

REGIONE: MOLISE
PROVINCIA: CAMPOBASSO
COMUNE: ROTELLO


ridium

Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE


IL TECNICO	IL PROPONENTE
<p>GEOLOGO Dottor Geologo Giancarlo Rocco Di Berardino g.diberardino@proes.it</p>	<p>GREEN VENTURE ROTELLO S.R.L. P.IVA 02324040688 Viale Giorgio Ribotta 21 00144 - Roma (RM)</p>
RESPONSABILE TECNICO	
<p>Ingegnere Maurizio Elisio m.elisio@studioelisio.com</p>	

GIUGNO 2023

	Piano di Monitoraggio Ambientale	Foglio 2 di Fogli 12
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo G.R. Di Berardino
		Ing. M. Elisio giugno 2023

SOMMARIO

1.0	INTRODUZIONE.....	3
1.1	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
2.0	RUMORE	6
2.1	MONITORAGGIO ACUSTICO.....	6
2.2	LOCALIZZAZIONE E PUNTI DI MONITORAGGIO	6
2.2.1	Monitoraggio ante-operam.....	6
2.2.2	Monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere)	7
2.2.3	Monitoraggio post-operam.....	8
2.3	REPORT PERIODICI.....	8
3.0	MONITORAGGIO IMPIANTO AGRIVOLTAICO	9
3.1	MONITORAGGIO REQUISITI AGRIVOLTAICO	10

	Piano di Monitoraggio Ambientale	Foglio 3 di Fogli 12
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo G.R. Di Berardino
		Ing. M. Elisio
		giugno 2023

1.0 INTRODUZIONE

La Società **GREEN VENTURE ROTELLO S.R.L.**, Roma (RM) Viale Giorgio Ribotta 21, CAP 00144, Eurosky Tower – interno 0B3, P. IVA 02324040688 (di seguito **Proponente**) ha in progetto la realizzazione di un impianto agrivoltaico, nel territorio comunale di Rotello (CB), Regione Molise, denominato **Rotello 52.4**, della potenza complessiva di 52,43 MWp. Tale impianto sarà costituito da un parco fotovoltaico centrale (il maggiore in estensione), con aree moduli fotovoltaici n. 3, 4, 5, 6, 7 e 8, ed altri quattro minori: uno a Nord (aree moduli fotovoltaici n. 1 e n. 2) e tre a Sud rispetto al principale (aree moduli fotovoltaici n. 9, 10 e 11). In relazione a tale impianto, il **Proponente** ha in progetto la realizzazione di opere di collegamento alla RTN (di seguito **opere di connessione**):


- cavo interrato in media tensione, lungo circa 3,85 km, che collega direttamente il parco a Nord (aree n. 1 e 2) al punto di raccolta (di seguito **cavidotto MT B**);
- cavo interrato in media tensione, lungo circa 2,84 km, che collega il parco centrale (aree n. 3, 4, 5, 6, 7 e 8) e i parchi meridionali allacciati ad esso (aree n. 9, 10 e 11) al punto di raccolta (di seguito **cavidotto MT A**);
- cavidotto in bassa tensione che allaccerà il parco con area moduli n. 11 alla cabina MT/BT 18 sistemata nel parco con area moduli n. 9 (di seguito **cavidotto BT**);
- cavidotti in media tensione che allacceranno i parchi con aree moduli n. 9 e 10 al parco centrale, rispettivamente attraverso il collegamento della cabina MT/BT 18 alla cabina MT/BT 10 sistemata nell'area moduli n. 6 e il collegamento della cabina MT/BT 17 alla cabina MT/BT 14 all'interno dell'area moduli n. 7 (di seguito **cavidotti MT di allaccio**);
- punto di raccolta condiviso da altri 4 produttori e denominato "Piana della Fontana" (di seguito **Punto di Raccolta**);
- stazione di trasformazione 30/150 kV (**stazione**), ubicata all'interno del **Punto di Raccolta**, dove si allacceranno **cavidotto MT A** e **cavidotto MT B**.

Infine, tutto sarà poi connesso alla SE Rotello esistente, della RTN, mediante un cavo AT interrato 87/150 kV (**cavo AT**), della lunghezza di circa 500 m, che sarà posato sotto strada. E' previsto inoltre un ampliamento (di seguito **Ampliamento**) della Stazione Elettrica RTN 380/150 kV denominata "Rotello", da realizzarsi per consentire la connessione di diversi produttori da FER sulla sbarra 150 kV, così come previsto nelle STMG di Terna. L'esistente Stazione Elettrica di Rotello, ubicata nel comune di Rotello, in provincia di Campobasso, si configura come una Stazione di Trasformazione in quanto connette due reti a differente livello di tensione. Nell'ambito del presente intervento, è prevista l'installazione del secondo ATR 380/150 kV della potenza di 250 MVA corredato dei relativi stalli primario e secondario, oltre che dello stallo 150 kV di connessione al punto di raccolta Piana della Fontana

Titolo del progetto: "ROTELLO 52.4" (di seguito **Progetto**). L'*iter* procedurale per l'ottenimento dei permessi alla realizzazione del progetto prevede la trasmissione, da parte del **Proponente**, di diversi elaborati ad Enti di competenza per l'acquisizione delle autorizzazioni. Tra i diversi studi da esibire, vi è anche il presente elaborato **PMA** (Piano di Monitoraggio Ambientale).

1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il **PMA** ha l'obiettivo di programmare il monitoraggio delle componenti ambientali, relativamente allo scenario *ante operam* e alle previsioni di impatto ambientale in corso d'opera e *post operam*. Con l'entrata in vigore

	Piano di Monitoraggio Ambientale	Foglio 4 di Fogli 12
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo G.R. Di Bernardino
		Ing. M. Elisio
		giugno 2023

della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.

Per la redazione del **PMA** si è fatto riferimento alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA" nella Rev. 1 del 16/06/2014, redatte dal MATTM (*ndr. oggi MASE*, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (*ndr. oggi MIC*) e dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA.

Nella fattispecie il Monitoraggio Ambientale (MA) rappresenta l'insieme di azioni, successive alla fase decisionale, che consentono di verificare attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio. Gli obiettivi del MA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate e adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:


- 1 Verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (**monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base**);
- 2 Verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (**monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali**); tali attività consentiranno di:
 - o verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
 - o individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- 3 Comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

La scelta delle aree e delle componenti e fattori ambientali da monitorare è basata sulla sensibilità e vulnerabilità delle azioni di progetto evidenziate nel SIA.

Le componenti che necessitano di monitoraggio sono quelle per cui nella fase di valutazione degli impatti potenziali sono emerse potenziali criticità.

La valutazione dei potenziali impatti correlati alla realizzazione e all'esercizio del nuovo impianto sulle diverse componenti ambientali analizzate, sulla base dei criteri di valutazione adottati, degli studi specialistici implementati e della letteratura di settore, oltre che delle esperienze pregresse maturate nel corso dello svolgimento di analoghe attività, ha rilevato che nel complesso i potenziali impatti risulteranno poco significativi (valutati per larga parte nulli e trascurabili), anche alla luce delle misure di mitigazione adottate.

Nell'ambito del presente progetto si propone l'esecuzione di un Piano di Monitoraggio Ambientale sulla componente "Clima acustico" al fine di monitorare gli effetti delle emissioni sonore originate in fase di cantiere e in fase di esercizio.

	Piano di Monitoraggio Ambientale	Foglio 5 di Fogli 12
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo G.R. Di Berardino
		Ing. M. Elisio
		giugno 2023

Si precisa che la scelta di effettuare il monitoraggio del rumore anche in fase di esercizio è stata effettuata in considerazione della durata della “vita utile” dell’impianto (30 anni) e non in funzione dell’entità delle emissioni sonore che, di fatto, risultano piuttosto contenute e in linea con le previsioni normative.


Sulla base delle informazioni e delle caratteristiche ambientali delineate nel SIA, si è scelto di effettuare le attività di monitoraggio secondo la seguente suddivisione temporale:

- *ante-operam*,
- in corso d’opera,
- *post-operam*.

Oltre alla componente Rumore, come meglio specificato nell’elaborato ROT52FV_53 AGRO Relazione Agronomica è previsto il monitoraggio delle prestazioni del sistema agrivoltaico in ottemperanza a quanto previsto dalle Linee Guida Nazionali sugli Impianti Agrivoltaici.

Infine, considerando la tipologia di opera in esame, le scelte progettuali adottate, il contesto territoriale di intervento e la prevista assenza di impatti rilevanti, non è stato proposto un PMA relativo alle altre componenti ambientali in ragione delle seguenti considerazioni:

- Qualità aria: l’esercizio dell’impianto non determinerà emissioni in atmosfera se non legate alla presenza degli animali allevati, mentre la fase di cantiere produrrà emissioni del tutto trascurabili;
- Qualità acque superficiali e sotterranee: sia in fase di cantiere che in fase di esercizio non sono previsti scarichi idrici e/o rilasci diretti e/o indiretti in acque superficiali e sotterranee, in estrema sintesi impatti del tutto trascurabili;
- Qualità suolo: in fase di cantiere gli impatti sulla qualità del suolo sono del tutto trascurabili considerando le tipologie di lavori previsti. In fase di esercizio non si prevedono impatti al suolo;
- Biodiversità: sia in fase di cantiere che in fase di esercizio non si prevedono impatti rilevanti su tale componente.

	Piano di Monitoraggio Ambientale	Foglio 6 di Fogli 12
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo G.R. Di Bernardino
		Ing. M. Elisio
		giugno 2023

2.0 RUMORE

Il monitoraggio acustico rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato del clima acustico nelle aree di progetto.

In particolare, scopo del monitoraggio acustico è quindi verificare il rispetto dei limiti di cui al DPCM 14/11/1997, sia durante la fase di cantiere che durante quella di esercizio, in prossimità dei ricettori potenzialmente più disturbati individuati in sede di Valutazione di Impatto Acustico (elaborato *ROT52FV_49 ACU Valutazione Previsionale Impatto Acustico*) riportato in Allegato allo Studio di Impatto Ambientale e, al contempo, consentire ai soggetti responsabili di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora i livelli riscontrati non siano rispondenti alle previsioni effettuate.

Oltre ai monitoraggi programmati, qualora si verificassero criticità in fase di cantiere o in fase di esercizio, il responsabile dell'attività garantirà entro tempistica adeguata l'esecuzione di misure fonometriche finalizzate a determinare l'entità delle emissioni sonore disturbanti, nonché dare riscontro dell'esito delle stesse, indicando anche quali interventi o procedure siano state messe in atto ai fini del rispetto dei limiti di Legge.

2.1 MONITORAGGIO ACUSTICO

I rilievi fonometrici saranno eseguiti da un Tecnico Competente in Acustica, ai sensi dell'art. 2, comma 6 della L. n. 447/95. Le misure saranno svolte nell'osservanza delle tecniche di rilevamento e di misurazione indicate dal DM 16/3/98, con catena fonometrica conforme agli standard previsti dallo stesso per la misura del rumore ambientale. Gli strumenti utilizzati per i rilievi saranno provvisti del certificato di taratura e controllati ogni due anni per la verifica di conformità alle specifiche tecniche, il controllo sarà eseguito presso un laboratorio accreditato da un servizio di taratura nazionale. Le misure saranno finalizzate a verificare il rispetto dei limiti imposti dal DPCM 14/11/1997. Al fine di verificare il rispetto dei limiti assoluti di emissione ed immissione, il monitoraggio, effettuato in continuo, sarà rappresentativo dei livelli sonori sull'intero tempo di riferimento considerato. Durante le misure sarà verificato che la velocità del vento presso la postazione di misura risulti inferiore ai 5 m/s, annotando eventuale direzione di provenienza e temperatura esterna.

2.2 LOCALIZZAZIONE E PUNTI DI MONITORAGGIO


2.2.1 Monitoraggio ante-operam

Il monitoraggio *ante operam* sul clima acustico ha il fine di determinare i livelli di rumore cui sono esposti potenziali ricettori sensibili prima della realizzazione dell'opera in modo da poter verificare "a posteriori" l'assenza di impatti dovuti all'esercizio del parco fotovoltaico in progetto.

In relazione al progetto in esame, per la fase *ante operam* sono stati eseguiti 10 punti di misura nei pressi dell'area di impianto. I punti scelti, in linea di massima, sono rappresentativi delle sorgenti attualmente presenti sul territorio.

Nella seguente immagine è possibile osservare i punti di misura considerati nei rilievi fonometrici *ante operam* nell'area di indagine. Tali punti sono cerchiati in giallo e corrispondono ad attività rurali, fabbricati rurali, rimesse agricole, attività produttive.

I risultati sono portati all'attenzione nel documento *ROT52FV_49 ACU Valutazione Previsionale Impatto Acustico*.

	Piano di Monitoraggio Ambientale	Foglio 7 di Fogli 12
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo G.R. Di Bernardino
		Ing. M. Elisio
		giugno 2023

	N.	RICETTORE
	2	Rimessa agricola
	3	Rimessa agricola
	4	Rimessa agricola
	5	Fabbricato rurale
	6	Fabbricato rurale
	7	Rimessa agricola
	8	Attività industriale
	9	Area Artigianale
	10	Rimessa agricola
	11	Fabbricato rurale

Invece si segnala che non sono stati eseguiti monitoraggi lungo il tracciato delle opere di connessione lineari e puntuali (cavidotti, **Punto di Raccolta** e **Cabina utente**).

Per questa parte di progetto i rilievi acustici *ante operam* saranno effettuati prima dell'apertura dei cantieri in corrispondenza di eventuali ricettori limitrofi (dunque si rimanda alla fase esecutiva circa il posizionamento ottimale dei punti di misura).

Per ogni punto di monitoraggio individuato saranno eseguite sia misure di lunga durata (24 ore), che misure a breve termine, queste ultime suddivise in tre periodi, mattina, pomeriggio e notte, della durata di 1 ora a campionamento.

Gli strumenti di misura saranno posizionati a distanza di 1 m dalla facciata esposta dell'eventuale ricettore con microfono posto ad un'altezza pari a 1,5 m e, per le misure da 24h, con acquisitore riposto in box stagno dotato di batterie di alimentazione dei sistemi di acquisizione.

Il microfono di misura sarà munito di protezione microfonica per esterni e collegato all'acquisitore con cavo microfonico di collegamento.

Si propone di effettuare n.1 misurazione prima dell'avvio del cantiere presso ogni ricettore individuato.

I risultati delle misure saranno sintetizzati in uno specifico Report.


2.2.2 Monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere)

Il cantiere per la realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico sarà attivo per 8 ore al giorno e limitatamente al periodo di riferimento diurno.

Per la fase di cantiere, le misure saranno effettuate mediante un monitoraggio in continuo, limitatamente al periodo di riferimento diurno, per un intervallo sufficientemente lungo da misurare sia il livello di rumore ambientale durante le 8 ore del cantiere sia il livello di rumore residuo per almeno 1 ora, sia prima che dopo l'avvio delle attività lavorative del cantiere. Le misurazioni acustiche saranno effettuate negli stessi punti di monitoraggio selezionati per i rilievi fonometrici effettuati nella fase ante-opera.

Si propone di effettuare n.1 misurazione presso ogni ricettore individuato in occasione della fase "più rumorosa" di cantiere.

Le modalità di misura e reportistica saranno le medesime della fase ante-operam.

	Piano di Monitoraggio Ambientale	Foglio 8 di Fogli 12
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo G.R. Di Berardino
		Ing. M. Elisio
		giugno 2023

2.2.3 Monitoraggio post-operam

Dopo la messa in funzione dell'impianto fotovoltaico, al fine di verificare quanto stimato nel documento *ROT52FV_49 ACU Valutazione Previsionale Impatto Acustico*, verrà replicato il monitoraggio effettuato sui ricettori scelti per fase ante-operam.

Le modalità di esecuzione dei rilievi fonometrici saranno analoghe a quanto proposto per la fase ante-operam.

Si propone di effettuare n.1 misurazione nel corso del primo anno di esercizio dell'impianto fotovoltaico.


2.3 REPORT PERIODICI

Le relazioni periodiche descrittive l'esito dei monitoraggi acustici indicheranno:

- Informazioni relative agli orari e alla durata delle attività lavorative più impattanti;
- Descrizione delle attività di cantiere/esercizio in corso durante il monitoraggio;
- Posizioni di misura e loro corrispondenza con i ricettori individuati nella Valutazione di Impatto Acustico;
- Modalità e tempi di misura;
- Parametri meteorologici rilevati durante le misure;
- Strumentazione utilizzata, con regolare certificato di taratura in corso di validità, di cui la relazione deve dare riscontro.

Inoltre, le relazioni e conterranno:

- I risultati in termini di livelli di immissione assoluti e differenziali e livelli di emissione corretti, per presenza di componenti tonali e/o componenti impulsive, e arrotondati a 0,5 dB(A) conformemente al DM 16/03/98;
- Confronto con i livelli acustici stimati in sede di Valutazione di Impatto Acustico;
- Confronto con i limiti normativi;
- I rapporti di prova, in cui devono essere riportati data, ora e posizione di misura; tempo di misura (TM) e Leq calcolato, una volta eliminati gli eventuali eventi anomali occorsi durante il rilievo; fotografia del punto di misura da cui si possa dedurre il posizionamento del microfono.

	Piano di Monitoraggio Ambientale	Foglio 9 di Fogli 12
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo G.R. Di Bernardino
		Ing. M. Elisio
		giugno 2023

3.0 MONITORAGGIO IMPIANTO AGRIVOLTAICO

L'impianto agrivoltaico che la Società GREEN VENTURE ROTELLO S.R.L. intende realizzare sul territorio del Comune di Rotello rientra nella definizione di "agrivoltaico avanzato", per la sua configurazione spaziale e per le scelte tecnologiche che consentono l'integrazione fra l'attività agricola e la produzione elettrica, e la valorizzazione del potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

Con la progettazione dell'impianto, sono state create le condizioni ritenute necessarie dalle Linee Guida nazionali approvate a giugno 2022, per non compromettere la continuità agricola e zootecnica e garantire, al contempo, una sinergia ed efficiente produzione energetica.

L'impianto, infatti, consente di rispettare i seguenti requisiti:

REQUISITO A: Definizione di agrivoltaico dell'impianto progettato.

A.1) Superficie minima da destinare all'attività agricola

La superficie destinata all'attività agricola e zootecnica per tutta la vita tecnica dell'impianto è pari al 90,39 % della superficie totale del sistema agrivoltaico, quindi notevolmente superiore al limite minimo previsto del 70 %.

A.2) Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

La superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) è pari al 39,75 %, inferiore al limite massimo previsto del 40 %;

REQUISITO B: Produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli.

B.1) Continuità dell'attività agricola e zootecnica

a) *L'esistenza e la resa della coltivazione e allevamento*

La continuità dell'attività agricola viene assicurata dal Piano colturale e dalla valutazione della redditività post impianto confrontata a quella ante impianto, come descritto nel documento ROT52FV_53 AGRO Relazione Agronomica.

b) *Il mantenimento dell'indirizzo produttivo*

Il progetto prevede l'introduzione dell'allevamento di ovini, un indirizzo produttivo di valore economico più elevato rispetto a quello esistente;


Inoltre, prevede la produzione di olio con il trapianto di 1.433 piantine di olivi nell'area perimetrale dell'impianto per la sua mitigazione.

REQUISITO B2: Producibilità elettrica minima

La producibilità elettrica dell'agrivoltaico progettato è superiore al 107,84 % rispetto a un impianto fotovoltaico standard;

REQUISITO C: Tipo 1 - Soluzione integrata innovativa con moduli elevati da terra

I moduli vengono installati ad un'altezza minima da terra di m. $1,45 \pm 0,15$ m, superiore a quella minima prevista di m. 1,30 per le attività zootecniche, per consentire la continuità dell'attività agricola su tutta la superficie, anche sotto ai moduli fotovoltaici. In sintesi, l'area destinata all'attività agricola e zootecnica, coincide con l'intera area del sistema agrivoltaico. Il progetto prevede un doppio uso del suolo, ed una integrazione massima tra le attività, infatti, i moduli svolgono una funzione sinergica alle colture e all'allevamento che si esplica nella protezione di entrambi le attività produttive da eccessivo soleggiamento, grandine, temporali, raffiche di vento, ecc.;

	Piano di Monitoraggio Ambientale	Foglio 10 di Fogli 12
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo G.R. Di Bernardino
		Ing. M. Elisio
		giugno 2023

3.1 MONITORAGGIO REQUISITI AGRIVOLTAICO

I predetti requisiti verranno garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto, attraverso un'attività di monitoraggio che permetterà di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio:

REQUISITI D ed E (Sistemi di monitoraggio)

D1 = Monitoraggio del risparmio idrico;

L'area, come già precisato è particolarmente seccitosa soprattutto nei mesi estivi, per cui le colture prescelte del prato pascolo polifita permanente e dell'olivo per la realizzazione dell'agrivoltaico, verranno praticate in "asciutto" (le piante di olivo verranno irrigate principalmente nei primi anni e nei periodi particolarmente siccitosi).

Le predette colture verranno coltivate mediante l'applicazione di tecniche agronomiche tipiche dell'aridocoltura per consentire la resistenza alla siccità, al calpesto, alle basse temperature, ecc.


Com'è noto, questa tecnica:

- a) Favorisce l'aumento della disponibilità idrica per le colture attraverso opportune lavorazioni e sistemazioni del suolo; l'immagazzinamento dell'acqua verrà garantito da una lavorazione profonda del terreno (70-80 cm.) con un ripuntatore dotato di alette nella parte terminale delle punte per creare fessure in profondità.



Figura 3-1– Ripuntatore con alette

Questa operazione, oltre a favorire un maggiore immagazzinamento dell'acqua nei mesi invernali, aumenterà la porzione di terreno esplorabile dall'apparato radicale delle piantine erbacee. Nel caso di piogge persistenti o di violenti nubifragi, spesso la portata supera la capacità di infiltrazione dell'acqua nel suolo e si verifica il ruscellamento superficiale poiché le aree di Rotello sono leggermente declive. In questo caso l'acqua non viene accumulata nel terreno coltivato e quindi

	Piano di Monitoraggio Ambientale	Foglio 11 di Fogli 12
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo G.R. Di Bernardino
		Ing. M. Elisio
		giugno 2023

viene persa. Con la ripuntatura, si rompe gli strati impervi del terreno, si incrementa la porosità e si aumenta la capacità d'invaso dell'acqua.



Per aumentare la disponibilità di acqua, verrà garantita una buona capacità di ritenzione idrica del terreno attraverso la somministrazione e il mantenimento della sostanza organica, di cui i suoli sono ormai impoveriti, mediante la somministrazione di un compost e/o un sovescio di qualche leguminosa. Questa operazione garantirà la fertilità del terreno attraverso un giusto equilibrio tra macropori e micropori (nei primi c'è aria, nei secondi c'è la riserva di acqua utilizzata per la crescita delle radici e dei microrganismi utili).

b) Riduce le perdite di acqua per evaporazione dal terreno e/o traspirazione dalle piante;

I pannelli, che in questo caso si sostituiscono alle piante frangivento, per le loro dimensioni e caratteristiche consentiranno con il loro ombreggiamento in alcune ore della giornata, di limitare la radiazione solare e di ridurre le superfici interessate ai fenomeni di evapotraspirazione;


L'orientamento dei moduli in posizione perpendicolare a quella dei raggi solari, proietteranno delle ombre sull'interfila che saranno tanto più ampie quanto più basso sarà il sole all'orizzonte.

Inoltre, i pannelli costituiranno una barriera per il vento che favorirà una riduzione dell'evapotraspirazione.

c) Utilizza tecniche di coltivazione adatte e idonee per una migliore utilizzazione delle risorse idriche disponibili. Alcune specie previste, avendo un apparato radicale ben sviluppato ed espanso, sono considerate piante aridoresistenti, per cui permetteranno sicuramente di sfruttare meglio le risorse idriche naturali in profondità e risparmiare acqua.

Si ritiene pertanto che verrà favorito l'immagazzinamento dell'acqua nel terreno, la riduzione delle perdite di acqua per ruscellamento e la riduzione dell'evaporazione e/o traspirazione dell'acqua.

Anche se le Linee Guida escludono il monitoraggio di questo requisito per le aziende non irrigue come quella in esame (pag. 26 delle L.G.), verrà comunque presentata la Relazione tecnica triennale redatta dal proponente, se richiesta dalla Regione Molise o da altri enti pubblici competenti.

	Piano di Monitoraggio Ambientale	Foglio 12 di Fogli 12
	Impianto Agrivoltaico Rotello 52.4	Dottor Geologo G.R. Di Berardino
		Ing. M. Elisio
		giugno 2023

D2 = Monitoraggio della continuità dell'attività agricola;

Il monitoraggio viene assicurato tramite una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita.

E1 = Il recupero della fertilità del suolo;

Il terreno oggetto dell'intervento è sempre stato regolarmente coltivato per cui il monitoraggio verrà realizzato solo per eventuali terreni incolti e messi in coltivazione, con la relazione tecnica di cui al punto precedente o con dichiarazione del soggetto proponente.

E2 = Monitoraggio del microclima;

Il progetto prevede:

- la misurazione della temperatura dell'ambiente esterno e del retro-modulo con sensore;
- la rilevazione dell'umidità dell'aria sul retro-modulo e ambiente esterno con igrometri;
- la rilevazione della velocità dell'aria sul retro-modulo e ambiente esterno con anemometri.

I risultati vengono registrati tramite una relazione triennale redatta dal proponente.

E3 = Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici

In fase di progettazione dell'impianto, il progettista ha prodotto una relazione sui rischi climatici fisici in funzione del luogo del sito ed eventuali soluzioni di adattamento.

I sistemi di monitoraggio previsti sono descritti alle pag. 85 e 86 della relazione agronomica.