

ISTANZA VIA
Presentata al
Ministero della Transizione Ecologica
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 NOMINALE (DC) 15,48 MWp
POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 13,01 MW
Comune di Barbona (PD)

OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1

PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (BARBONA PV) 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

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
10/10/2023	1	Emissione per Integrazione - MIC Prot. 9402-P del 29/05/2023	EC	GG	F. Rapicavoli
12/2022	0	Prima emissione	EC	GG	G.Calzolari

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	2 di 16

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	OPERE DI MITIGAZIONE	3
2.1	MANTENIMENTO VOCAZIONE AGRICOLA DEI SUOLI	16
3.	OPERE DI COMPENSAZIONE	16

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	3 di 16

1. PREMESSA

Il presente documento descrive le opere di mitigazione e compensazione riguardanti il progetto di un impianto fotovoltaico a terra di produzione di energia rinnovabile di potenza stimata di 15,48 MWp, da realizzarsi all'interno di un'area in disponibilità della società di scopo TEP Renewables (Barbona PV) S.r.l., sito nel comune di Barbona (PD) in territorio agricolo.

Come ampiamente descritto nelle relazioni allegate al progetto, gran parte delle scelte progettuali sono state operate al fine di limitare, quanto più possibile, le interferenze ambientali e paesaggistiche sul contesto territoriale d'intervento, sviluppando soluzioni capaci di mitigarne i principali effetti negativi.

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.

Di seguito si descrivono le opere di mitigazione che sono previste, per limitare l'impatto derivante dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Per le opere di mitigazione a verde sono state scelte specie che potessero, al contempo, dare continuità al paesaggio e rispondere all'esigenza di una efficace mitigazione visiva dell'impianto.

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.

2. 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 prevedono di realizzare delle opere a verde con funzione di schermatura e di mantenere la funzione produttiva agraria all'interno dell'impianto fotovoltaico.**

Nel caso in oggetto è necessario evidenziare che l'impianto sarà collocato all'interno di appezzamenti circondati da filari di alberi. La mitigazione della percezione visiva dell'impianto simulerà quindi i viali di accesso ai poderi.

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 la realizzazione delle seguenti opere a verde:**

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	4 di 16

- lungo tutto il perimetro dell'impianto sarà posta a dimora una fascia arborea perimetrale della larghezza di mt 3 di noci. Le nuove essenze vegetali saranno impiantate in linea, mantenendo una distanza di 5 metri tra un albero e l'altro.
- Tra le piante di noci, ovvero nello spazio di circa 5 metri tra un tronco e l'altro, verranno impiantati specie arbustive a sesto irregolare, nell'ordine di tre piante tra un albero e l'altro. Le specie scelte, come meglio specificato nella *22-00062-IT-BARBONA_SA-R06_1 Relazione Pedo-agronomica*.
- Le superfici libere ricadenti negli interspazi tra le stringhe, così come le superfici sotto i pannelli, saranno occupate da colture foraggere (erba medica o *medigo 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.

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.

Le recinzioni perimetrali saranno realizzate con elementi di minimo ingombro visivo e tali da consentire l'attraversamento da parte di piccoli animali; si è previsto che la stessa sia realizzata con particolari accorgimenti funzionali a salvaguardare la permeabilità ecologica del contesto, garantendo lo spostamento in sicurezza piccoli mammiferi o altre specie animali di taglia contenuta (anfibi, rettili, ecc.), mediante il mantenimento di una 'luce' inferiore di altezza pari a 10 cm.

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	5 di 16

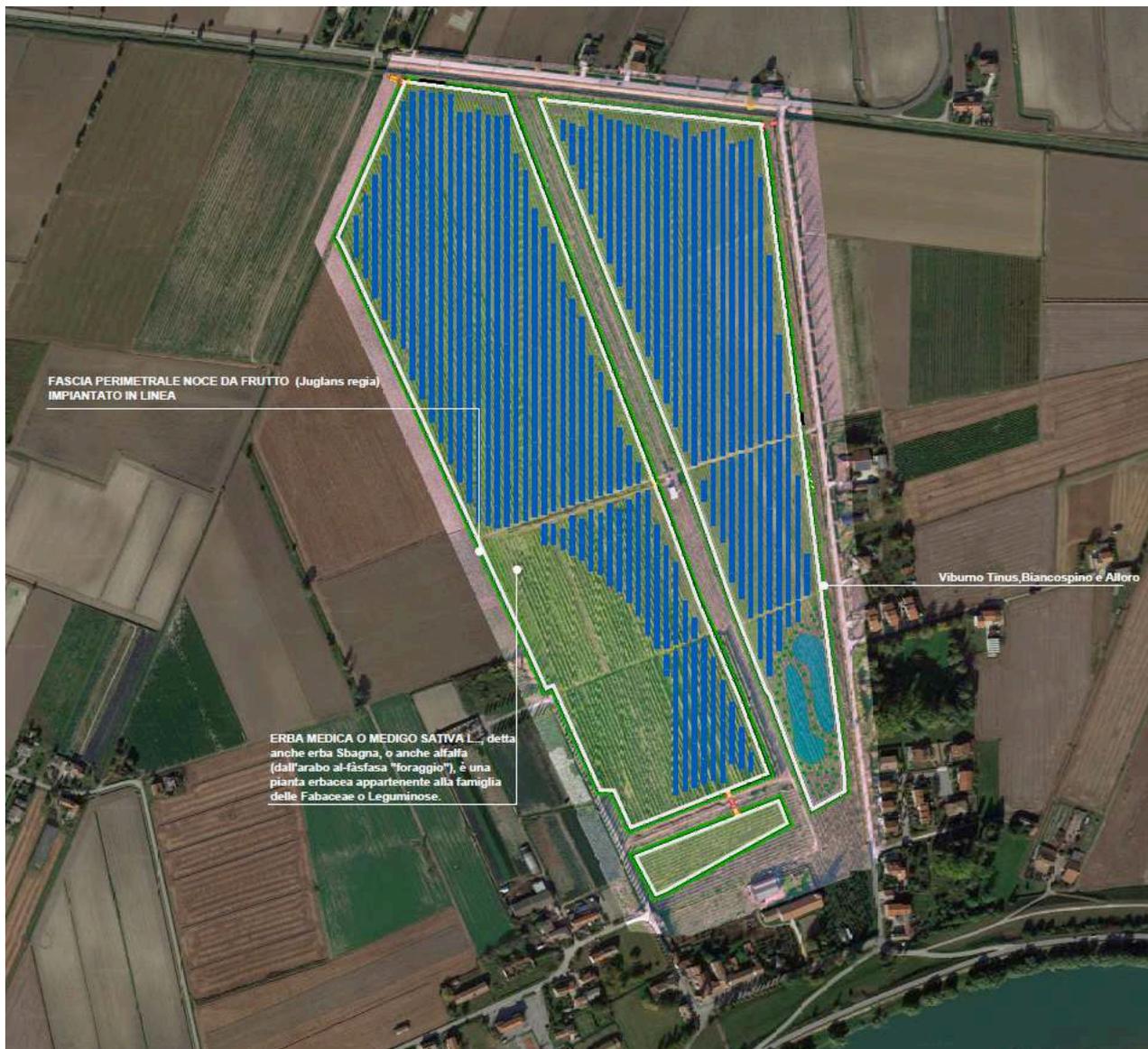


Figura 2.1 planimetria con individuazione delle piantumazioni previste

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	6 di 16

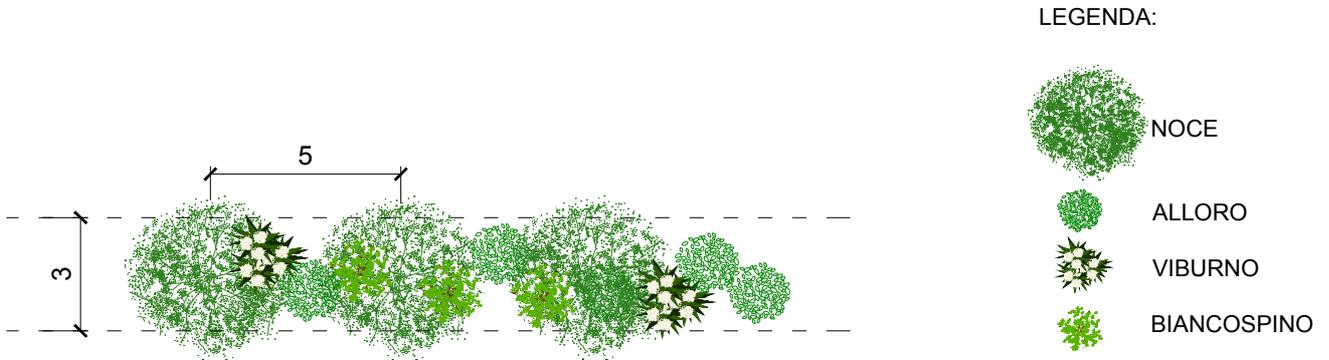


Figura 2.2 particolare della fascia di mitigazione

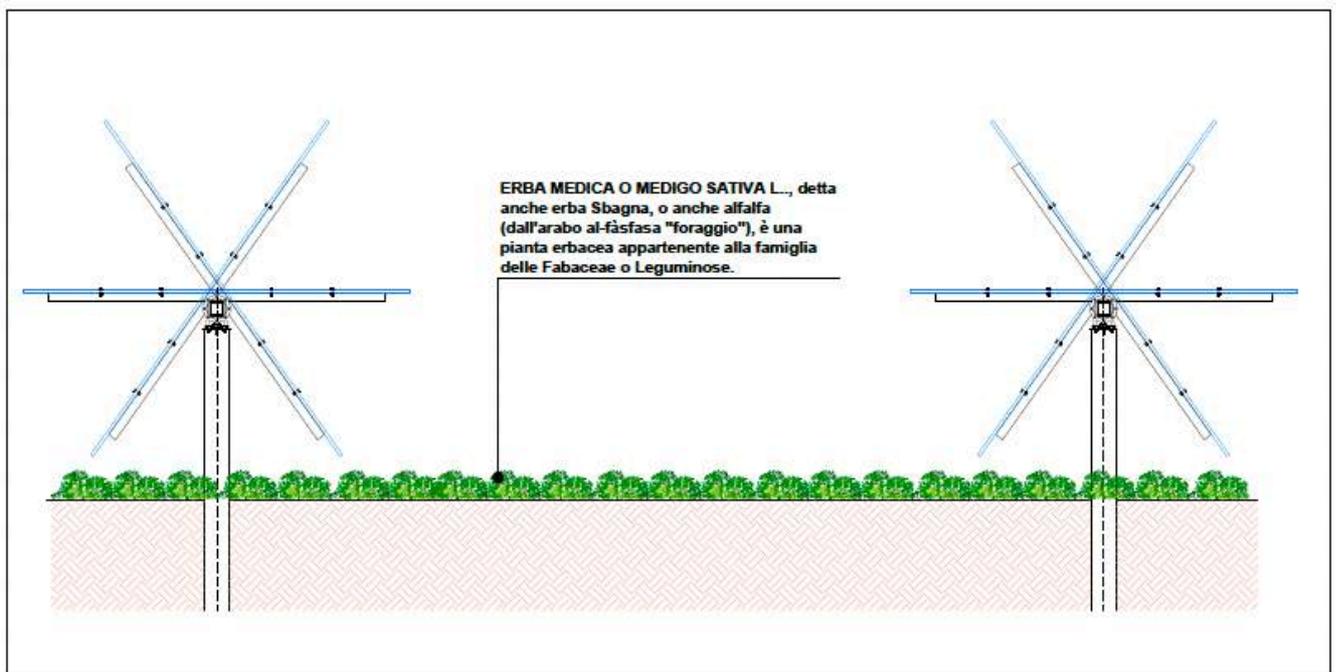


Figura 2.3 particolare della coltivazione

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	7 di 16

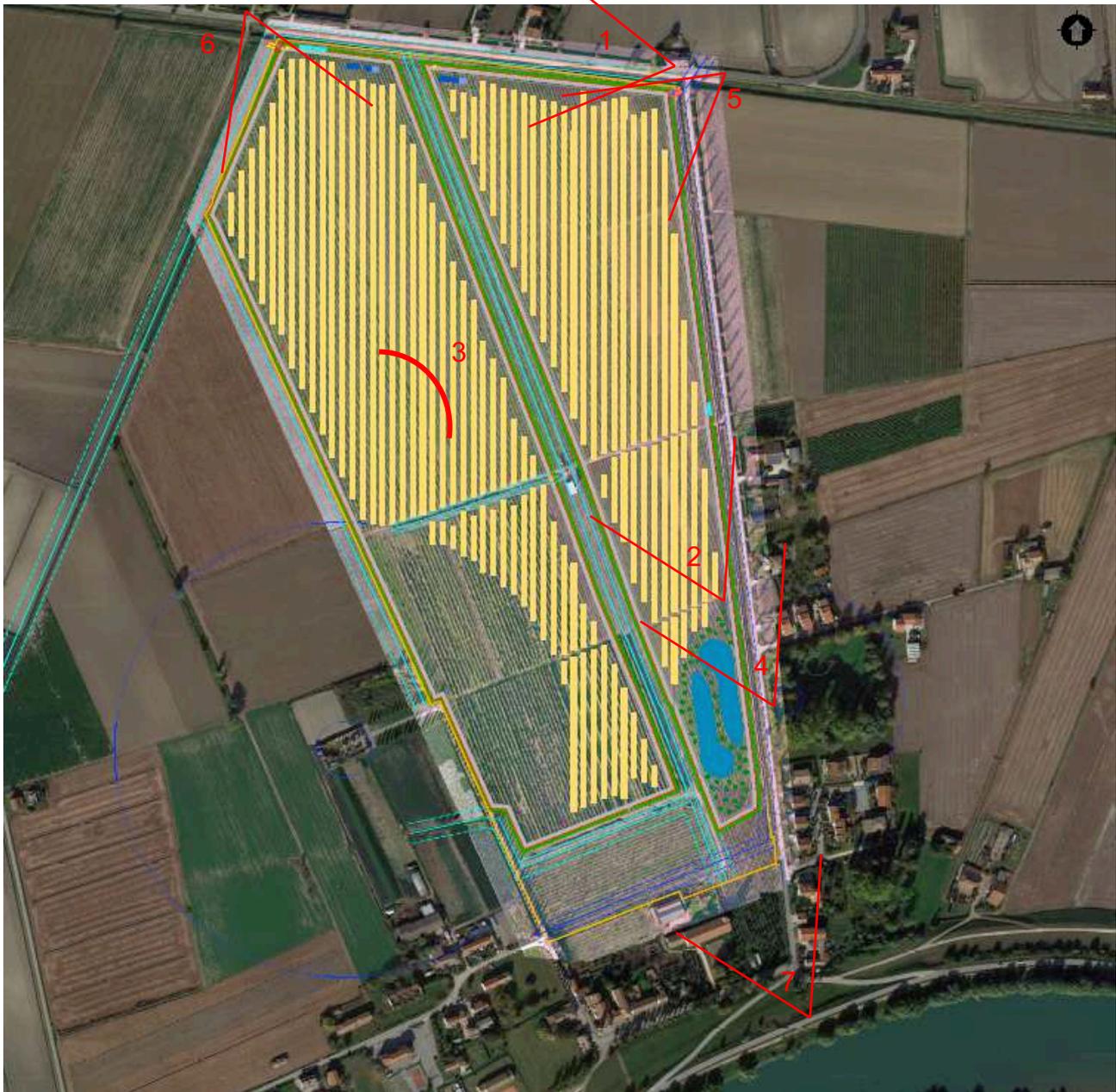


Figura 2.4 Layout di progetto con punti di presa delle foto

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	8 di 16



Figura 2.5 FOTO 1 - ANTE OPERAM



Figura 2.6 FOTO 1 - Fotoinserimento (progetto mitigato)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	9 di 16



Figura 2.7 FOTO 2 - ANTE OPERAM



Figura 2.8 FOTO 2 - Fotoinserimento (progetto mitigato)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	10 di 16



Figura 2.9 - FOTO 4 ANTE OPERAM



Figura 2.10 - FOTO 4 Fotoinserimento (progetto mitigato)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	11 di 16



Figura 2.11 - FOTO 5 ANTE OPERAM



Figura 2.12 – FOTO 5 Fotoinserimento (progetto mitigato)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	12 di 16



Figura 2.13 - FOTO 6 ANTE OPERAM

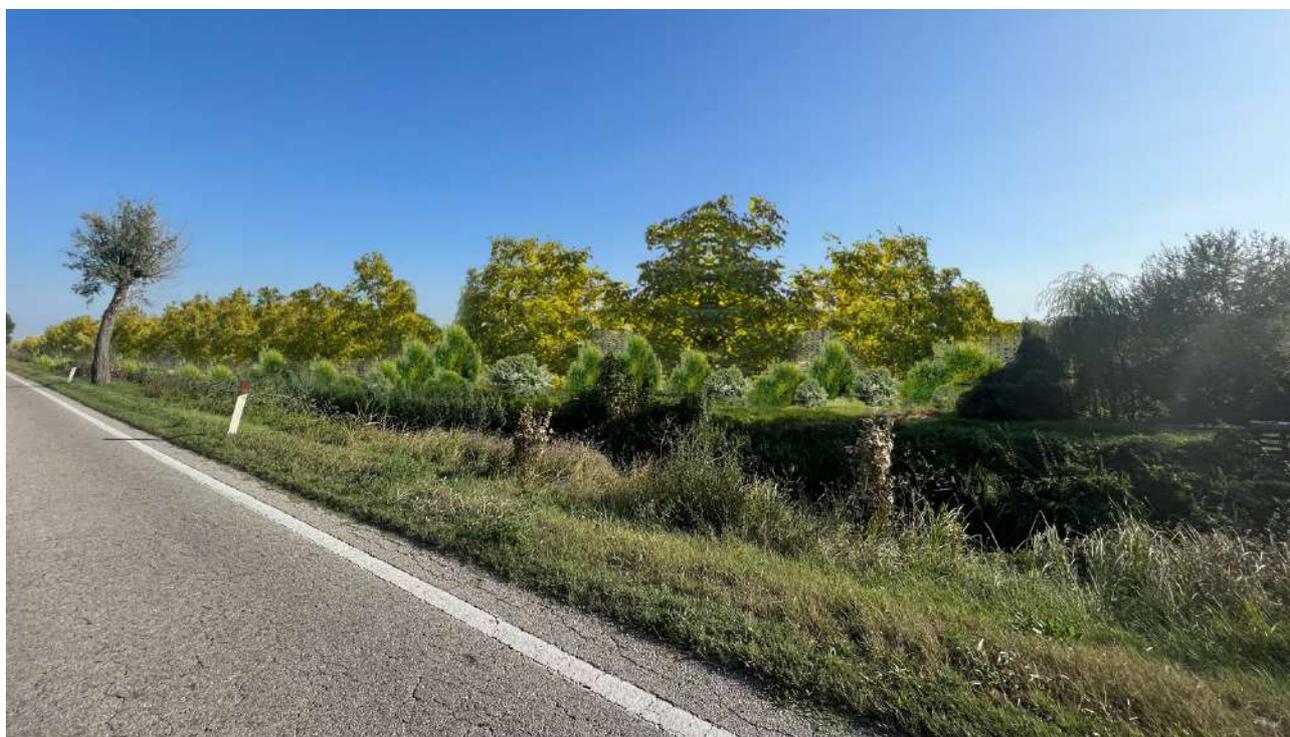


Figura 2.14 - FOTO 6 Fotoinserimento (progetto mitigato)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	13 di 16



Figura 2.15 FOTO 7 ANTE OPERAM



Figura 2.16 FOTO 7 Fotoinserimento (progetto mitigato)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	14 di 16



Figura 2.17 FOTO 3 - vista da drone ANTE OPERAM



Figura 2.18 FOTO 3 vista da drone FOTOINSERIMENTO

Come si può vedere nelle immagini sopra riportate la fascia di alberature (noci) e arbusti contribuisce in maniera efficace a mitigare l'impatto visivo dell'opera e ad inserire la stessa nel contesto paesaggistico di appartenenza.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	15 di 16

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

I punti da cui è possibile vedere l'impianto, in ogni caso rientrano tutti nella fascia di sfondo, ovvero sono posti ad una distanza superiore a 1,5 km dall'impianto. Da queste distanze il colore perde di importanza rispetto allo skyline, il particolare non è più riconoscibile e gli oggetti vengono percepiti come parte dell'insieme.

Nella formazione delle fasce di mitigazione visiva si è scelto di utilizzare alberi di Noce Bianco (*Juglans regia*) in quanto risulta essere una specie diffusa nell'area di intervento. Dal momento che ci troviamo vicino al centro abitato vi è l'esigenza di creare barriere verdi in grado di occultare la vista dell'impianto. Le fasce di mitigazione si sono quindi orientate ad inserire l'impianto nel contesto paesaggistico di intervento costituito da coltivazioni di pieno campo o da coltivazioni specializzate (vigneto e oliveto).

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 Spagna, o anche alfalfa (dall'arabo al-fāṣfaṣa "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'impoverimento 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 agri-voltaico, 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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 15,48 MWp POTENZA IN IMMISSIONE 13,01 MW Comuni di Barbona (PD)	Rev.	0
	21-00062-IT-BARBONA_SA-R09_Rev1 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	16 di 16

Queste specie consentono la formazione di un ambiente edafico e di protezione che porterà ad un aumento degli esemplari di api mellifere e selvatiche.

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.

2.1 MANTENIMENTO VOCAZIONE AGRICOLA DEI SUOLI

La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalciato (tecnica del mulching).

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.

3. OPERE 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 agro-fotovoltaico, 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.