



COMUNE DI  
LOREO



REGIONE DEL VENETO



PROVINCIA DI  
ROVIGO



## IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO COMPOSTO DA DUE SEZIONI DI PRODUZIONE E SISTEMA DI ACCUMULO (STORAGE SYSTEM)

ALLEGATO		TITOLO			SCALA
REL. 01/6_A SIA		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE INTAGRAZIONI			
Data	Rev.	Descrizione	Redazione	Controllo	Approvazione
30/08/2023	00	EMISSIONE	G.B.P.	G.B.P.	E.C.

IL COMMITTENTE



**Eridano S.r.l.** - Via Vittorio Veneto n° 137  
45100 ROVIGO p.lva 01620970291

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Analista Ambientale e del Paesaggio

Arch. Giovanni Battista PISANI



PROGETTAZIONE

ed integrazione attività tecniche specialistiche

Arch. Enrico CAVALLARO





*Pagina lasciata intenzionalmente bianca*

## Proposta di Piano di Monitoraggio

### **Premessa**

I Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) hanno l'obiettivo di misurare sperimentalmente l'impatto ambientale conseguente alla realizzazione di un progetto, la cui presenza è potenzialmente dannosa per l'ambiente circostante, in modo da verificare il rispetto delle condizioni prescritte dall'Autorizzazione Ambientale rilasciata.

Come ampiamente nello SIA riportato, le opere previste dal progetto, con le misure di mitigazione ambientale individuate, non determinano impatti negativi significativi sull'ambiente, ma, tenuto conto delle particolari caratteristiche dell'opera, in applicazione del "*Principio di precauzione*" che deve amministrare qualsivoglia processo valutativo, soprattutto nel campo ambientale, si ritiene di indicare un appropriato Piano di Monitoraggio individuando alcune matrici ambientali e per ognuna di essa gli indicatori da misurare e verificare nelle fasi di costruzione, gestione e dismissione del Parco Agrofotovoltaico.

### **Piano di Monitoraggio Ambientale**

Sulla scorta di quanto riportato nel parere favorevole di compatibilità ambientale per il parco agrifotovoltaico proposto dalla società "*Marco Polo Solar 2 srl*" di cui al Decreto n. 18 del 14 aprile 2021 del Direttore della Direzione Ambiente della Regione Veneto, si propone il seguente Piano di Monitoraggio Ambientale, così come integrato da successiva richiesta del Comitato Tecnico Regionale VIA del 05 aprile 2023:

La temporalità secondo cui eseguire il monitoraggio prevederà le seguenti fasi:

AO: prima dell'inizio dei lavori;

PO: al termine dei lavori di realizzazione dell'impianto. Questa fase viene suddivisa ulteriormente in 3 sottofasi:

- ✓PO1: entro 3 mesi dalla realizzazione dell'impianto;
- ✓PO2: con frequenza ogni 5 anni da PO1 per tutta la durata della fase di esercizio;
- ✓PO3: entro 3 mesi dalla dismissione dell'impianto.

Si richiama a tale proposito la DGRV 1620/2019 che definisce le fasi di monitoraggio come segue:

- ✓ANTE OPERAM (AO): periodo che include le fasi precedenti l'inizio dei lavori e le attività di cantiere;
- ✓CORSO D'OPERA (CO): periodo che include le fasi di cantiere e di realizzazione dell'opera;
- ✓POST OPERAM (PO): periodo che include le fasi di esercizio e dismissione dell'opera.

Si prevederà un numero di stazioni di monitoraggio pari a 3, di cui 2 punti di monitoraggio saranno posizionati al di sotto dei pannelli e 1 nell'interfila.

Per ogni stazione di monitoraggio si monitorerà il suolo per i seguenti parametri:

1. Carbonio organico (Suppl. Ord. GU n. 248 del 21/10/1999 e Normativa DIN 19539) nei primi 30 cm in tutte le fasi per verificare la variazione del contenuto nel corso degli anni; tale monitoraggio verrà realizzato prevedendo il periodo di un unico campione composto da 5 aliquote indicativamente a circa 5 metri nelle 4 direzioni dal punto centrale (*"campionamento a stella"*);
2. Per valutare l'imbermeabilizzazione e la compattazione del suolo è opportuno determinare in tutte le fasi:
  - ✓la densità apparente dei primi centimetri del suolo con il metodo del cilindretto (Suppl. Ord. GU n. 173 del 02/09/1997) effettuando per ogni punto 3 ripetizioni;
  - ✓la resistenza alla penetrazione a 10, 30 e 50 cm determinata con uno strumento (penetrometro manuale o digitale) che misura la resistenza che il suolo, in funzione del grado di compattazione, offre al suo approfondimento. Tale indagine sarà effettuata presso gli stessi punti in cui vengono realizzate le densità apparenti sopra descritte, effettuando, quindi, 3 ripetizioni.
3. Per una valutazione dell'effetto della presenza dei pannelli fotovoltaici rispetto ad una condizione agricola normale sulla biodiversità del suolo si effettuerà il monitoraggio della qualità biologica del suolo attraverso microartropodi (indice OBS-ar. Parisi 2001). Il metodo prevede, per ogni misura, la raccolta di 3 zolle di terreno di dimensioni approssimativamente pari a 10 cmc per ogni punto di prelievo in un'area indicativamente di 25 cmq nell'intorno della stazione di monitoraggio.

Per assicurare una corretta condivisione con gli enti di controllo degli esiti del monitoraggio svolto sarà da prevedere l'invio di un report contenente tali risultati entro il termine massimo di 90 giorni dalla conclusione della fase di monitoraggio svolta. L'invio di tale report ed i suoi contenuti dovranno essere riportati nel documento del PMA condiviso con ARPAV.

Matrice	Fase	Oggetto
Suolo	Ante Operam, esercizio e post operam	<p>Dovrà essere presentata all'ARPAV, a cura del Proponente, proposta di monitoraggio per il suolo che dovrà tenere conto dei seguenti aspetti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carbonio organico nei primi 30 cm in ante operam e post operam nelle aree interessate dal posizionamento dei pannelli per verificare l'entità della perdita di carbonio; nella fase di esercizio dell'impianto ogni 5 anni fino al ripristino delle condizioni iniziali. Il campionamento sarà di tipo areale ed interesserà l'interno di 3 fasce coltivate ed un numero rappresentativo di pannelli per poter verificare l'effetto del diverso uso del suolo. In ogni area di campionamento, che sarà di estensione al massimo di 1 ha, si ritiene opportuno il prelievo di almeno 16 campioni elementari che vanno miscelati per costituire un campione globale dal quale ottenere il campione finale per il laboratorio.</li> <li>2. Per valutare la compattazione del suolo è opportuno determinare in ante operam e post operam in più punti all'interno dell'area coltivata (almeno 3 punti per ogni area interessata dal campionamento del carbonio organico):             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) la densità apparente dei primi cm di suolo con il metodo del cilindretto effettuando per ogni misura 3 ripetizioni;</li> <li>b) la resistenza alla penetrazione determinata con uno strumento (penetrometro manuale o digitale) che misura la resistenza che il suolo, in funzione del grado di compattazione, offre al suo approfondimento a più profondità ed almeno a 50 cm.</li> </ol> </li> <li>3. Per una valutazione dell'effetto della presenza dei pannelli fotovoltaici rispetto ad una condizione agricola normale sulla biodiversità del suolo, si effettuerà il monitoraggio della qualità biologica del suolo attraverso micoartropodi (indice QBS-ar, Parisi 2001). Poiché il metodo prevede, per ogni misura, la raccolta di 3 zolle di terreno di dimensioni approssimativamente pari a 10 cmc all'interno di un'area omogenea, potrebbero essere individuate 6 stazioni, 4 all'interno della fascia interessata dai pannelli (nella fila tra un pannello e l'altro e nell'area inerbita) e 2 nella fascia coltivata. Il monitoraggio dovrebbe essere realizzato in ante operam e in post operam e durante l'esercizio.</li> </ol>
Suolo	Esercizio	<p>Dovrà essere effettuato il monitoraggio sull'evoluzione del suolo descritto nella relazione agronomica allegata al progetto in valutazione, comprensiva di campionamento iniziale effettuato subito dopo l'installazione dell'impianto e ripetizione del campionamento ogni 5 anni fino alla dismissione dello stesso.</p> <p>I report di analisi dovranno essere inviati all'ARPAV – U.O. qualità del suolo, AVISP e Direzione Agroambiente, Programmazione e Gestione ittica e faunistico-venatoria della Regione Veneto.</p>

<b>Biodiversità, flora e fauna</b>	<b>Progettazione esecutiva, ante operam</b>	<p>In fase di progettazione esecutiva verrà predisposta la seguente documentazione da presentare all'ARPAV per la sua definizione:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.le misure di mitigazione previste nel progetto, al fine di dare maggiore valenza ecologica ai 2 bacini di laminazione sia adattando la morfologia dei medesimi in coerenza con le specie potenzialmente presenti nell'area, sia favorendo la colonizzazione di specie elofitiche con modalità gestionali idonee anche alla salvaguardia della fauna presente;</li><li>2.Piano delle mitigazioni che integri le misure di mitigazione da porre in essere in fase di corso d'opera e collegato al cronoprogramma degli interventi da realizzare e contenga almeno le seguenti misure:<ol style="list-style-type: none"><li>a)evitare la dispersione di specie esotiche invasive e di specie ruderali tramite la semina di specie erbacee di provenienza autoctona sulle aree di terreno rimaneggiato non appena terminati i lavori di movimentazione terreno;</li><li>b)negli interventi a verde si preveda l'utilizzo di specie autoctone coerenti con le serie di vegetazione potenziale dell'area, con particolare riguardo alle specie erbacee;</li><li>c)provvedere al lavaggio delle ruote dei mezzi in entrata ed in uscita dai cantieri;</li><li>d)sversamenti accidentali;</li><li>e)verifica del rispetto delle misure di conservazione per le specie previste dalla DGR 786/2016 e smi, da integrare a valle anche degli esiti Ante operam.</li></ol></li></ol>
<b>Efficienza produzione agricola</b>	<b>Esercizio</b>	<p>Va effettuata annualmente e per tutto il periodo di vita dell'impianto i rilievi di monitoraggio colturali indicati nella relazione agronomica allegata al progetto in valutazione, inviandone copia alla Direzione Agroambiente, Programmazione e Gestione ittica e faunistico-venatoria della Regione Veneto e dell'AVISPA – Agenzia Veneta per il Settore Primario, entro il 31 gennaio dell'anno successivo.</p> <p>Nello specifico i parametri da considerare sono:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a)lunghezza del ciclo colturale (intervallo semina-raccolta);</li><li>b)resa delle colture;</li><li>c)NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) da rilevare nella fase di fioritura delle colture. Per la misura dell'NDVI si potrà ricorrere alle immagini satellitari liberamente disponibili (Sistema Sentinel 2 – risoluzione a terra 10 m) confrontando i dati con quelli rilevabili in proximal sensing (tramite droni o apparecchiature portatili), in modo da valutare l'eventuale effetto di disturbo dei pannelli sulla misura dell'indice di riflettanza.</li></ol>

Giugno 2023

Il Valutatore

arch. Giovanni Battista Pisani





*Pagina lasciata intenzionalmente bianca*