

**ISTANZA VIA**  
**Presentata al**  
**Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica**  
**e al Ministero della Cultura**  
**(Art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii**  
**Art. 12 del D. Lgs. 387/03 e ss. mm. ii.)**

**PROGETTO**

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO**

**POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp**  
**POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW**  
**Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)**

**OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE**

**23-00178-IT-CVZ\_SA-R09\_0**

**PROPONENTE:**

**TEP RENEWABLES (CAVARZERE 4) S.R.L**  
**Piazzale Giulio Douhet, 25 – CAP 00143 Roma (RM)**  
**P. IVA e C.F. 16882221001 – REA RM - 1681814**

**PROGETTISTI:**

**ING. GIULIA GIOMBINI**  
**Ordine degli Ing. della Provincia di Viterbo al N. A-1009**

<b>Data</b>	<b>Rev.</b>	<b>Tipo revisione</b>	<b>Redatto</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
20/12/2023	0	Prima emissione	G. La Rosa	G. Giombini	F. Rapticavoli

	<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> <b>POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW</b> <b>Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>23-00178-IT-CVZ_SA-R09_0</b> <b>OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	2 di 13

## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>CARATTERISTICHE DELL'AREA DI PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>COMPONENTE ABIOTICA .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2</b>	<b>COMPONENTE BIOTICA.....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>OPERE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>MANTENIMENTO VOCAZIONE AGRICOLA DEI SUOLI .....</b>	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>MISURE DI COMPENSAZIONE .....</b>	<b>13</b>
<b>6.</b>	<b>CONSIDERAZIONI FINALI .....</b>	<b>13</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>13</b>

	<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> <b>POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW</b> <b>Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>23-00178-IT-CVZ_SA-R09_0</b> <b>OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	3 di 13

## 1. INTRODUZIONE

Il presente elaborato, relativo all'impianto agro fotovoltaico denominato "Cavarzere 4" da realizzarsi nel comune di Cavarzere (VE) e nel comune di Adria (RO), ha l'obiettivo di evidenziare le principali misure di mitigazione e compensazione da attuare nel contesto del progetto. L'impianto sarà caratterizzato da una potenza di generazione (DC) pari a 58,905 ed una potenza di immissione (AC) pari a 56,1 su un'area di circa 66,5 ettari recintati.

Nel contesto della realizzazione delle opere antropiche è sempre necessario tenere conto della relazione causa-effetto che può verificarsi dall'incontro delle attività umane con le componenti ambientali. Nel 1996 viene istituito il modello *DPSIR* (inizialmente noto come *modello PSR*) dall'Agenzia europea dell'ambiente.

L'acronimo DPSIR sta per:

- D: *determinanti*, le azioni umane che possono interferire con l'ambiente
- P: *pressioni*, interferenze dirette sull'ambiente
- S: *stato*, insieme delle condizioni di un ambiente
- I: *impatti*, conseguenze dirette delle attività antropiche sull'ambiente
- R: *risposte*, le azioni volte a ridurre le situazioni di criticità ambientale

Ogni attività antropica determina, quindi, impatti più o meno intensi sull'ambiente che devono essere valutati sia singolarmente, valutando gli effetti su ciascuna delle matrici ambientali coinvolte, sia in senso olistico, cioè con una visione globale del sistema in esame. Infatti, nell'ottica di incrementare lo sviluppo sociale ed economico e allo stesso tempo di tutelare le risorse ambientali, nasce nel 1972 il concetto di "sviluppo sostenibile", in occasione della Prima Conferenza Mondiale sull'Ambiente Umano che lascia posto poi al concetto di "sostenibilità dello sviluppo" con una visione nettamente più biocentrica ed ecologica. Nel contesto della realizzazione di un'opera, le matrici ambientali possono essere coinvolte in tre fasi:

- **Fase di cantiere:** è la fase iniziale di realizzazione dell'impianto, di lavorazione del terreno (scavi, livellamenti, ecc.) e di installazione dei pannelli;
- **Fase di esercizio:** è il tempo di "vita" dell'impianto;
- **Fase di dismissione:** l'impianto, terminata la sua funzione e quindi la sua fase di esercizio, viene demolito.

Nel contesto della realizzazione dell'impianto oggetto del presente studio, al fine di limitare gli impatti sulle componenti ambientali sono state quindi previste misure di mitigazione e misure di compensazione, volte a favorire il mantenimento delle caratteristiche naturali del territorio.

Nello specifico:

	<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> <b>POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW</b> <b>Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>23-00178-IT-CVZ_SA-R09_0</b> <b>OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	4 di 13

- Le **misure di mitigazione** sono interventi atti a ridurre gli impatti negativi di un'opera mediante modifiche della stessa o dell'ambiente, al fine di renderlo meno vulnerabile a eventuali alterazioni.
- Le **misure di compensazione**, invece, sono interventi che non modificano le caratteristiche dell'opera o dell'ambiente ma bilanciano gli effetti che non possono essere ridotti dalle misure di mitigazione.

Lo scopo di queste misure è quindi quello di attenuare, quanto più possibile, le ripercussioni che le attività antropiche possono avere sui comparti ambientali; esse devono essere scelte con criterio basato sulle conoscenze dello stato di fatto, devono essere realizzate in fase di cantiere in modo da essere già presenti sin dall'inizio della fase di esercizio e se ne deve valutare l'efficacia a lungo termine.

## 2. CARATTERISTICHE DELL'AREA DI PROGETTO

Il presente documento descrive le opere di mitigazione e compensazione riguardanti il progetto di un impianto agro-fotovoltaico di produzione di energia rinnovabile di potenza stimata di 58,905 MWp, da realizzarsi all'interno di un'area in disponibilità della società di scopo TEP Renewables (Cavarzere PV) S.R.L, sito nei comuni di Cavarzere (VE) e Adria (RO) in territorio agricolo.

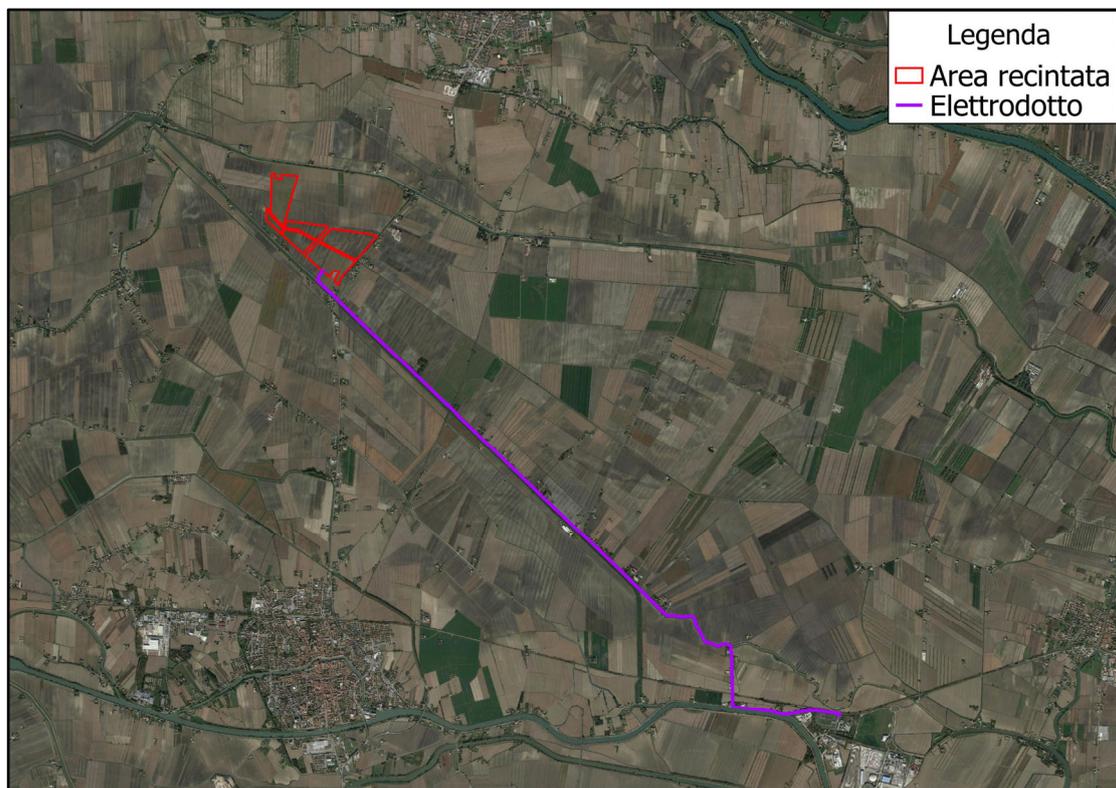


Figure 2.1: Ortofoto dell'area oggetto di studio. In rosso l'area recintata, in viola il cavidotto.

	<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> <b>POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW</b> <b>Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>23-00178-IT-CVZ_SA-R09_0</b> <b>OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	5 di 13

Le analisi degli effetti dell'intervento nel suo complesso sull'ambiente, siano essi in fase di cantiere, in fase di esercizio o di dismissione, delineate all'interno del quadro di riferimento ambientale, hanno consentito di individuare i principali fattori di impatto ambientale attesi ed una preliminare verifica della loro tipologia ed entità.

Laddove l'entità delle pressioni antropiche direttamente e/o indirettamente connesse con la realizzazione del progetto sia stata ritenuta significativa o, comunque, capace di superare la capacità di carico delle differenti componenti ambientali prese in considerazione, si sono individuate le più opportune misure di mitigazione finalizzate a contenere l'entità degli impatti.

Le mitigazioni proposte consentiranno una riduzione dell'entità del fattore di impatto e conseguentemente ciascuna azione di mitigazione potrà comportare ricadute positive su più componenti ambientali.

### **3. MISURE DI MITIGAZIONE**

#### **3.1 COMPONENTE ABIOTICA**

La componente abiotica comprende le matrici ambientali che potrebbero essere interessate da eventuali impatti derivanti dal progetto ovvero aria, suolo e acqua.

- *Aria:* è importante evidenziare che durante la fase di cantiere saranno attivi mezzi meccanici, come escavatori e gru. I principali impatti che derivano dall'attività di questi mezzi sono l'emissione di composti come gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), il monossido di carbonio (CO) e il particolato atmosferico, sostanze inquinanti che si liberano in atmosfera e che possono essere bioaccumulate dagli organismi (come ad esempio) i licheni. Per ridurre l'emissione di inquinanti gassosi e particolato sarà quindi necessario ottimizzare l'utilizzo e la movimentazione dei mezzi; per ridurre l'emissione delle polveri sarà importante inoltre prevedere un'accurata pulizia periodica degli stessi. Inoltre, per ridurre la movimentazione delle polveri in aria sarà necessario bagnare le aree di viabilità del cantiere quanto basta per evitare che il passaggio dei mezzi possa determinare un innalzamento delle polveri in atmosfera.
- *Suolo:* La matrice ambientale che, più delle altre, può risentire di alterazioni dovute all'installazione dell'impianto è il suolo; per ovviare agli impatti su tale matrice, durante la fase di cantiere, dovranno essere messe in atto tutte le accortezze necessarie per alterare il meno possibile le caratteristiche chimiche e tessiture del suolo e pertanto sarà necessario favorire rapidamente il ripristino della struttura dello stesso mediante l'utilizzo del compost che consente un più rapido attecchimento delle piante spontanee. Inoltre, sempre coerentemente con la volontà

	<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> <b>POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW</b> <b>Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>23-00178-IT-CVZ_SA-R09_0</b> <b>OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	6 di 13

di favorire la sostenibilità dell'ambiente, l'utilizzo di rifiuti organici sotto forma di compost favoriscono il sequestro di carbonio dall'atmosfera per effetto "serbatoio" (carbon sink), con benefici sull'atmosfera per regolazione della CO<sub>2</sub> atmosferica. È importante fare in modo che le aree arricchite di compost abbiano una morfologia il meno acclive possibile in quanto maggiore è la pendenza, maggiore è l'esposizione del suolo all'erosione, e quindi minore la possibilità di colonizzazione da parte delle piante. È sempre opportuno evitare il rilascio di qualsiasi tipo di rifiuto sul suolo e prestare attenzione a eventuali sversamenti di sostanze, come ad esempio gli oli utilizzati per i mezzi meccanici, nel suolo poiché possono rappresentare sostanze inquinanti. Sarà quindi necessario predisporre un apposito sistema di stoccaggio dei rifiuti da suddividere per tipologia e un'adeguata manutenzione dei mezzi meccanici.

- **Acqua:** tra le componenti abiotiche, l'acqua è sicuramente un elemento indispensabile la cui presenza e quantità influiscono direttamente sul tipo di vegetazione che popola un determinato ambiente. L'area oggetto di studio è interessata dal decorso di corpi idrici superficiali. In particolare si riscontrano il collettore Fosson dei Ferri, il quale scorre all'interno dell'area oggetto di studio, Scolo Rovigata e Botta che sfocia nel Canale di Loreo e il fiume Nuovo Adigetto, perimetralmente a Nord. Pertanto, sarà necessario evitare qualsiasi interferenza con la matrice idrica al fine di non interrompere il deflusso superficiale o interferire con l'attuale stato di qualità.

### **3.2 COMPONENTE BIOTICA**

Uno degli impatti più cospicui di un impianto fotovoltaico nei confronti dell'avifauna potrebbe essere rappresentato dall'effetto lago, un'illusione ottica che induce gli uccelli in volo a scambiare le ampie distese di pannelli per specchi d'acqua in cui ristorarsi. Ciò può essere evitato preferendo pannelli dai colori più scuri e antiriflesso per ridurre il più possibile la somiglianza con la superficie di un corpo idrico e inserendo, nel contesto dell'impianto anche aree verdi per ridurre la monotonia cromatica del paesaggio.

I principali impatti che possono verificarsi a carico della fauna sono riconducibili ai rumori prodotti durante la fase di cantiere. È importante quindi evitare i processi cantieristici più rumorosi durante i periodi di riproduzione della fauna locale, che generalmente vanno da inizio primavera a inizio-metà estate, al fine di evitare che il disturbo acustico possa compromettere il loro successo riproduttivo. Il periodo primaverile è quello più delicato per l'avifauna, anche perché è proprio in questa finestra temporale che si osserva l'arrivo di molte specie migratrici.

Tra i principali impatti che possono essere osservati nell'ambito della realizzazione di estesi progetti si deve considerare sicuramente la frammentazione degli habitat.

	<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> <b>POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW</b> <b>Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>23-00178-IT-CVZ_SA-R09_0</b> <b>OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	7 di 13

Nel caso dell'impianto agro fotovoltaico oggetto di studio è importante sottolineare che all'interno dell'area di progetto non sono presenti habitat classificati dalla rete Natura 2000 (ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE). Al momento della fase esecutiva, saranno comunque previste delle misure volte alla salvaguardia della flora e della fauna locali.

#### 4. OPERE DI MITIGAZIONE

Per mitigare la percepibilità dell'impianto dai principali punti di vista, e comunque, per migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza, si prevede di realizzare delle opere a verde con funzione di schermatura e di mantenere la funzione produttiva agraria all'interno dell'impianto fotovoltaico. La realizzazione della fascia di mitigazione perimetrale è un importante punto di sviluppo dei "corridoi ecologici", ossia porzioni di habitat che consentono agli animali di potersi spostare in punti che sono stati separati da barriere antropiche. Inoltre, le fasce di mitigazione perimetrale possono anche fungere da ecotoni, ossia da punti di connessione tra ambienti differenti e concorreranno a ridurre l'escursione termica giornaliera del suolo e a ridurre il rumore avendo proprietà fonoassorbenti.

La scelta della flora da inserire nella fascia di mitigazione perimetrale deve tener conto di diversi aspetti: fabbisogno idrico della pianta, tendenza della pianta all'allelopatia, tipologia di suolo preferito, intervallo di distribuzione altitudinale. L'inserimento della flora nella fascia di mitigazione avrà come risultato quello di ridurre l'impatto visivo dell'impianto, arricchire l'ambiente valorizzando il suolo e attrarre la fauna. Per mitigare la percepibilità dell'impianto dai principali punti di vista, e comunque, per migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza, si prevede:

- Una fascia di mitigazione pari a 3 metri da svilupparsi lungo tutto il perimetro dell'area di impianto. Le specie che verranno messe a dimora lungo la fascia di mitigazione perimetrale saranno alberi di noce (*Juglans regia*) piantate secondo un sesto d'impianto lineare, mantenendo una distanza pari a 5 metri tra gli alberi.
- Nello spazio di 5 metri tra le piante si suggerisce la messa a dimora di specie arbustive a sesto irregolare, nell'ordine di 3 piante tra un albero ed il successivo. Si suggerisce la piantumazione di cespugli di varie specie (*Laurus nobilis*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum tinus*), così da conferire maggiore naturalità, biodiversità ed un completo effetto schermante. Per maggiori dettagli in merito alle specie arbustive scelte, si rimanda alla *Relazione Pedoagronomica* 23-00178-IT-CVZ\_SA-R06\_0.

È necessario specificare che gli alberi di noce non verranno posizionati laddove il perimetro confina con altre proprietà, bensì verranno piantumate solo le specie arbustive, in modo tale da non

	<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> <b>POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW</b> <b>Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>23-00178-IT-CVZ_SA-R09_0</b> <b>OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	8 di 13

determinare problematiche di rispetto delle distanze dai confini come regolamentate dal codice civile.

Il Noce da frutto è una pianta rustica con foglie caduche in grado di resistere mediamente ai lunghi periodi di siccità soprattutto se avanti negli anni. È una pianta dall'alto valore coltivo e paesaggistico, e grazie ai suoi frutti pregiati riesce a fornire anche un buon reddito all'agricoltore. Il Noce può svolgere vari ruoli ecologici come la lotta all'erosione del suolo, la produzione di ossigeno, il sequestro di anidride carbonica e di serbatoio del carbonio, l'effetto carbon sink, con risultati benefici alla lotta al cambiamento climatico.

Le piante, in generale, hanno un effetto di arricchimento dell'ambiente; ciò invoglia all'avvicinamento degli artropodi e della fauna che li preda. La fauna si sente molto più al sicuro e più invogliata a spostarsi in ambienti articolati ricchi di piante erbacee, arbusti e alberi che rendono tridimensionale l'ambiente e quindi più attrattivo.

Dalla parte interna della fascia di mitigazione sarà posta una recinzione metallica con aperture sulla parte basale di 30 x 30 centimetri ogni 20 metri di lunghezza, al fine di consentire il libero passaggio della fauna e non isolare le aree dalla loro frequentazione. La recinzione avrà una lunghezza complessiva di circa 9134 metri.

Le superfici libere ricadenti negli interspazi tra le stringhe, così come le superfici sotto i pannelli, saranno occupate da colture foraggere (*erba medica* o *Medicago sativa* L.) da taglio o da utilizzarsi direttamente al pascolo se ne ricorre la possibilità, ovvero se esistono nelle vicinanze allevatori a cui affidare lo sfruttamento delle foraggere. Questa scelta è avvalorata da una serie di considerazioni che la rendono la soluzione più centrata per utilizzare al meglio il sistema agrivoltaico poiché:

1. la coltivazione di foraggere certamente ha un impatto positivo dal punto di vista ambientale perché migliora la fertilità dei terreni aumentando il tenore di sostanza organica del suolo;
2. consente di utilizzare un quantitativo minimo di mezzi tecnici, in quanto trattasi di colture molto rustiche che hanno esigenze nutrizionali e di difesa davvero minimi con conseguente abbassamento dei costi di produzione per ettaro e con impatto ambientale sull'ambiente trascurabile;
3. la possibilità di inserire anche coltivazioni foraggere poliennali consentirà di migliorare anche il microclima esistente e incrementare la biodiversità del sito grazie al ridotto numero di operazioni colturali che oltre a generare un risparmio nella gestione del fondo producono un significativo aumento della biodiversità.

	<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> <b>POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW</b> <b>Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>23-00178-IT-CVZ_SA-R09_0</b> <b>OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	9 di 13

Tale scelta, incontra un elevato livello di naturalità e di rispetto ambientale per effetto del limitatissimo impiego di input colturali e consente di attirare e dare protezione alla fauna e all'entomofauna selvatica, in particolare le api.

Di seguito si riporta la planimetria con l'individuazione delle opere di mitigazione previste.



Figura 4.1 planimetria con individuazione delle piantumazioni previste.

	<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> <b>POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW</b> <b>Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>23-00178-IT-CVZ_SA-R09_0</b> <b>OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	10 di 13

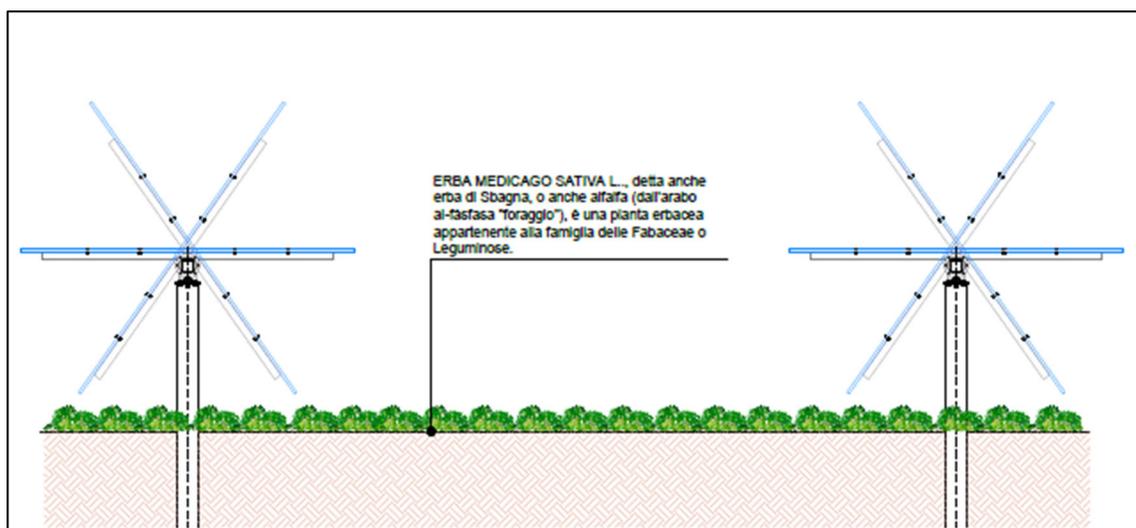


**PARTICOLARE B**  
**FASCIA PERIMETRALE NOCE DA FRUTTO (Juglans regia) IMPIANTATO IN LINEA**  
**e**  
**Viburno Tinus, Biancospino e Alloro**



**PARTICOLARE C - Mitigazione con Viburno Tinus, Biancospino e Alloro**

*Figura 4.2 particolare della fascia di mitigazione.*



*Figura 4.3 particolare della coltivazione.*

Dal **punto di vista paesaggistico** in **termini percettivi**, in considerazione del fatto che i pannelli e i cabinati hanno ridotta altezza dal suolo, si ritiene che la piantumazione di una fascia arborea e arbustiva sia sufficiente a mitigare la visibilità dell'impianto favorendone il migliore inserimento nel

	<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> <b>POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW</b> <b>Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>23-00178-IT-CVZ_SA-R09_0</b> <b>OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	11 di 13

contesto ambientale e paesaggistico di appartenenza. L'impianto sarà percepibile solamente dalle strade che lo costeggiano direttamente, ma le alberature presenti, oltre a quelle da piantumare come fascia di mitigazione, contribuiranno a nascondere alla vista.

Per l'area interna alla recinzione nell'area sottesa ai pannelli, si prevede di integrare l'inerbimento coltivando un miscuglio polifita

L'erba medica o *Medicago sativa* L., detta anche erba di Spagna, o anche alfalfa (dall'arabo al-fáṣfaṣa "foraggio"), è una pianta erbacea appartenente alla famiglia delle Fabaceae o Leguminose. Originaria dell'Asia sud-occidentale, è diffusa in Italia prevalentemente in Emilia-Romagna, Lombardia, Marche, Veneto e Calabria. La *Medicago sativa* è una pianta perenne, con un apparato radicale fittonante che può arrivare anche a una lunghezza di 3–5 m; presenta una corona basale da cui si originano steli più o meno eretti che possono raggiungere il metro di altezza e cavi all'interno. Le foglie sono trifogliate. L'infiorescenza è costituita da un racemo di fiori zigomorfi di colore viola-azzurro. I frutti sono dei legumi spiralati contenenti 2-6 semi. I semi sono molto piccoli. La pianta si riproduce su terreni ricchi di calcio freschi e profondi. Il medicaio è un prato poliennale che è in grado di fornire anche diversi tagli in un anno. L'erba medica vista la provenienza da regioni aride, soffre degli eccessi di umidità durante il periodo vegetativo, mentre tollera bene l'umidità durante il riposo. L'apparato radicale estremamente fittonante dell'erba medica le permette di non soffrire la mancanza d'acqua, dato che è in grado di accedere anche a riserve d'acqua profonde. Il periodo migliore per raccogliere la medica è nel pieno della fioritura. Pianta foraggera per eccellenza, è utilizzata principalmente come coltura da fieno o per produrre farina disidratata. È un vegetale azotofissatore e quindi la sua coltivazione produce anche il risultato di arricchire nuovamente il suolo di azoto, in modo naturale, dopo l'impovertimento dato da precedenti coltivazioni di altre famiglie di vegetali. I residui dei suoi apparati radicali inoltre migliorano la permeabilità del suolo.

Il prato polifita permanente, ritenuta la miglior scelta per l'impianto agrivoltaico, si caratterizza per la presenza sinergica di molte specie foraggere con la presenza anche di graminacee e leguminose, consentendo quindi la massima estrinsecazione di biodiversità vegetale, microbica e della mesofauna del terreno nonché quella fauna selvatica che trova protezione nel prato.

Queste specie consentono la formazione di un ambiente edafico e di protezione che porterà ad un aumento degli esemplari di api mellifere e selvatiche. Molte di queste specie sono in grado di favorire il processo di azoto - fissazione nel suolo se presenti i batteri azotofissatori con i quali le radici di questa pianta creano un rapporto simbiotico. L'azoto atmosferico (formula chimica N<sub>2</sub>), per poter essere utilizzato dalle piante deve subire un processo che comporta la sua trasformazione in

	<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> <b>POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW</b> <b>Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>23-00178-IT-CVZ_SA-R09_0</b> <b>OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	12 di 13

ammonio (NH<sub>4</sub>), reazione catalizzata dall'enzima nitrogenasi e, successivamente un processo di nitrificazione che comporta un'ulteriore trasformazione in nitriti (NO<sub>2</sub>) e nitrati (NO<sub>3</sub>). Ciò consentirà di arricchire l'area mantenendo protetto il suolo e, al tempo stesso, ottenere un'interruzione della monotonia cromatica dei pannelli con effetti positivi sia sull'impatto visivo, sia per l'effetto lago che potrebbero subire gli uccelli.

Anche la creazione di un ambiente favorevole alle api avrà effetti positivi sull'intero ecosistema circostante, tenuto conto dell'importantissimo ruolo di impollinazione che permette la sopravvivenza di molte specie di fiori e piante autoctone che altrimenti sarebbero a rischio estinzione.

#### **4.2 MANTENIMENTO VOCAZIONE AGRICOLA DEI SUOLI**

La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato e successiva imballatura del fieno con produzione di rotoballe.

Tale pratica, oltre a ridurre al minimo il rischio di lisciviazione dell'azoto ed erosione, contribuisce al mantenimento della fertilità con apporti continui di sostanza organica al terreno. Il tappeto erboso che si intende realizzare sarà un prato essenzialmente rustico con la finalità principale di preservare le caratteristiche agronomiche del suolo e la sua fertilità.

L'inerbimento permanente offre numerosi vantaggi:

- Limita fortemente l'erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Svolge un'importante funzione di depurazione delle acque;
- Riduce le perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all'assorbimento da parte delle piante erbacee;
- Migliora la fertilità del suolo, attraverso l'aumento di sostanza organica;
- Il ben noto effetto depurativo sull'aria producendo ossigeno e immagazzinando carbonio atmosferico;
- Migliora l'impatto paesaggistico e la gestione è in genere poco onerosa.
- La gestione del terreno inerbito determina il miglioramento delle condizioni nutritive e strutturali del terreno.

Alla dismissione dell'impianto sarà comunque mantenuta la coltivazione prevista dal progetto agronomico.

	<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b> <b>POTENZA DI GENERAZIONE (DC) 58,905 MWp</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 56,1 MW</b> <b>Comune di Cavarzere (VE) – Comune di Adria (RO)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>23-00178-IT-CVZ_SA-R09_0</b> <b>OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	13 di 13

## 5. MISURE DI COMPENSAZIONE

La società anche nell'ambito di altre iniziative realizzate dal Gruppo Tep Renewables, propone per le Amministrazioni Comunali interessate dall'installazione dell'impianto agrofotovoltaico, una serie di interventi di recupero, riqualificazione energetica, mobilità sostenibile e gestione del verde urbano; tali interventi sono finalizzati a garantire una maggiore sostenibilità all'interno del territorio del Comune interessato e saranno regolati tramite apposite convenzioni da stipulare con i comuni stessi in modo da garantire il maggior coinvolgimento possibile da parte della cittadinanza.

## 6. CONSIDERAZIONI FINALI

La fascia di mitigazione e le aree di compensazione avranno lo scopo di favorire il mantenimento di caratteri naturalistici e paesaggistici della zona grazie all'inserimento di specie arboree e arbustive, che consentiranno una copertura visiva dall'esterno, oltre che di favorire l'avvicinamento della piccola fauna grazie alla funzione di corridoio ecologico e zone di rifugio e contribuire all'assorbimento di anidride carbonica e alla termoregolazione dei suoli.

La scelta del prato polifita permanente consentirà:

- *una copertura erbosa con ulteriore funzione di arricchimento di nutrienti nel suolo*
- *la frequentazione da parte dell'entomofauna*

## BIBLIOGRAFIA

- Ballesteros D, Meloni F, Bacchetta G (Eds.). 2015. Manual for the propagation of selected Mediterranean native plant species. Ecoplantmed, ENPI, CBC-MED.
- Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile pp.
- Benefici ambientali nell'utilizzo del compost.
- Calabrese G., Tartaglini N., Ladisa G., "Studio sulla biodiversità negli oliveti secolari", CIHEAM - Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari.
- Di Noi A., Piotto B., "Propagazione per seme di alberi e arbusti della flora mediterranea", ANPA, Dipartimento Prevenzione e Risanamento Ambientali.
- Lista delle piante adatte per insetti impollinatori e farfalle – Seed Vicious – Bee Side
- Manuale per il recupero ambientale con tecniche di Ingegneria Naturalistica dei detrattori della Regione Abruzzo – Studi su ambienti dunali, frane, cave, canali artificiali, alvei fluviali, versanti stradali, aree montane e sciistiche, Tammaro F., L'Aquila dicembre 2008.
- Palchetti M., "Specie arboree presenti nel consorzio axa".