



Regione  
Puglia



Provincia  
di Foggia



Comune  
di Foggia

Nome Progetto / Project Name

Progetto per la realizzazione di un impianto  
agrivoltaico denominato "Agrosolar 3",  
della potenza complessiva pari a 28,439 MWp e delle  
relative opere connesse, nel Comune  
di Foggia (FG).

Sviluppatore / Developer



RENEWABLE CONSULTING S.R.L.

Corso G. Matteotti, 65  
71017 - Torremaggiore (FG)  
P. IVA 02250560683  
info@renewableconsulting.eu  
www.renewableconsulting.eu

Committente

**PUGLIA AGROSOLAR 3 S.R.L.**  
Piazza Walther von Vogelweide, 8  
39100 Bolzano  
P.IVA 03176980211  
REA BZ - 238504

Titolo documento / Document title

Relazione relativa alle  
mitigazioni e compensazioni

Tavola / Pannel

Codice elaborato / Code processed

PA3\_REL\_ACB\_09

N.	DATA REVISIONE	DESCRIZIONE REVISIONE	PREPARED	CHECKED	APPROVED
00	01/2024	PROGETTO DEFINITIVO			

Specialista / Specialist

Dott. Ing. GIOVANNI BERTANI  
Dott. Ing. GIULIO BARTOLI  
Dott. Geol. STEFANO MANTOVANI

Timbro e firma / Stamp and signature



*Giovanni Bertani*



*Giulio Bartoli*



*Stefano Mantovani*

Consulente/Consultant



SYNERGY  
Via Clodoveo Bonazzi 2  
40013 Castel Maggiore (BO)

Nome file

PA3\_REL\_ACB\_09

Dimensione cartiglio

A4

Scala

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE PREVISTE PER LA FASE DI CANTIERE.....</b>	<b>4</b>
2.1 STOCCAGGIO DELLO SCOTICO SUPERFICIALE .....	4
2.2 PRODUZIONE DI POLVEROSITÀ .....	4
2.3 IMPATTO ATMOSFERICO .....	5
2.4 EMISSIONI RUMOROSE .....	5
2.5 TAGLIO DI VEGETAZIONE SPORGENTE .....	6
2.6 TRAFFICO VEICOLARE .....	6
2.7 INQUINAMENTO LUMINOSO .....	6
2.8 IMPATTO PAESAGGISTICO .....	6
<b>3. MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE PREVISTE PER LA FASE D'ESERCIZIO .....</b>	<b>9</b>
3.1 EMISSIONI RUMOROSE .....	9
3.2 IMPATTO PAESAGGISTICO .....	9
3.3 INQUINAMENTO LUMINOSO E CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO .....	9
3.4 CONSUMO IDRICO .....	10
3.5 PROTEZIONE DEL SUOLO DAGLI INQUINANTI DI ORIGINE AGRICOLA .....	11
3.6 CONTENIMENTO DEI NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA .....	11
3.7 MISURE PER INCREMENTO E TUTELA DELLA FAUNA E DELLA BIODIVERSITÀ .....	11
3.7.1 AREE DI RINATURALIZZAZIONE .....	12
3.7.2 SIEPI PERIMETRALI .....	13
3.7.3 FASCE DI IMPOLLINAZIONE .....	13
3.8 MISURE A PROTEZIONE DEL SUOLO DAGLI INQUINANTI DI ORIGINE AGRICOLA .....	14
<b>4. RIEPILOGO DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE.....</b>	<b>15</b>
<b>5. FASE DI DISMISSIONE.....</b>	<b>17</b>

## 1. PREMESSA

Il progetto "AGROSOLAR 3" prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico ripartito su una superficie totale di 65 ha e realizzati interamente in Provincia di Foggia, con una potenza totale di immissione di 28.439 MW.

La presente relazione ha lo scopo di descrivere tutte le misure di mitigazione e compensazione previste in fase di progetto. Come descritto nel documento "Le misure di mitigazione e compensazione, ARPAT 2004", le misure di mitigazione sono da intendere come quelle misure intese a ridurre al minimo, o addirittura sopprimere, l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione. Allo stesso fine è associata anche la realizzazione di opere di compensazione, ovvero di opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto, ma realizzate a parziale compensazione del danno prodotto, specie se non completamente mitigabile.



Figura 1-1 Impianto AGROSOLAR 3 su ortofoto

Importante, infine, sottolineare come l'applicazione del metodo delle matrici biassiali di interrelazione per la valutazione degli impatti ambientali nel documento di Quadro di Riferimento Ambientale (PA3\_SIA\_ACO\_003) non ha fatto rilevare alcun impatto a significatività rilevante (per il

quale si prevedono misure di mitigazione/compensazione obbligatorie): **la previsione delle misure di ripristino e mitigazione è stata pertanto eseguita a discrezione del proponente in modo da annullare alcuna possibile criticità riscontrata nello stato di fatto.**

## **2. MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE PREVISTE PER LA FASE DI CANTIERE**

### **2.1 STOCCAGGIO DELLO SCOTICO SUPERFICIALE**

Le terre derivanti dalle operazioni di scotico superficiale, qualora dovessero venire riutilizzate, dovranno essere preservate onde evitare il degrado della risorsa e la successiva perdita di fertilità. Per l'accumulo della risorsa è necessario tenere in considerazione di appositi accorgimenti, tra i quali:

1. I cumuli di terreno non devono superare i 3/4 m di altezza;
2. I cumuli di terreno andranno inerbiti per evitare il dilavamento superficiale delle sostanze nutritive;
3. Il cumulo sarà costituito da successivi strati di materiale organico di 50 cm di spessore intervallati con strati di materiale vegetale quali torba, paglia o letame;
4. Dovranno essere predisposte adeguate cunette laterali per garantire una corretta regimentazione delle acque superficiali;

Le presenti disposizioni dovranno essere rispettate ogniqualvolta sia richiesto il riutilizzo a breve termine del materiale di scotico superficiale.

### **2.2 PRODUZIONE DI POLVEROSITÀ**

Sia durante le fasi di scavo che durante le fasi di stoccaggio si dovranno adottare idonee soluzioni progettuali ed esecutive in modo da limitare al minimo la produzione di polverosità ed i relativi impatti sui recettori limitrofi (abitazioni o coltivazioni):

1. Effettuare, soprattutto nei periodi secchi, la bagnatura dei depositi e delle superfici, evitando al contempo la formazione di fango. In tal caso sarà necessario predisporre, previa l'uscita dall'area di cantiere, un'area di pulitura delle ruote dei mezzi d'opera con acqua pressurizzata;
2. Coprire con teli di copertura il materiale polverulento;
3. Mantenere la viabilità di cantiere sgombra e pulita da detriti;
4. Evitare la movimentazione di materiale polverulenti durante le giornate di vento intenso. Per la valutazione della ventosità si farà riferimento al bollettino di allerta meteorologico emesso dal sito ufficiale dell'Agenzia per la sicurezza territoriale localmente competente;
5. Utilizzo di barriere antipolvere in vicinanza ad abitazioni, viabilità o coltivazioni potenzialmente suscettibili al deposito di polveri;

6. Prescrivere velocità ridotte dei mezzi di cantiere;

### **2.3 IMPATTO ATMOSFERICO**

Gli impatti atmosferici in fase di cantiere vengono generati dagli scarichi dei mezzi di lavoro. I veicoli a servizio in cantiere devono essere obbligatoriamente omologati con emissioni rispettose delle correnti direttive europee:

1. Direttiva 1998/69/CE per i veicoli commerciali leggere (massa inferiore a 3.5 t);
2. Direttiva 1999/69/CE per i veicoli commerciali pesanti (massa superiore a 3.5 t);
3. Direttiva 1997/68/CE per i macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (escavatori, bulldozer, trattori, ecc.);

Visto che il progetto di riferimento prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico, si considera che l'impatto atmosferico generato in fase di cantiere sarà direttamente compensato dalla messa in funzione dello stesso. Per una descrizione più approfondita dell'argomento si rimanda alla relazione PA3\_REL\_BEN\_18.

### **2.4 EMISSIONI RUMOROSE**

Al fine della mitigazione dell'impatto acustico in fase di cantiere sono previste le seguenti azioni:

1. Il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
2. La riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
3. La scelta di attrezzature meno rumorose e insonorizzate rispetto a quelle che producono livelli sonori molto elevati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);
4. Attenta e periodica manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (eliminare gli attriti attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati e che lasciano giochi, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori), prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature;
5. Divieto di utilizzo in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.lgs. 262/02.

6. Preferenza all'utilizzo di pale caricatori piuttosto che escavatori e macchinari gommati piuttosto che cingolati;
7. Implementazione del cronoprogramma di avanzamento giornaliero per ottimizzare e sfasare le operazioni più rumorose;

## **2.5 TAGLIO DI VEGETAZIONE SPORGENTE**

Durante le operazioni di scavo dei cavidotti, tutti gli interventi di potatura o di taglio della vegetazione sporgente, ove necessari, saranno condotti avendo cura di mantenere intatte le parti basali dei rami al fine di favorire la naturale ripresa delle specie vegetali impattate.

## **2.6 TRAFFICO VEICOLARE**

Durante la fase di scavo dei cavidotti, in modo da limitare al massimo i disagi al traffico veicolare, ove possibile, la terna dei cavi sarà posata in fasi successive in modo da poter destinare al transito almeno metà della carreggiata. In corrispondenza degli attraversamenti di canali, svincoli stradali, ferrovie o di altro servizio che non consenta l'interruzione del traffico, l'installazione potrà essere realizzata con il sistema dello spingitubo o della perforazione teleguidata, che non comporta alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti che verranno attraversate in sottopasso.

## **2.7 INQUINAMENTO LUMINOSO**

In fase di cantiere si prevede che le lavorazioni verranno eseguite principalmente in periodo diurno. Durante le ore crepuscolari invernali saranno utilizzate apposite lampade (omologate con le normative specifiche) in modo da non compromettere la sicurezza dei lavoratori. Esse dovranno esserelocate in posizione chiave in modo evitare inutili sprechi energetici e punti di "sovrilluminazione".

Le fasi di trasporto dei materiali, dei macchinari e delle persone dovranno essere eseguite al di fuori delle ore notturne, non alterando la quiete della fauna notturna che popola le aree limitrofe a quelle di intervento e lungo il percorso di conferimento.

## **2.8 IMPATTO PAESAGGISTICO**

Per il contenimento dell'impatto visivo è stata prevista la predisposizione di una fascia con alberi e arbusti perimetrale, oltre che da isole di vegetazione che promettono un miglioramento visivo e della biodiversità. La realizzazione della fascia di mitigazione sarà attuata come misura prioritaria post apertura del cantiere per un duplice scopo:

- Schermare l'area di cantiere e mitigare il relativo impatto paesaggistico;
- Garantire l'attecchimento delle piante messe a dimora;



Figura 2-1 Fotosimulazione realistica (1/4) – Stato di fatto (sopra) e rendering (sotto)



Figura 2-2 Fotosimulazione realistica (2/4) – Stato di fatto (sopra) e rendering (sotto)



Figura 2-3 Fotosimulazione realistica (3/4) – Stato di fatto (sopra) e rendering (sotto)



Figura 2-4 Fotosimulazione realistica (4/4) – Stato di fatto (sopra) e rendering (sotto)

### **3. MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE PREVISTE PER LA FASE D'ESERCIZIO**

#### **3.1 EMISSIONI RUMOROSE**

Nella fase di esercizio non vi sono emissioni sonore se non limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa.

#### **3.2 IMPATTO PAESAGGISTICO**

L'intero impianto è realizzato con materiali e condizioni che lo rendono paesaggisticamente gradevole, per il contenimento dell'impatto visivo è prevista la predisposizione di una fascia con alberi e arbusti perimetrale (Figura 2-1, Figura 2-2, Figura 2-3 e Figura 2-4), oltre che da isole di vegetazione che promettono un miglioramento visivo e della biodiversità. La realizzazione della fascia ecologica verrà realizzata già in fase di cantiere ed avrà una triplice funzione:

- Favorire la biodiversità;
- Creare reddito per l'agricoltore;
- Mitigare la presenza dell'impianto tramite la creazione di un muro vegetale dell'altezza di minimo 2 m, in modo da ridurre il possibile impatto visivo dell'impianto.

#### **3.3 INQUINAMENTO LUMINOSO E CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO**

Lungo il perimetro dell'impianto agrivoltaico, per questioni di sicurezza, si prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione perimetrale realizzato con proiettori luminosi a tecnologia LED ad alta efficienza accoppiati a sensori di presenza, i quali emetteranno luce solo in caso di rilevamento di persone e/o mezzi. I corpi illuminanti saranno del tipo *cut-off*, compatibili con norma UNI 10819:2021, ossia con ottica diffondente esclusivamente verso il basso. In recepimento del punto II del comma c) dell'art. 5 del R.R. 22 agosto 2006 n.13, si dovranno installare apparecchi che conseguano impegni ridotti di potenza elettrica, condizioni ottimali di interasse dei punti luce e ridotti costi manutentivi. L'eventuale impianto di illuminazione interno dovrà essere realizzato con le medesime prescrizioni progettuali. Si considera inoltre come i pannelli fotovoltaici utilizzati non abbiano caratteristiche riflettenti (come da informazioni tecniche progettuali), essendo sottoposti a trattamento antiriflesso.

Ulteriormente, le attività manutentive dell'impianto saranno effettuate esclusivamente in periodo diurno per evitare il ricorso ai sistemi di illuminazione artificiale.

### **3.4 CONSUMO IDRICO**

Onde garantire l'efficientamento del consumo idrico e contemporaneamente una riduzione dei consumi, l'irrigazione delle colture avverrà tramite il metodo di irrigazione a micro-portata. I vantaggi di questo sistema sono molteplici:

- Viene bagnata solo la frazione di terreno interessata dagli apparati radicali;
- Consentono un'elevata efficienza irrigua (90%);
- Limitano notevolmente la crescita delle erbe infestanti;
- Evitano fenomeni di ruscellamento, erosione e costipamento del suolo;
- Riducono le perdite per evaporazione e non favoriscono la formazione di crosta;
- Non sono influenzati dalla ventosità;
- Non bagnano la coltura;
- Necessitano di pressioni di esercizio basse, diminuendo pertanto i costi di pompaggio ed i consumi energetici;
- Bassa richiesta di manodopera e sono facilmente automatizzabili;
- Particolarmente indicati per distribuire fitofarmaci, fertilizzanti ed erbicidi;
- Consentono l'esecuzione di altre operazioni colturali durante l'intervento irriguo.

L'area interessata dal progetto presenta un serbatoio artificiale da utilizzarsi a servizio dell'agricoltura. In particolare, è prevista la risistemazione e la rimessa in esercizio. Il serbatoio rientra tra i tipi di serbatoio a corona, essi sono invasi stagionali realizzati con lo scopo di raccogliere acque meteoriche in bacini delimitati da argini di terra nelle zone dove mancano risorse idriche perenni superficiali.

### **3.5 PROTEZIONE DEL SUOLO DAGLI INQUINANTI DI ORIGINE AGRICOLA**

Nell'ambito del progetto, seppur verranno applicate le Buone pratiche agricole allo scopo di realizzare un'agricoltura sostenibile, essendo la maggior parte delle coltivazioni specie orticole, non può essere totalmente esclusa l'applicazione di prodotti fitosanitari.

**Al fine di ridurre gli impatti dagli inquinanti di origine agricola all'interno delle aree interessate saranno predisposte opportune misure di mitigazione, quali superfici vegetate (tappeti vegetati) a protezione del suolo nel momento di lavaggio esterno dell'irroratrice.**

### **3.6 CONTENIMENTO DEI NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA**

Per quanto riguarda il processo di concimazione, nel totale rispetto dei fabbisogni colturali, sarà messa in atto la tecnica della fertirrigazione. Quest'ultima consiste nello spargimento di acqua e sostanze fertilizzanti. Il materiale concimante, opportunamente miscelato in acqua e dosato alla concentrazione voluta mediante apposite apparecchiature, verrà introdotto nella rete irrigua e distribuito con sistemi a pressione o a gravità sulle colture. I vantaggi dell'utilizzo di questo metodo sono:

- Riduzione dei tempi di distribuzione;
- Minor danno al terreno per la diminuzione dei passaggi delle macchine e possibilità di adattare la concimazione azotata alle esigenze della pianta.

La coltivazione si rifarà all'utilizzo del disciplinare di produzione integrata della Regione Puglia. Per questo, per il piano di concimazione verranno calcolati gli opportuni fabbisogni colturali e si terrà conto delle schede tecniche di ogni coltura oggetto di coltivazione.

### **3.7 MISURE PER INCREMENTO E TUTELA DELLA FAUNA E DELLA BIODIVERSITÀ**

Fra di esse sono previste:

1. Isolette di specie a buona fioritura, sassaie e vegetazione prettamente mediterranea;
2. Siepi perimetrali;
3. Fasce di impollinazione;

### 3.7.1 AREE DI RINATURALIZZAZIONE

All'interno dell'area di impianto verranno inserite delle fasce di rinaturalizzazione comprendenti le seguenti specie:

- Lentisco (*Pistacia lentiscus*): pianta sempreverde a portamento arbustivo, con accentuato odore di resina, è una pianta che vegeta dal livello del mare fino a 600 m, tipico componente della macchia mediterranea sempreverde. Il lentisco ha notevole importanza ecologica per la rapidità con cui ripristina un buon grado di copertura vegetale del suolo denudato. È considerata una specie miglioratrice del suolo. Per la sua rusticità è tra le più adatte all'impiego nella riqualificazione ambientale per l'arredo verde di zone marginali o difficili. I teneri germogli, freschi e poco tannici sono appetiti dai ruminanti selvatici;
- Fillirea (*Phyllirea Latifolia*): arbusto, pianta sempreverde, con chioma e fogliame fitto, il tronco ha un adattamento sinuoso e con molti rami. La corteccia di colore grigio, liscia con lievi scanalature, le foglie sono verde scuro sulla pagina superiore e verde chiaro sulla pagina inferiore. I fiori sono piccoli e di colore bianco-verdastro. Sono profumati e raccolti in grappoli ascellari. I frutti sono drupe sferiche di colore nero a maturazione completa. La fillirea è originaria delle regioni mediterranee, gradisce i climi miti e soleggiati, fiorisce da marzo a giugno e tollera bene i venti salmastri;
- Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*): pianta arbustiva aromatica sempreverde, ha fusti legnosi di colore marrone chiaro, foglie coriacee ricche di ghiandole oleifere di colore verde cupo sulla pagina superiore e biancastre con peluria sulla pagina inferiore. I fiori sessili e piccoli riuniti in brevi grappoli all'ascella delle foglie di colore blu e ricchi di polline. I frutti sono tetracheni, di colore brunastro. Il rosmarino originario dell'Europa, Asia e Africa, ora si trova spontaneo nell'area mediterranea dal livello del mare sino alle zone collinari;
- Timo (*Thymus vulgaris*): piccolo arbusto aromatico, raggiunge l'altezza di 30 cm, assai ramificato con steli legnosi. Le foglie sono piccole lanceolate di colore biancastro e pelose nella parte inferiore. I fiori sono rosei, in infiorescenze simili a spighe. È diffusa nel bacino del mediterraneo occidentale, la fioritura avviene in estate.

È inoltre prevista la realizzazione di habitat favorevoli ai rettili, tramite la disposizione di sassaie e la messa a dimora di piante.

### 3.7.2 SIEPI PERIMETRALI

Le funzioni agro-ecologiche delle siepi sono:

- Funzioni di isolamento fisico tra microambienti e sistemi dissipativi;
- Funzioni di filtro selettivo, di microorganismi, polveri, pollini, assicurando una maggiore stabilità degli agro-ecosistemi;
- Funzione di superficie di comunicazione, tramite lo scambio della flora e della fauna in esse contenute, con gli agroecosistemi confinanti, conferendo maggiore stabilità a quest'ultimi;
- Funzione biochimica di superficie e sotto-superficiale (apparati radicali) con scambio sinergico dei principi attivi con specie circostanti;
- Sono luogo di conservazione e riproduzione dei predatori dei parassiti delle colture messe dimora;
- Possono essere inoltre considerate elementi di diversificazione del paesaggio valorizzandolo.

Più nello specifico come precedentemente riportato la specie interessata dal progetto sarà il Gelso nero (*Morus nigra*).

### 3.7.3 FASCE DI IMPOLLINAZIONE

L'agricoltura intensiva ed estensiva e l'uso dei pesticidi ed erbicidi sono tra i fattori di rischio più rilevanti per le api, sia selvatiche che allevate. Le monocolture rappresentano di per sé ambienti poco favorevoli alla sopravvivenza di queste per la presenza di una sola tipologia di polline, spesso di scarsa qualità e per un periodo limitato della stagione. Una pubblicazione della IUCN sullo stato di conservazione delle api selvatiche, ha rilevato che il 45 delle specie di api conosciute in Europa è in pericolo di estinzione e un altro 5,2% corre il rischio di esserlo; il fenomeno della moria delle api prende il nome di "sindrome da spopolamento degli alveari" o CCD (*Colony Collapse Disorder*).

Per contrastare questo fenomeno, all'interno di tale progetto è prevista la realizzazione di fasce di impollinazione al di sotto delle stringhe di impianto per una superficie di circa 13,13 ha. In particolare, le specie interessate saranno: malva, calendula, borragine ed echinacea. Inoltre, è previsto il posizionamento di 3 arnie, per favorire la presenza di api e l'apicoltura.

### 3.8 MISURE A PROTEZIONE DEL SUOLO DAGLI INQUINANTI DI ORIGINE AGRICOLA

Una delle prime cause di inquinamento da origine agricola è l'utilizzo dei prodotti fitosanitari, *“Si definiscono prodotti fitosanitari i preparati contenenti una o più sostanze attive, destinate a proteggere i vegetali da tutti gli organismi nocivi o a prevenire gli effetti; influire sui processi vitali dei vegetali, senza peraltro fungere da fertilizzanti; conservare i prodotti vegetali ecc...”*.

Un prodotto fitosanitario è composto normalmente da quattro elementi: sostanza attiva, coadiuvante, coformulante e sinergizzante. Le modalità attraverso le quali i prodotti fitosanitari si disperdono nell'ambiente sono le seguenti:

- La deriva;
- La volatilità;
- Il ruscellamento;
- La lisciviazione;

Nell'ambito del progetto, seppur verranno applicate le buone pratiche agricole, essendo la maggior parte delle coltivazioni specie orticole, non può essere totalmente esclusa l'applicazione di prodotti fitosanitari. Al fine di ridurre gli impatti da tali sostanze, saranno predisposte opportune misure di mitigazione, quali:

- Superfici vegetate (tappeti vegetati) a protezione del suolo nel momento di lavaggio esterno dell'irroratrice;
- Tappeti vegetali;

Il piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari definisce le linee guida per il loro utilizzo in agricoltura. In particolare, nelle operazioni successive al trattamento è obbligatorio gestire correttamente ogni tipo di residuo al fine di evitare danni alle persone, agli animali e all'ambiente. È importante eseguire inoltre la pulizia interna dell'irroratrice, a cadenza regolare ma anche in relazione ai trattamenti da effettuare su colture differenti o sulla stessa coltura con prodotti fitosanitari differenti. Oltre al lavaggio interno dell'irroratrice, che, se effettuato in campo prevede la dispersione dell'acqua residua sulla coltura appena trattata; il lavaggio esterno dell'irroratrice può essere effettuato in campo per mezzo di una lancia. Il tappeto vegetato sarà realizzato nei pressi della vasca di raccolta acque caratterizzato da: erba medica, lino e colza.

#### 4. RIEPILOGO DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE

FASE TEMPORALE	FATTORE MITIGATO	MISURA DI MITIGAZIONE ADOTTATA
FASE DI CANTIERE	Sversamenti accidentali	Verrà predisposta un'apposita area impermeabilizzata (senza cementificazioni) sulla quale eseguire tutte le operazioni di manutenzione, rifornimento e riparazione dei mezzi. Durante le fasi di scavo, in caso di sversamenti accidentali, verranno applicate tutte le misure di circoscrizione e ripristino previste dal T.U. Ambiente.
	Stoccaggio scotico superficiale	Nella fase di stoccaggio dello scotico superficiale si applicheranno apposite misure onde evitarne il degrado della risorsa e la conseguente perdita della fertilità agronomica.
	Produzione di polverosità	In riferimento alla vicinanza con possibili recettori, si applicheranno tutte le misure necessarie per la riduzione della polverosità (teli di copertura, bagnamento depositi nel periodo estivo ecc.), evitando conseguentemente il deposito di materiale polverulento sulle coltivazioni limitrofe.
	Impatti atmosferici	I mezzi di cantiere dovranno essere omologati con emissioni rispettose delle correnti direttive europee.
	Emissioni rumorose	Durante la fase di cantiere si adotteranno apposite misure per limitare le emissioni rumorose (attenta manutenzione dei mezzi, rispetto degli orari lavorativi, scaglionamento delle lavorazioni più impattanti, ecc.).
	Taglio di vegetazione sporgente	L'eventuale taglio della vegetazione sporgente sarà realizzato in modo da favorire la naturale ripresa delle piante interessate.
	Traffico veicolare	Anche in riferimento al modesto volume di traffico nelle strade interessate, durante le fasi di scavo, ove possibile, verrà destinata al transito almeno metà della carreggiata.
	Inquinamento luminoso	In fase di cantiere si prevede che le lavorazioni verranno eseguite principalmente in periodo diurno. Durante le ore crepuscolari invernali verranno utilizzate apposite lampade localizzate in punti chiave del cantiere. Le fasi di trasporto dei materiali dovranno essere attuate evitando alcun disturbo alla fauna notturna.
	Impatto paesaggistico	Post apertura del cantiere, per il contenimento dell'impatto visivo, verrà predisposta la fascia ecologica perimetrale precedentemente rappresentata
FASE DI ESERCIZIO	Emissioni rumorose	I macchinari elettrici utilizzati saranno alloggiati in apposite cabine e saranno omologati ai più recenti standard normativi.

	<b>Impatto paesaggistico</b>	Gli impianti verranno realizzati con materiali e condizioni che li rendono paesaggisticamente gradevoli. Per il contenimento dell'impatto visivo è stata prevista la predisposizione di una fascia con alberi e arbusti perimetrale, oltre che da isole di vegetazione interne.
	<b>Inquinamento luminoso e contenimento del consumo energetico</b>	L'impianto di illuminazione perimetrale verrà realizzato con proiettori luminosi a tecnologia LED ad alta efficienza accoppiati a sensori di presenza.
	<b>Sviluppo dell'agricoltura 4.0</b>	L'implementazione di tecniche di agricoltura 4.0 garantiranno benefici in termini efficientamento di utilizzo delle risorse idriche, della concimazione e gestione delle patologie. Per l'efficientamento del consumo idrico l'irrigazione avverrà tramite metodo a micro-portata.
	<b>protezione del suolo dagli inquinanti di origine agricola</b>	In modo da limitare la dispersione nell'ambiente dei prodotti fitosanitari verranno predisposte apposite misure quali fasce di rispetto non trattate o tappeti vegetati con funzione di protezione e fitodegradazione.  Per l'ulteriore contenimento dei nitrati da origine agricola verrà messa in atto la tecnica della fertirrigazione.
	<b>Prevenzione delle emissioni di SF6</b>	Onde evitare alcuna emissione di SF6 verranno attuati controlli preventivi ed azioni di manutenzione e sostituzione delle apparecchiature.
	<b>Incremento e tutela della fauna e della biodiversità</b>	In modo da favorire la tutela e la frequentazione dell'area da parte di tali specie sono stati programmati vari tipi di intervento quali realizzazione di isole di specie a buona fioritura, fasce di impollinazione, siepi perimetrali ecc. Inoltre, parte degli impianti sarà destinata allo sviluppo dell'apicoltura.
<b>FASE DI DISMISSIONE</b>	<b>Potenziale abbandono dei luoghi e delle strutture</b>	Già in fase progettuale sono state previste apposite misure per evitare l'abbandono dei luoghi e delle strutture al termine del ciclo di vita utile delle opere

## 5. FASE DI DISMISSIONE

In modo da evitare i rischi derivanti da un potenziale abbandono delle strutture e degli impianti al termine del ciclo di vita utile delle opere, già in fase progettuale sono state previste procedure tecnico-economiche per assicurare la dismissione degli impianti agrivoltaici ed il conseguente ripristino delle aree interessate dalla realizzazione del progetto:

- Le modalità di dismissione dell'impianto e di gestione del materiale dismesso prevedendo, laddove possibile, le attuali metodiche alternative allo smaltimento, tecnologicamente più avanzate, per la massima valorizzazione dei materiali derivanti dalla rimozione delle opere tramite il recupero/riutilizzo degli stessi;
- La stima dell'accantonamento complessivo (durante la vita utile dell'impianto) che può essere previsto per la copertura finanziaria delle spese da sostenersi per il ripristino dello stato dei luoghi e per la gestione dei materiali dismessi;
- Le modalità di gestione previste per le attività di dismissione saranno conformi alla normativa vigente, in ottemperanza anche a quanto richiesto dall'Allegato IV paragrafo 9 del D.M. 10.09.2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Parma, giovedì 28 marzo 2024

Giovanni Bertani



Stefano Mantovani



Giulio Bartoli

