Antonelli, 21 - 10153 TORINO (TO)

P.IVA 10189620015 - PEC: envicons@legalmail.it

## Collaboratori

**DOTT. FOR. MAURIZIO PREVIATI**

**DOTT. FOR. IVAN BEVILACQUA**

**DOTT.SSA FOR. ARIANNA GIOVINE**

**ARCH. GIULIA FONTANA**

## Coordinamento progettuale

**DOTT. FOR. EDOARDO PIO IURATO**

Lungo Po Antonelli, 21 - 10153 TORINO (TO)

P.IVA 10189620015 - PEC: envicons@legalmail.it

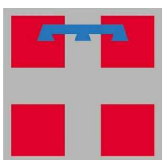
## Titolo Elaborato

### Sintesi non tecnica

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	RIFERIMENTO	DATA	SCALA
Definitivo	FTV22CP05-AMB-R-01	--	--	15/04/2022	--

## Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	15/04/2022	--	DFAG	DEPI	ENF



# Sintesi non tecnica

---

Preambolo .....	2
1. Premessa .....	3
2. Il Progetto .....	3
3. Localizzazione e ambiti di tutela .....	5
4. Elementi paesaggistico-ambientali e mitigazioni/compensazioni .....	8
5. Conclusioni .....	10

# Preambolo

La società **EnviCons S.r.l.** – sede legale in via Cibrario n° 13, Torino, P.I. 10189620015, ha ricevuto incarico dalla società Enfinity Solare S.r.l. – in rappresentanza della EG EDO S.r.l. Sede legale: via dei Pellegrini, 22, 20122 Milano (MI), partita iva e codice fiscale 11616350960 -, per la **redazione di uno Studio di Impatto Ambientale – di cui la presente relazione rappresenta la Sintesi Non Tecnica - inerente la realizzazione di un progetto di produzione agro-energetica sostenibile (c.d. Agrivoltaico)** con le seguenti caratteristiche:

- Potenza nominale complessiva: 76.6 MWp
- Superficie catastale interessata: 140.53 ha
- Superficie di impianto recintata: 103.73 ha
- Superficie destinata alle attività agricole: 134.81 ha
- Classificazione architettonica: impianto a terra
- Ubicazione: Regione Piemonte; Provincia di Vercelli;  
Comune di Santhià → area di impianto e parte delle opere di rete;  
Comune di Carisio → parte delle opere di rete.
- Particelle superficie catastale disponibile: F.7 P.1, 2, 10, 45 – F.8 P.1, 25, 27, 28, 70, 82, 105, 121, 134, 154, 162 – F.9 P.9, 21, 165, 166, 168, 169, 170, 176, 177 – F.10 P.1, 2, 86, 88, 90 – F.12 P.285, 294
- Particelle superficie di impianto recintata: F.7 P.1 – F.8 P.1, 25, 70, 82, 121, 134, 154, 162 – F.9 P.21, 169 – F.10 P.1, 2, 86, 88, 90
- Ditta proponente: EG EDO S.r.l.

L'obiettivo del presente documento è stato, pertanto, la **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.**

**Per una ottimale chiave di lettura, il progetto qui proposto prevede un connubio virtuoso tra la produzione energetica e le attività agricole, unitamente alla realizzazione di un progetto di apicoltura e di elicicoltura e ad un miglioramento delle componenti ambientali locali (e.g. fasce boscate a valenza percettiva ed ecologica; micro-habitat per la fauna locale), al fine di soddisfare - in termini di sostenibilità -, la salvaguardia dei servizi ecosistemici, il fabbisogno di energia da fonti rinnovabili e la valorizzazione del territorio e delle sue risorse in ottica agro-ambientale locale.**

NOTA→ Si evidenzia che l'impianto in oggetto sarà connesso in antenna a 132 kV alla futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/132 kV "CARISIO" del Gestore di Rete Terna (nel seguito SE) attraverso la realizzazione di una stazione elettrica utente a 132 kV, denominata punto di raccolta "CASCINA BARAGGIA" (nel seguito PR). La nuova stazione Terna, da realizzarsi nel Comune di Carisio (VC), sarà funzionale a connettere alla rete elettrica nazionale diversi produttori di energia da fonte rinnovabile, tra i quali la Società EG EDO S.r.l. proponente della presente iniziativa. La SE sarà collegata in configurazione entra-esce all'elettrodotto 380 kV esistente RONDISSONE – TURBIGO STAZIONE. In corrispondenza del PR, sarà invece previsto un punto di trasformazione MT/AT, in grado di i) recepire l'energia elettrica prodotta dall'impianto EG EDO S.r.l. alla tensione di 30 kV, ii) trasformare tale energia alla tensione di 132 kV e iii) convogliarla tramite cavo AT interrato da 1600 mm<sup>2</sup> alla limitrofa futura stazione AT "CARISIO".

Trattandosi di opere comuni con altri produttori, la procedura di validazione delle opere di rete relative alla realizzazione della Stazione Elettrica di trasformazione 380/132 kV "CARISIO", del punto di raccolta "CASCINA BARAGGIA" e del relativo collegamento in cavo AT interrato da 1600 mm<sup>2</sup> è stata avviata dal capofila Juwi Development 09 Srl, titolare di un progetto di impianto fotovoltaico ubicato nel Comune di Buronzo (VC) con il quale sono stati condivisi i medesimi elaborati di progetto delle opere di rete (editi dalla società Brulli Service - progettista delle opere).

# 1. Premessa

Il riscaldamento globale, e tutte le drammatiche conseguenze ad esso riconducibili, ha subito addirittura un'accelerazione nel quinquennio 2014-2019, 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, inteso a limitare il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C con la pressoché completa decarbonizzazione delle fonti di energia (auspicabilmente entro il 2050).

**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.), **è altrettanto vero come le dinamiche di crescita della micro generazione domestica diffusa soffrano una sintomatica lentezza** (dovuta ad 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. Questo, a maggior ragione, nei casi in cui risulti possibile – come nel caso oggetto di proposta - attivare un connubio sinergico tra la produzione energetica e le attività agricole, al fine di consentire un uso plurimo delle terre e consentire un ottimale (quanto sostenibile) sfruttamento delle risorse per il rafforzamento in agricoltura e per la lotta ai cambiamenti climatici.

# 2. Il Progetto

Il progetto qui presentato 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 aumento della domanda in termini di cibo e, quindi, di preservazione della capacità produttiva delle terre coltivabili. A questi due elementi, già di per sé strategici, **la recente crisi 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)**. Non ultima, infine, la necessità di un **rafforzamento del comparto agricolo che, attraverso logiche moderne, consenta un'ormai indispensabile ricambio generazionale in agricoltura**.

In risposta a quanto rappresentato, **il progetto "e-VerGREEN"<sup>1</sup> intenderebbe contribuire al progressivo raggiungimento degli ambiziosi obiettivi sopra descritti, creando un ponte tra tradizione e innovazione, tra passato e futuro, tra locale e globale** (che gli scriventi amano definire "glocale") **in cui le esigenze collettive d'insieme non entrano in competizione con le esigenze del territorio, ma divengono motore di opportunità e sviluppo sostenibile, equo e duraturo**. In quest'ottica, la sinergia tra modelli di agricoltura 4.0<sup>2</sup> e l'installazione di pannelli fotovoltaici di ultima generazione, potrà garantire una serie di vantaggi a partire dalla concordanza di intenti tra produzione energetica e agricoltura, fino ai più concreti

<sup>1</sup> Lo stesso nome di progetto "e-VerGREEN" integra il simbolo dell'elettrone (e-), l'abbreviazione "Ver" (a ricordare il territorio della Provincia di Vercelli) e il termine "green", ovvero verde (come l'energia pulita, come l'ambiente e l'agricoltura e come la sostenibilità). Il tutto, nel suo insieme, "evergreen", sempre verde.

<sup>2</sup> Il termine "4.0" applicato all'agricoltura identifica tutto il complesso di strumenti e strategie che permettono di **utilizzare in maniera sinergica una serie di tecnologie digitali le quali, a loro volta, permettono la raccolta automatica, l'integrazione e l'analisi di dati provenienti dal campo, da sensori** (o da altra fonte terza) **per offrire il massimo e più preciso supporto possibile all'agricoltore nel processo decisionale relativo alla propria attività**.

risultati pratici: dall'ottimizzazione dei trattamenti, alla produttività quali-quantitativa dei raccolti, sino all'incremento della redditività e alla creazione di posti di lavoro.

**L'impianto agrivoltaico oggetto di studio è stato ideato e progettato in un tavolo di lavoro condiviso tra esperti dei vari settori. Agronomia, Ambiente e Paesaggio, quindi, sono stati trattati come elementi imprescindibili di progettazione alla stregua dell'ingegneria impiantistica, strutturale ed elettrica.** Il risultato vorrebbe ambire a un **bilanciamento ottimale tra l'utilizzo della fonte solare, le produzioni agro-alimentari 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.

Entrando nel merito specifico, il progetto e-VerGreen prevede la realizzazione di un **impianto agrivoltaico installato a terra con una potenza di picco complessiva pari a 76.6 MWp** (con una produzione di circa 126 GWh/anno) **secondo un connubio virtuoso tra la produzione energetica e le attività agricole** (agricoltura conservativa con rotazione colturale), **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.** In termini impiantistici, **al fine di consentire adeguati spazi per il passaggio dei mezzi agricoli, i pannelli fotovoltaici verranno organizzati in stringhe costituite da inseguitori monoassiali a doppia vela installate "a terra"**, per un totale di n° 127'712 moduli bifacciali in silicio monocristallino (e n° 17 *inverters* di tipo contralizzato). Le **strutture di sostegno, in acciaio zincato opportunamente dimensionate per resistere alle raffiche di vento, saranno infisse nel suolo tramite ordinari sistemi a pressione** (senza l'utilizzo di materiali cementizi o bituminosi). La superficie di progetto è di circa 103 ha (su complessivi ~140 ettari catastali, nella disponibilità del Proponente), mentre la superficie coltivata sarà di circa 134 ha.

L'impianto, secondo quanto previsto dalla STGM di Terna (codice di rintracciabilità 202100652) sarà connesso in antenna a 132 kV alla futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/132 kV "Carisio" del Gestore di Rete Terna - costruita per connettere alla rete elettrica nazionale diversi produttori di energia da fonte rinnovabile tra i quali la presente società proponente - attraverso la realizzazione di una stazione elettrica utente a 132 kV, denominata punto di raccolta "Cascina Baraggia". In tale punto di raccolta, sarà previsto un punto di trasformazione MT/AT in grado di recepire l'energia elettrica prodotta dall'impianto "e-VerGREEN" alla tensione di 30 kV, trasformare tale energia alla tensione di 132 kV e convogliarla tramite cavo AT interrato da 1600 mm<sup>2</sup> alla limitrofa futura stazione AT "Carisio". Le nuove linee di collegamento al punto di raccolta saranno realizzate in cavo interrato (unipolare con posa a trifoglio), di lunghezza pari a circa 7318 m.

**La parte agro-ambientale prevede, invece, la perpetrazione dell'uso agricolo delle aree di progetto, con rafforzamento della filiera agricola e ambientale locale attraverso:**

- **il miglioramento dell'attuale conduzione agricola del fondo**, tramite un piano di gestione agronomica orientato ai principi dell'agricoltura conservativa, e funzionale ai seguenti obiettivi:
  - a) avviare, su una superficie di circa 50 ha, sotto la superficie dei pannelli, la coltivazione di un erbaio per la produzione di foraggio;
  - b) avviare, su una superficie di circa 70 ha, sotto la superficie dei pannelli, la coltivazione di soia, avvicinata a frumento tenero da granella;
  - c) installare n° 100 arnie per la produzione di miele (e suoi derivati) suddivise in 3 zone:
    - n° 35 arnie lungo il confine Nord-Ovest;
    - n° 35 arnie nella fascia di rispetto a Nord dell'autostrada;
    - n° 30 arnie in una zona a Sud-Est dell'area di impianto;
  - d) realizzare, su una superficie di circa 2 ha, un allevamento elicicolo (in una zona localizzata a Sud-Est dell'area di impianto, libera da pannelli).

L'attività, così concepita e strutturata, sarà interessante anche al fine di **i)** incrementare la biodiversità, **ii)** preservare la funzione produttiva delle terre, **iii)** tutelare il suolo dall'erosione, **iv)** migliorare progressivamente la fertilità del terreno e la quantità di carbonio organico **v)** ridurre l'utilizzo di concimi e fitofarmaci;

- **la piantumazione di fasce vegetate (e/o rinfoltimenti di margini boscati esistenti) a valenza plurima con specie autoctone** e la creazione di microhabitat attrattivi per la fauna minore al fine di **i)** contribuire alla conservazione della biodiversità, **ii)** incrementare la protezione del paesaggio e

dell'ambiente, **iii**) potenziare la creazione di nicchie ecologiche e, in generale, **iv**) rafforzare la rete ecologica locale. Tale intervento consentirà, infatti, di incrementare la presenza di aree rifugio e di corridoi ecologici di interconnessione per la fauna locale e l'avifauna terricola stanziale.

**Si è, quindi, lavorato sul trinomio agricoltura-ambiente-energia, al fine di proporre un sistema di produzione agro-energetica sostenibile e un miglioramento delle componenti ambientali locali lavorando su elementi quali biodiversità, servizi ecosistemici e re-innesco di cicli trofici. Nella ricerca di un ragionevole sodalizio tra le produzioni agricole locali e le risorse energetiche in progetto, infatti, proseguiranno (e verranno rafforzate) le attività tradizionali di conduzione agraria dei terreni attraverso una gestione orientata e maggiormente efficace del ciclo agro-energetico.**

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

**Complessivamente, verranno ad essere risparmiate circa 23'562 TEP/anno (Tonnellate Equivalenti di Petrolio), riducendo, di fatto, le emissioni inquinanti e climalteranti prodotte da fonti energetiche primarie e, contestualmente, la componente energetica diverrà da motore di sviluppo rurale e di crescita/stabilità di comparti agricoli (caratterizzati da maggior fragilità).**

## 3. Localizzazione e ambiti di tutela

L'area identificata per l'installazione dell'impianto agrivoltaico "e-VerGREEN" è localizzata nel comune di Santhià, località Sant'Alessandro, in provincia di Vercelli.

L'area catastale disponibile per il progetto ha un'estensione pari a 140.53 ha, mentre l'area di impianto, delimitata dalla recinzione perimetrale, misura 103.73 ha e si trova, in linea d'aria (rispetto agli abitati più prossimi), a circa: 4.3 km Nord-Ovest dal centro abitato di Santhià; 8.2 km Nord-Est dal Comune di Alice Castello; 5.6 km Est dal centro di Cavaglia; 5.7 km Sud-Est dall'abitato di Dorzano; 6.4 km Sud/Sud-Est da Salussola; 2 km Sud-Ovest dall'abitato di Carisio; 10.4 km Ovest dal Comune di Casanova Elvo; 9 km Nord-Ovest da San Germano Vercellese; 9 km Nord/Nord-Ovest dal Comune di Crova; 7 km Nord dall'abitato di Tronzano Vercellese.

Dal punto di vista viabilistico, a livello sovralocale, l'area di impianto è raggiungibile dalla Strada Provinciale 143 (SP143), dalla Strada Provinciale 230 (SP230) e dall'Autostrada Serenissima (A4); a livello locale il sito di impianto è, invece, facilmente accessibile dalla viabilità secondaria connessa alla Strada Provinciale 54 (SP54), alla Strada Provinciale 322 (SP322) e alla Strada Provinciale 3 (SP3).

Entrando nel merito del contesto territoriale, **l'area di progetto si inserisce in uno scenario pianeggiante con una pendenza che si attesta intorno al 2%, in una compagine territoriale dove la componente agricola, tipica della zona, è costituita principalmente da risaie, alternate a seminativi in aree non irrigue, boschi di latifoglie e aree industriale e/o commerciali.**

**L'area di progetto, nello specifico, oggi è adibita alla coltivazione di erbacee di pieno campo** (prevalentemente riso o soia, secondo criteri di opportunità/convenienza), **attività agricola che sarà perpetrata anche ad impianto realizzato**. Il lotto designato per la produzione energetica solare (ad eccezione del margine Est - adiacente a un'area boscata - e del margine Ovest – adiacente, in parte, alla ferrovia Biella-Santhià e, in parte, all'azienda farmaceutica Sicor Srl), si trova in un contesto periurbano a densità abitativa medio/bassa e confina quasi integralmente con altri campi agricoli. Nelle vicinanze di progetto, tuttavia, si distinguono alcuni fabbricati industriali e rurali e alcune preesistenze di edilizia residenziale. Infine, si segnala che le aree di impianto risultano inframmezzate dall'Autostrada A4 (Torino-Trieste) e, a Sud-Est, dalla linea 380kV "Rondissone-Turbigo".

**L'impianto di produzione energetica sarà collegato alla rete di Terna attraverso la costruzione di una cabina di consegna, collegata al futuro punto di raccolta "Cascina Baraggia" - dove sarà previsto un punto di trasformazione MT/AT che convoglierà l'energia elettrica prodotta dal presente impianto alla limitrofa futura Stazione Elettrica "Carisio" (cfr. Elaborato FTV22CP05-AMB-R-02 Par. 5.2.1) -, tramite**

**la realizzazione di nuove linee MT, in cavo interrato, passanti in traccia, interamente al di sotto della viabilità esistente.**

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 si colloca in una zona periurbana a bassa densità abitativa e caratterizzata da un assetto morfologico di tipo pianeggiante (categoria topografica T1);
- l'area selezionata per l'impianto non è soggetta a rischi idraulici. Le indagini effettuate non hanno rilevato la presenza di sorgenti/risorgive, e le acque di falda freatica non vengono intercettate dalle opere in progetto. Allo stesso modo, non sono stati rilevati fenomeni morfogenici dissestivi in atto (o potenziali) di particolare entità. Sussiste inoltre un rischio sismico basso (zona sismica 4);
- rispetto agli aggregati urbani localizzati nelle immediate vicinanze, l'area di intervento risulta già parzialmente schermata dalla presenza di filari arboreo-arbustivi di separazione dei campi coltivati limitrofi, che rappresentano una prima base di partenza, da implementare, per le mitigazioni/compensazioni ambientali, da adottare in fase di progetto;
- i terreni destinati alla realizzazione delle strutture fotovoltaiche non presentano "singolarità" del paesaggio, rilevate in cartografia o lette in bibliografia, legate a beni architettonici ed archeologici (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 in esame:
  - non presenta aspetti naturalistici di rilievo quali endemismi, specie animali inserite nella Lista Rossa, parchi, aree protette, riserve naturali,
  - non presenta fattori naturalistici, ambientali e paesaggistici rilevanti, né fattori storico-culturali, percettivo - identitari o fattori idro-geomorfologici di rilievo,
  - 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 14 dicembre 2010, n. 3-1183 "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra ai sensi del paragrafo 17.3. delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al decreto ministeriale del 10 settembre 2010" e nello specifico dell'Allegato 1 l'area di progetto non ricade all'interno delle seguenti aree:**

➔ **AREE INIDONEE**

- Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale
  - ✓ Siti inseriti nel patrimonio mondiale UNESCO.
  - ✓ Siti UNESCO – candidature in atto.
  - ✓ Beni culturali.
  - ✓ Beni paesaggistici.
  - ✓ Vette e crinali montani e pedemontani.
  - ✓ Tenimenti dell'Ordine Mauriziano.
- Aree protette
  - ✓ Aree protette nazionali di cui alla legge 394/1991 e Aree protette regionali di cui alla L.R. 12 /1990 e 19/2009, siti di importanza comunitaria nell'ambito della Rete Natura 2000.
- Aree agricole
  - ✓ Terreni classificati dai PRGC vigenti a destinazione d'uso agricola e naturale ricadenti nella prima e seconda classe di capacità d'uso del suolo.
  - ✓ Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C.
  - ✓ Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui a basso consumo idrico realizzati con finanziamento pubblico.
- Aree in dissesto idrogeologico.

➔ **AREE DI ATTENZIONE**



- Aree di attenzione di rilevanza paesaggistica.
  - Aree di attenzione per la presenza di produzioni agricole ed agroalimentari di pregio.
  - Aree di attenzione per problematiche idrogeologiche.
  - Zone di Protezione Speciale (ZPS).
  - Zone Naturali di Salvaguardia.
  - Corridoi ecologici.
- **Le zone interessate dalle opere di rete – che saranno realizzate in soluzione interrata lungo strade esistenti** – sono identificabili interamente nella viabilità locale esterna al sito di impianto. Nonostante la soluzione tipologica adottata azzeri i potenziali impatti verso elementi biotici e abiotici di carattere paesaggistico-ambientale, è corretto evidenziare come, dall’analisi delle cartografie di Piano, emerga che le linee MT in progetto attraverseranno:
    - aree tutelate per legge ai sensi dell’art. 142 del D.Lgs. 42/2004 (fiumi, torrenti e corsi d’acqua e relativa fascia di rispetto di 150 m, parchi e riserve nazionali o regionali, aree boscate);
    - elementi della rete ecologica (nodi secondari, corridoi su rete idrografica da ricostituire, contesti fluviali, aree agricole in cui ricreare connettività diffusa);
    - Aree a propensione al dissesto media (Dm), Aree a propensione al dissesto bassa o assente di pianura (Dap), Aree di pianura con limitata soggiacenza della falda superficiale (Aps);
    - Macchie e corridoi primari a matrice naturale – Zona 1a, Macchie e corridoi naturali a matrice mista – Zona 1b, Sistema agricolo diversificato – Ecosistemi ad alta eterogeneità Zona 4, Sistema agricolo industrializzato – Ecosistemi a bassa eterogeneità Zona 5, Ambiti di recupero, rinaturalizzazione e ridefinizione ambientale;
    - beni storico-culturali e ambientali (testimonianze storico-architettoniche, documentali, rurali – cascate, beni ambientali – SIC, SIR, ZPS, insediamenti urbanistici storico-architettonici);
    - zone in Fascia A del PAI;
    - zone in Probabilità di alluvione elevata (tr. 20/50) – H-Frequente, Probabilità di alluvioni media (tr. 100/200) – M-Poco frequente, Probabilità di alluvioni scarsa (tr. 500) – L-Rara, R1 – Rischio moderato (elementi areali), R2 – Rischio medio (elementi areali), R3 – Rischio elevato (elementi areali e lineari), R4 – Rischio molto elevato (elementi lineari);
    - ZSC/ZPS “Garzaia di Carisio” (IT1120005), Important Bird Area “Garzaia del Sesia” (IBA020), Riserva naturale speciale della Garzaia di Carisio (EUAP0368);
    - aree in Classe II a moderata pericolosità geomorfologica;
    - zone sottoposte a Vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. 3267/23.

Dai sopralluoghi effettuati risulta, inoltre, che il tracciato del cavidotto di connessione in progetto, lungo il suo percorso, intercetta diversi fossi/canali. Si evidenzia, a tal riguardo, che **in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d’acqua**, (specialmente quelli sottoposti a tutela in base all’art. 142, comma c) del D.Lgs. 42/2004), **sarà previsto** (in accordo con il Gestore di Rete) **un sistema di passaggio della linea elettrica in Trivellazione Orizzontale Teleguidata** (i.e. T.O.C.), **ovvero in staffaggio all’impalcato dei ponti stradali** (sul paramento di valle al di sopra della quota dell’intradosso), **per NON interferire con il naturale deflusso delle acque e con i relativi alvei** (escludendo, quindi, forme di impatto anche nei confronti di vegetazione ed ecosistemi ripariali locali). Dal punto di vista visivo-percettivo, inoltre, tali soluzioni consentono di considerare trascurabili gli impatti in quanto sotterranee oppure scarsamente visibili dalle sedi stradali.

**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 oggetto di intervento.**

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

L'impianto agrivoltaico oggetto di autorizzazione risulta inserito in un ambiente ad uso agricolo con eventi perturbativi di origine antropica frequenti e continuativi e in un contesto paesaggistico rurale di tipo agro-energetico. Non rilevandosi 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 a risultare 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 - e **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 positive sul medio e lungo periodo, intende adottare soluzioni tecnico-ingegneristiche ed agro-ambientali volte non solo a minimizzare la sua impronta ecologica, ma a migliorare un contesto agricolo fortemente antropizzato e denaturalizzato dalla sua specificità e ricchezza naturale.

Richiamando alcuni elementi chiave di progetto ed entrando nello specifico delle opere di mitigazione e di inserimento ambientale, si può riassumere quanto segue:

- Il progetto proposto prevede un **connubio virtuoso tra la produzione energetica e le attività agricole (agricoltura conservativa con rotazione culturale) e un miglioramento delle componenti ambientali locali (fasce/aree boschive a valenza percettiva ed ecologica, micro-habitat per la fauna minore locale), 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.** Si è, quindi, lavorato sul trinomio agricoltura-ambiente-energia, al fine di proporre un sistema di produzione agro-energetica sostenibile (i.e. "agrivoltaico") e un miglioramento delle componenti ambientali locali, lavorando su elementi quali biodiversità, servizi ecosistemici e re-innesco di cicli trofici (il c.d. "giardino foto-ecologico").
- 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 e control room, delle cabine di conversione e degli storage 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 ordinarie recinzioni perimetrali. Tale recinzione, tuttavia, sarà dotata di varchi per il passaggio della fauna di piccola e media taglia al fine di consentirne la libera circolazione.
- **Il cavidotto di connessione sarà posizionato, per tutto il suo tracciato, al di sotto di strade esistenti in soluzione interrata.** In corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua/canali intersecati dal tracciato delle opere di rete sarà previsto (in accordo con il Gestore di Rete) un sistema di passaggio in T.O.C., ovvero in staffaggio all'impalcato dei ponti stradali sul paramento di valle, al di sopra della quota dell'intradosso. Tali soluzioni, consentono di non interferire con il naturale deflusso delle acque e con gli alvei dei corsi d'acqua, escludendo forme di impatto anche nei confronti di vegetazione ed ecosistemi ripariali locali, a tutto vantaggio degli equilibri tra le componenti biotiche e abiotiche presenti nel tratto considerato.
- **L'impianto non sarà fonte di emissioni:** 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 "e-VerGREEN", la specifica connotazione dell'area e la presenza di fasce vegetate, rendono il sito già parzialmente mitigato. Tuttavia, l'area di progetto risulta parzialmente visibile, a scala locale, da alcuni recettori sensibili di prossimità (tra cui due cascinali, una civile abitazione e un agriturismo) e da alcuni punti di visuale posti nelle vicinanze (i.e. Autostrada A4, linea alta velocità). In ragione **i)** delle mitigazioni proposte, che schermano le prospettive sull'intera area, **ii)** della copertura agricola continua del terreno, che stagionalmente colorerà di diverse sfumature (dal verde della soia al giallo del frumento), l'impatto visivo-percettivo sarà complessivamente attenuato e l'eventuale impatto residuo, **se opportunamente comunicato, potrà generare attenzione verso l'innovativo "giardino agro-foto-ecologico", diventando, quindi, uno strumento di sensibilizzazione e comunicazione in cui la commistione di paesaggi si farà portavoce di rinnovata consapevolezza nella lotta ai cambiamenti climatici.**

**piantumazione di fasce vegetate (e/o rinfoltimenti di margini boscati esistenti) a valenza plurima con specie autoctone** e la creazione di microhabitat attrattivi per la fauna minore al fine di **i)** contribuire alla conservazione della biodiversità, **ii)** incrementare la protezione del paesaggio e dell'ambiente, **iii)** potenziare la creazione di nicchie ecologiche e, in generale, **iv)** rafforzare la rete ecologica locale.

- In ragione del punto precedente, **verranno effettuate piantumazioni e rinfoltimenti a valenza plurima con specie autoctone lungo i margini visivi oggetto di maggior attenzione. Tali fasce vegetate contribuiranno anche** alla conservazione della biodiversità, all'incremento della protezione del paesaggio e dell'ambiente, alla creazione di nicchie ecologiche e, in generale, al rafforzamento della rete ecologica locale. Tale intervento consentirà, infatti, di incrementare la presenza di aree rifugio e di corridoi ecologici di interconnessione per la fauna locale e l'avifauna terricola stanziale. A tal riguardo **sono state selezionate specie tipiche del corredo floristico dell'area in esame, scelte in funzione delle caratteristiche edafiche e stagionali locali, dell'appetibilità faunistica e delle proprietà mellifere** (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). Il mix si integrerà di specie a fruttificazioni distribuite nell'arco annuale, incluse quelle persistenti anche nei periodi tardo autunnali e invernali, come fonte di cibo per l'avifauna svernante nella zona. L'impiego di piante ad alto fusto, in grado di raggiungere altezze più elevate, consociate a specie arbustive di bassa/media taglia, contribuirà alla creazione di una struttura densa e pluristratificata, finalizzata ad un incremento delle zone rifugio e ad una maggiore diversificazione ecologica.

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.

- **Sulla porzione Nord della superficie di progetto verrà effettuata la semina di un erbaio plurispecifico (circa 50 ha) composto di specie erbacee leguminose e graminacee a elevata proprietà foraggera e appartenenti al patrimonio floristico spontaneo regionale, con una serie di vantaggi, tra i quali: i)** elevata adattabilità ambientale e potenzialità produttiva, **ii)** composizione del foraggio equilibrata per l'appetibilità animale, **iii)** tutela del suolo dall'erosione, **iv)** progressivo incremento della fertilità del suolo e della dotazione di carbonio organico e **v)** progressivo re-innesco di cicli trofici e delle reti alimentari. **L'ipotesi progettuale non esclude di integrare l'attività di**

**pascolamento diretto all'interno dell'area recintata**, qualora si consolidasse un rapporto di collaborazione con un'azienda zootecnica.

- **Sulla porzione Sud della superficie di progetto verrà effettuato un intervento di miglioramento dell'attuale conduzione agricola del fondo** – (circa 70 ha - con coltivazione di soia, avvicendata a frumento tenero da granella –, **attraverso un piano di gestione agronomica orientato ai principi dell'agricoltura conservativa e biologica, finalizzato a:** **i)** incrementare la biodiversità, **ii)** preservare la funzione produttiva delle terre, **iii)** tutelare il suolo dall'erosione, **iv)** migliorare progressivamente la fertilità del terreno e la quantità di carbonio organico **v)** ridurre l'utilizzo di concimi e fitofarmaci.
- A integrazione del piano complessivo **verranno realizzati:**
  - o **un allevamento elicicolo (2 ha)**, finalizzato alla produzione di lumache di prima e seconda qualità e alla “bava di lumaca” per cosmesi;
  - o **un'attività apistica (100 arnie)**, per la produzione di miele e suoi derivati.
- Il progetto agrovoltico sarà sottoposto a un **protocollo di monitoraggio agro-ambientale funzionale a i) verificare lo scenario ambientale di riferimento, ii) verificare la possibile variazione di parametri ambientali e l'efficacia delle misure di mitigazione previste e iii) individuare l'eventuale esigenza di misure correttive per la risoluzione di problematiche impreviste o imprevedibili**. Per ulteriori approfondimenti in merito si rimanda all'elaborato dedicato (cfr. Elaborato FTV22CP05-AMB-R-15).
- **Sempre in ottica di favorire la biodiversità, all'interno dell'area del campo, in alcune zone libere dello stesso, si procederà ad adibire piccole superfici a microhabitat speciali interessanti alcune nicchie specifiche della fauna minore** (i.e. rettili e micro-mammiferi; invertebrati saproxilici).

## 5. Conclusioni

I presupposti ideali dell'impianto agrivoltico “e-VerGREEN” 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 agro- ed eco- sostenibili (ed “eco-incentivanti”) adottate, il “parco ambientale agrivoltico “e-VerGREEN” mira ad annullare ogni forma di esternalità negativa, secondo la più ambiziosa “filosofia green”.