

Regione Puglia



Provincia di Foggia



Comune di Apricena



Comune di San Paolo di Civitate



Committente:



RENANTIS ITALIA s.r.l.  
CORSO ITALIA 3, 20122 MILANO (MI)  
c.f. IT10500140966

Titolo del Progetto:

### Progetto di un impianto fotovoltaico con sistema di accumulo integrato con impianto olivicolo - denominato "Mezzanelle"

Documento:	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> Richiesta Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387 del 29/09/2003	Codice Pratica:	<b>OLKV965</b>	N° Tavola:	<b>T.3</b>
Elaborato:	<b>Proposta di Monitoraggio dell'indirizzo produttivo agricolo</b>	SCALA:	<b>N.D.</b>		
		FOGLIO:	<b>1 di 1</b>		
		FORMATO:	<b>A4</b>		

Folder: - Nome file: **OLKV965\_** Proposta\_di\_Monitoraggio\_dell'indirizzo\_produttivo\_agricolo\_T.3.pdf

<b>Progettazione:</b>  <b>NEW DEVELOPMENTS S.r.l.</b> Piazza Europa, 14 87100 Cosenza (CS)	<b>Progettisti:</b>  dott. ing. Giovanni Guzzo-Foliaro			 dott. ing. Amedeo Costabile		 dott. ing. Francesco Meringolo	
--	--	--	--	---------------------------------	--	------------------------------------	--

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	29/09/2023	PRIMA EMISSIONE	New Dev.	RENANTIS	RENANTIS



## Sommario

<b>1.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>TIPOLOGIA E UBICAZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>ATTIVITÀ AGRICOLA.....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>PROPOSTA DI MONITORAGGIO DELLE CURE CULTURALI OPERE A VERDE .....</b>	<b>10</b>

## 1. PREMESSA

Il Piano di Monitoraggio (PMA) rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (Proponente, Autorità Competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

La presente relazione intende illustrare le metodologie realizzative del PMA da espletarsi in un arco temporale di 3 anni dall'autorizzazione alla realizzazione dell'impianto, relativamente all'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica in progetto.

Il PMA sarà commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti).

Il PMA deve essere strutturato in maniera sufficientemente flessibile per poter essere eventualmente rimodulato nelle fasi progettuali e operative successive alla procedura di VIA: in tali fasi potrà infatti emergere la necessità di modificare il PMA, sia a seguito di specifiche richieste avanzate dalle diverse autorità ambientali competenti, sia a seguito di situazioni oggettive che possono condizionare la fattibilità tecnica delle attività programmate dal Proponente.

Gli obiettivi del PMA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate e adeguatamente caratterizzate sono:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali 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).
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); tali attività consentiranno di:

- 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;
  - 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).

## 2. TIPOLOGIA E UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

Propedeuticamente all'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione, viene riportato un inquadramento territoriale generale dell'area che verrà occupata dall'impianto in esame.

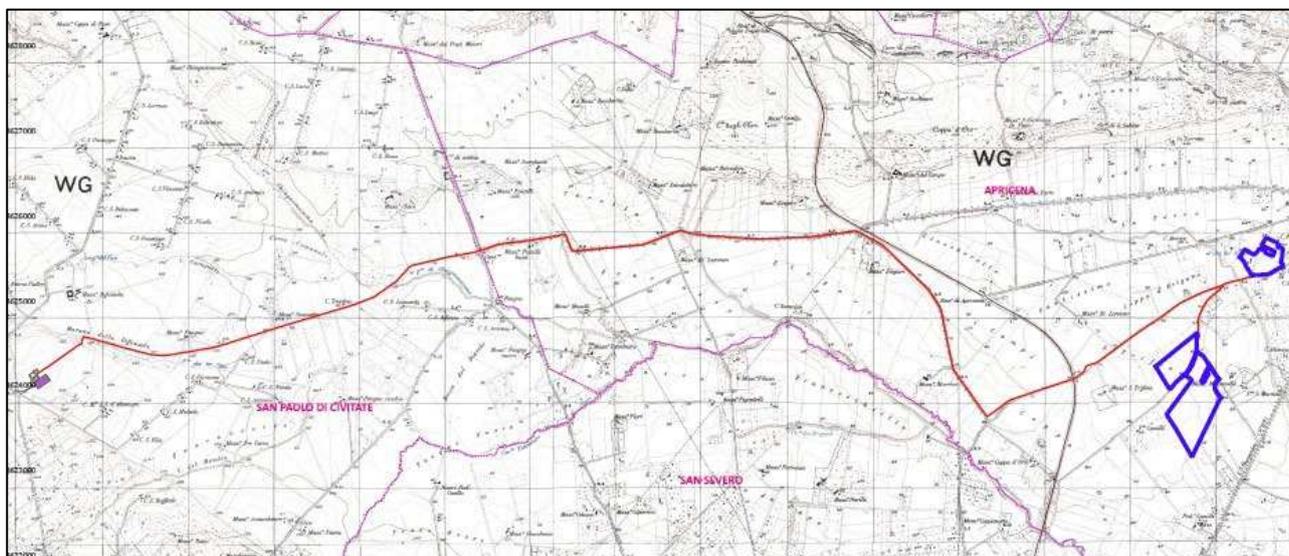
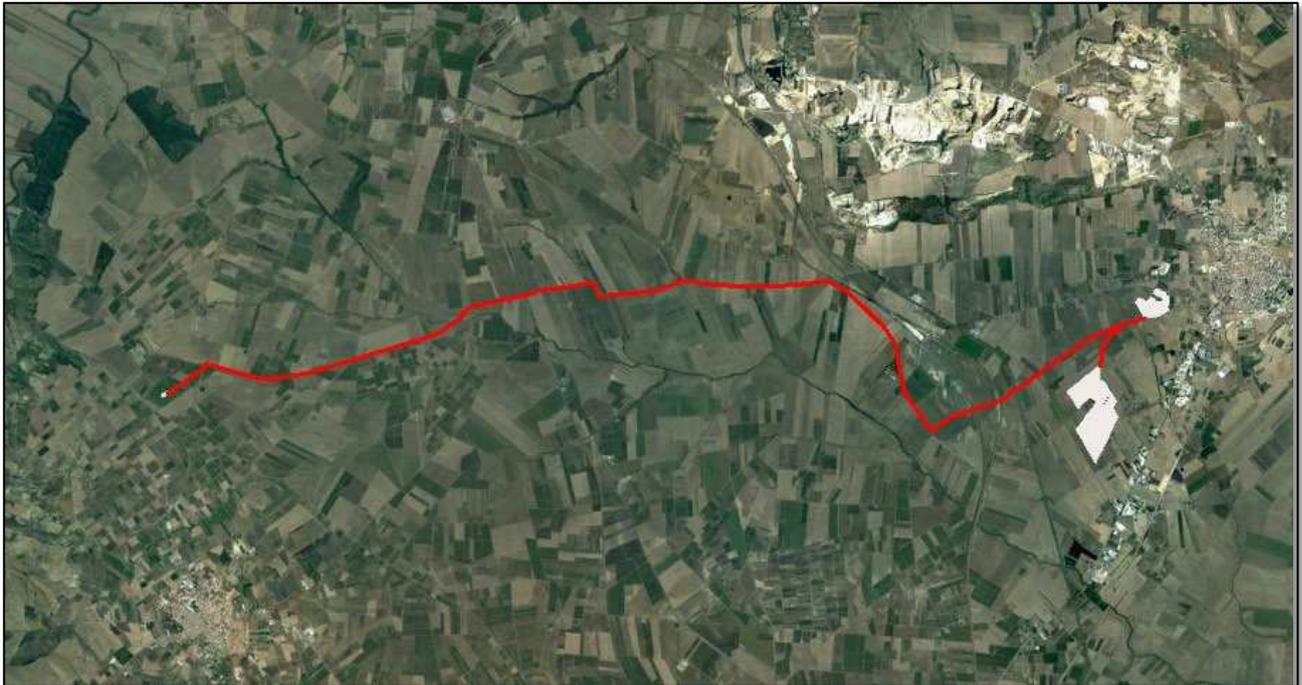


Figura 1 - Inquadramento territoriale su carta tecnica



*Figura 2 - Inquadramento territoriale Ortofoto*

Le aree occupate dall'impianto saranno dislocate all'interno delle particelle di terreno site in agro del territorio comunale di Apricena (FG). Esse sviluppano una superficie recintata complessiva di circa 64,40 Ha lordi suddivisi in più campi che presentano struttura orografica regolare e prevalentemente pianeggiante.

All'interno dell'area parco saranno inoltre garantiti spazi di manovra e corridoi di movimento adeguati, per facilitare il transito dei mezzi atti alla manutenzione.

• tratti delle strade vicinali in località Giammario, Mezzanelle e San Trifone nel comune di Apricena;

- un tratto della strada Provinciale SP 33 in località incoronata del comune di Apricena;
- un tratto della strada Provinciale SP 36;
- un tratto della strada vicinale denominata Serracannola - Apricena;
- un breve tratto della strada vicinale e della strada privata per il raccordo la stazione Terna;

In prossimità della futura stazione di smistamento TERNA sarà realizzata la sottostazione elettrica di trasformazione (SET) dimensionata secondo quanto riportato negli elaborati grafici allegati e

confinante con quest'ultima sarà attrezzata un'adeguata area destinata ai sistemi di accumulo dell'energia prodotta dall'impianto.

Il tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti ed alle aree di progetto, attraversando invece i terreni agricoli al di fuori delle strade solo per brevi tratti.

La potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico, data dalla sommatoria della potenza dei singoli moduli installati, è quantificata in 47,2696 MWp.

Le superfici agricole site in agro di Apricena (FG) alla Località "Mezzanelle" estesi complessivamente ha **71.41.75** individuate in Catasto Terreni, come di seguito indicato:

Catasto		Superfici				Qualità	Classe
FG	P.lla	Sup.	ha	a	ca		
38	46	14080	1	40	80	Seminativo	1
58	77	4296	0	42	96	Seminativo	1
	60	9914	0	99	14	Seminativo	1
	112	3086	0	30	86	Seminativo	1
	123	3087	0	30	87	Seminativo	1
	58	3949	0	39	49	Semin irrig	U
	74	39594	3	94	94	Seminativo	1
	76	86	0	86	0	Semin irrig	U
	79	14865	1	48	65	Seminativo	1
	331	66147	6	61	47	Seminativo	1
58	23	151553	15	15	53	Semin irrig	U
67	289	38385	3	83	85	Seminativo	2
	290	104888	10	48	88	Semin irrig	U
	292	134888	13	48	88	Seminativo	2
	288	116710	11	67	10	Seminativo	2

La potenza nominale dell'Impianto FV complessivo sarà pari a **47,2696MWp**, generata in più campi fotovoltaici collegati tra loro tramite cavidotti interrati in media tensione.

La producibilità specifica dell'impianto fotovoltaico pari a 1.759 kWh/kWp anno. Sistema di orientamento mobile ad inseguimento solare monoassiale di rollio (rotazione intorno all'asse nord-

sud) con rotazione intorno all'asse nord-sud. La produzione di energia elettrica stimata al netto delle perdite è quantificata in 81.855 MWh/anno.

È prevista la realizzazione di:

E' prevista la realizzazione di:

- n. 82208 moduli fotovoltaici aventi potenza nominale pari a 575 Wp cadauno ancorati su idonee strutture ad inseguimento solare;
- n. 1108 strutture ad inseguimento solare monoassiale di rollio (Tracker) del tipo opportunamente ancorate al terreno si sedime mediante infissione semplice;
- 7.150 metri lineari di recinzione a maglie metalliche opportunamente infissa nel terreno con sistema antiscavalco realizzato con filo spinato in sommità e sollevata da terra per circa 10 cm;
- n. 6 cancelli di accesso carrabile in materiale metallico;
- n. 14 cabine di campo;
- n. 8 cabine ausiliarie;
- percorsi di viabilità interna ai campi in misto stabilizzato;
- impianto di illuminazione interno parco;
- un sistema di videosorveglianza;
- oliveto superintensivo dotato di impianto di irrigazione;
- una rete di cavidotti interrati di Media Tensione (MT) per la connessione con la stazione elettrica esistente;
- una sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT posta in prossimità della futura stazione di smistamento TERNA 150 kV in condivisione di stallo con altro operatore;
- una centrale di accumulo di parte dell'energia prodotta posta in prossimità della sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT.

Il progetto prevede l'impiego di sistemi ad inseguitore solare monoassiale di rollio del tipo Tracker, che verranno infissi nel terreno tramite battitura dei montanti. I tracker ruotano in direzione est-ovest seguendo la traiettoria solare e gira tra +/- 60° rispetto al livello orizzontale. Tutte le componenti sono progettate seguendo gli standard Eurocode 1, 3, 4 e 8, applicando le diverse ipotesi di vento, neve e sisma. In fase di progettazione esecutiva sarà definita l'effettiva profondità di infissione (preliminarmente dimensionata nell'ordine di 1,5 – 2 m) atta a garantire l'equilibrio statico del sistema compatibile con le caratteristiche geomeccaniche del terreno di sedime.

La disposizione dei tracker è la seguente

- Altezza fuori terra della trave orizzontale in cui è disposto il giunto di rotazione: 282 cm
- Altezza massima fuori terra: 499 cm
- Altezza minima fuori terra: 65 cm
- Interdistanza tra le strutture: 10,0 m

Per quanto riguarda la viabilità considerano quella esistente sufficiente per le necessità dell'impianto, non verranno quindi previste opere viarie.

L'interasse minimo tra le fila di trackers è pari a 10,0 m per ridurre il fenomeno di ombreggiamento reciproco e garantire gli spazi necessari agli interposti filari di oliveto (Fig. 3).

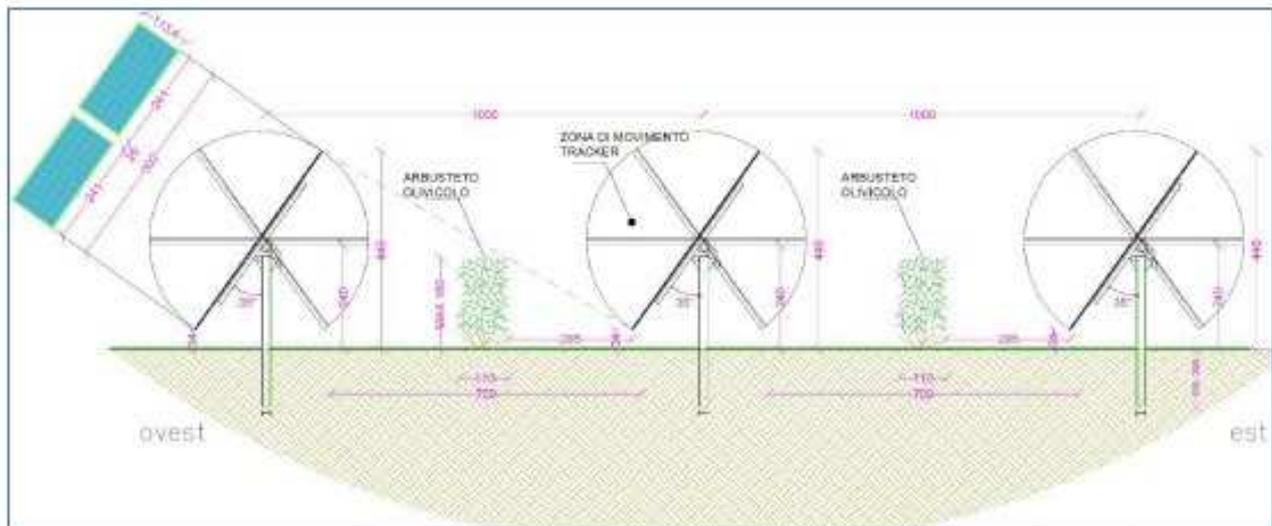


Figura 3 - Sezione tipo impianto con installazione su sistema ad inseguimento solare tipo tracker

### 3. ATTIVITÀ AGRICOLA

L'impostazione che si propone per l'attività agricola è quella di combinare l'agricoltura con la produzione di energia rinnovabile FV – chiamata Agrivoltaico; un approccio per ridurre la sottrazione di suolo e integrare la redditività dei terreni agricoli, apportando anche metodologie, tecnologie e colture innovative, creando nuovi modelli di business e nuove opportunità per la filiera agricola.

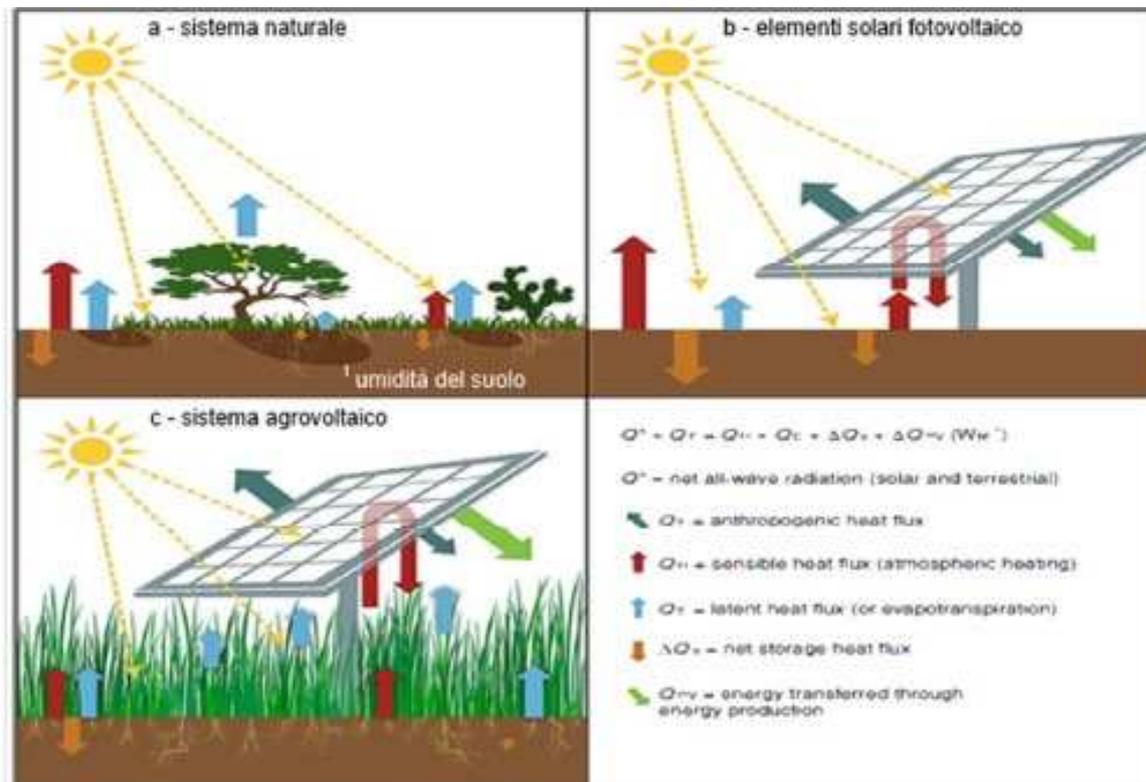


Figura 4 - Schema agrofotovoltaico

Al fine di favorire lo sfruttamento e rinnovamento colturale dell'olivicoltura regionale, il Proponente integradetto impianto fotovoltaico con un arboreto di olive da olio costituito da circa 59.000 piante, inserite tra i filari dei pannelli. L'arboreto di olive da olio di superficie complessiva pari a ha 58.79.12 costituito da:

- n. 14 campi di produzione di olive di varietà spagnole già sperimentate a coltivazione superintensiva (SHD 2.0) come l'Oliana e l'Arbequina per una superficie di ha 50.28.00;
- n. 3 campi sperimentali delle varietà Tosca, Peranzana, Nociara, Fs-17, Coratina e Cima di Melfi per una superficie di ha 08.81.00;
- n. 17 impianti di irrigazione gestiti da tre centraline automatizzate con impianto a gocciolatori (si stima un consumo di 1.180.000,00 l/giorno\*pianta).

autocompensanti a lunga portata per una lunghezza complessiva di m 6.031 di ali gocciolanti e m 3.458 di linee adduttrici, alimentati da tre bocchette di presa del Consorzio per la Bonifica di Capitanata.

L'impianto agrovoltaico adotta soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione quali ad esempio: – mappatura dei campi con registrazione puntuale ed elaborazione dei dati (sistemi GIS) raccolti in tempo reale da sensori, per formulare decisioni personalizzate nel tempo e nello spazio;

– immagini satellitari utili per il telerilevamento dello stato di salute delle colture, attraverso l'elaborazione di indici di vegetazione (vigoria, stress idrico, livello di clorofilla);

– modelli previsionali che ottimizzano l'impiego degli input (acqua, fertilizzanti, fitofarmaci), previa elaborazione di dati ambientali, e consentono l'attuazione di interventi mirati, riducendo l'impatto ambientale ed incrementando la produttività e la qualità del prodotto (agricoltura di precisione).

Le aree occupate dall'impianto saranno dislocate all'interno delle particelle di terreno site in agro del territorio comunale di Apricena (FG). Esse sviluppano una superficie catastale di **71.41.75** Ha suddivisi in più campi che presentano struttura orografica regolare e prevalentemente pianeggiante.

Di seguito si elencano i parametri di progetto necessari per le verifiche dei requisiti secondo le linee guida in materia di impianti agrivoltaici:

#### Dati superfici aziendale

<b>S<sub>TOT</sub> SUPERFICIE DEL SISTEMA AGRIVOLTAICO (Ha)</b>	<b>71.41.75</b>
<b>S<sub>AGR</sub> SUPERFICIE DESTINATA ALL'ATTIVITA AGRICOLA (Ha)</b>	<b>58.79.12</b>
<b>S<sub>FV</sub> SUPERFICIE DESTINATA DEI MODULI FOTOVOLTAICI (Ha)</b>	<b>22.44.28</b>
<b>FV<sub>AGR</sub> PRODUZIONE ELETTRICA SPECIFICA DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO (GWh/Ha/ANNO)</b>	

S <sub>TOT</sub> : SUPERFICIE DEL SISTEMA AGRIVOLTAICO [Ha]	68.91.28
S <sub>AGR</sub> : SUPERFICIE DESTINATA ALL'ATTIVITA' AGRICOLA [Ha]	57.06.72
S <sub>PV</sub> : SUPERFICIE DEI MODULI FOTOVOLTAICI [Ha]	21.87.71
FV <sub>AGRI</sub> : PRODUZIONE ELETTRICA SPECIFICA DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO [GWh/Ha/anno]	1,18

#### 4. PROPOSTA DI MONITORAGGIO DELLE CURE CULTURALI OPERE A VERDE

I lavori di manutenzione costituiranno una fase fondamentale per lo sviluppo dell'impianto arboreo e arbustivo, lavori che andranno seguiti e controllati in ogni periodo dell'anno per affrontare nel migliore dei modi qualsivoglia emergenza. La mancanza di una adeguata manutenzione o la sua errata od in completa realizzazione, genererebbe un sicuro insuccesso, sia per quanto riguarda la realizzazione della fascia alberata di mitigazione, sia per ciò che concerne l'impianto dell'oliveto. Il piano manutentivo prevedrà una serie di operazioni di natura agronomica nei primi quattro anni (4 stagioni vegetative) successivi all'impianto. In seguito alla messa a dimora di tutte le piante, verranno eseguiti una serie di interventi colturali quali:

- controllo della vegetazione spontanea infestante;
- risarcimento eventuali fallanze;
- pratiche irrigue sia di gestione che di soccorso;
- difesa fitosanitaria;
- rimozione del film plastico pacciamante (per le piante forestali);
- potature di contenimento e di formazione;
- pratiche di fertilizzazione.

##### 4.1 Controllo della vegetazione infestante

Per limitare l'antagonismo esercitato dalle malerbe infestanti verranno messe in atto diverse strategie di natura agronomica: in particolare verranno eseguiti, durante i mesi estivi (da maggio a settembre) a partire dall'anno successivo alla realizzazione dell'impianto, il decespugliamento localizzato delle infestanti in prossimità dei trapianti messi a dimora per una superficie di almeno 1 m<sup>2</sup> con decespugliatore spallato e l'estirpazione manuale delle infestanti nate all'interno della reticella protettiva nel caso delle piante forestali (soprattutto in presenza di malerbe rampicanti come il convolvolo), con successivo accatastamento ordinato in loco del materiale di risulta e smaltimento per un idoneo punto di stoccaggio autorizzato. Per la fascia di mitigazione arborea saranno effettuati dei passaggi con macchine operatrici per la trinciatura (trinciasarmenti a catene,

coltelli, flagelli o martelli portato da trattore agricolo) e l'amminutamento in loco delle infestanti in modo da limitare il fenomeno della competizione per lo spazio e per i nutrienti. Saranno previsti complessivamente n° 3 interventi per il primo triennio e n°2 interventi al quarto anno per un totale di n°11 interventi di sfalcio in quattro anni. Il quarto anno, in presenza di arbusti potenzialmente competitivi con le piante messe a dimora, si opererà il taglio degli stessi con motosega o altri mezzi idonei. Tali sistemazioni agrarie, comunque, dipenderanno sempre e comunque dalla velocità di crescita delle piante.

#### 4.2 Sostituzione fallanze

In genere l'impiego di materiale vivaistico di buona qualità e la messa a dimora di giovani piantine con pane di terra, permetteranno di garantire elevate percentuali di attecchimento. In questi casi tendenzialmente il numero medio di fallanze riscontrabile risulterà sempre inferiore al 5-10%. Tra i primi di ottobre e la fine di marzo del primo e secondo anno successivi alla messa a dimora si dovrà procedere alla sostituzione dei trapianti eventualmente disseccati.

#### 4.3 Pratiche di gestione irrigua

In caso di insorgenza di periodi di siccità prolungata si renderà necessario intervenire con irrigazioni di soccorso, pena il disseccamento dell'impianto e l'insuccesso dell'intervento di mitigazione. Il numero di irrigazioni di soccorso, in generale, sarà funzione delle condizioni climatiche nel periodo estivo con maggior frequenza nel primo biennio. Inoltre, sarà fondamentale effettuare diverse irrigazioni, in particolar modo dopo la fase di trapianto e per almeno i due mesi successivi, per favorire la radicazione e quindi l'attecchimento delle giovani piante.

#### 4.4 Difesa fitosanitaria

Normalmente non verranno effettuati trattamenti fitosanitari preventivi. Potranno risultare opportuni solo in pochi casi qualora si verificano attacchi di insetti defogliatori che colpiscono una percentuale cospicua del popolamento (almeno il 30%). In tal caso sarà necessario effettuare

trattamenti antiparassitari con distribuzione di opportuni principi attivi registrati e, per esempio, utilizzati in agricoltura biologica, mediante atomizzatore collegato ad una trattrice. Tali interventi si potranno rendere necessari soprattutto all'inizio della primavera del primo anno del ciclo produttivo, con defogliazioni diffuse su larga scala.

#### **4.5 Potatura di contenimento e di formazione**

L'intervento di contenimento sarà realizzato perseguendo come obiettivo il controllo dello sviluppo allo scopo di lasciare uno spazio di crescita predefinito e, contestualmente, permettere l'ingresso all'interno del popolamento delle macchine dedicate a una serie di varie operazioni agronomiche e/o colturali. La frequenza degli interventi di potatura dei filari sarà valutata e programmata sulla base dello sviluppo della vegetazione dell'impianto e a seconda del protocollo colturale di gestione dello stesso. Per quanto riguarda la fascia alberata di mitigazione si prevedrà di effettuare nel corso degli anni delle operazioni di potatura di formazione; in particolare si effettueranno delle potature, con attrezzature sia manuali che meccaniche, per la periodica esecuzione dei diradamenti. Lo scopo sarà quello di dare una forma regolare, favorendone l'affrancamento, l'accestimento e consentendo loro una crescita laterale e in altezza per far sviluppare la parte nel modo più naturale possibile, seguendo gli individui vegetali nella crescita e potando cercando di realizzare la forma più stabile possibile (quella cioè con 3 branche principali che si troverebbero a 120° tra loro). Le potature di contenimento e di formazione si effettueranno periodicamente e fino al raggiungimento di dimensioni tali da dar vita ad una situazione di equilibrio senza una eccessiva concorrenza reciproca.

#### **4.6 Pratiche di fertilizzazione**

Con la concimazione ci poniamo l'obiettivo di apportare sostanze nutritive al terreno agrario per migliorarne il grado di fertilità e, conseguentemente, anche la percentuale di attecchimento delle piante. Con l'apertura delle buche per la predisposizione delle opere di piantumazione ammenderemo il terreno allo scopo di creare le condizioni ottimali per lo sviluppo futuro della pianta. In seguito, durante il periodo primaverile dopo il primo anno di impianto, si provvederà ad

apportare, a mezzo di concimi misto-organici o minerali, gli elementi nutritivi necessari al corretto sviluppo in modo tale da rafforzare le difese della pianta contro eventuali e possibili stress abiotici.

Piano di monitoraggio delle cure colturali opere a verde - dal 2° al 5° anno																								
MESI	2°anno			3°anno			4°anno			5°anno														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1																								
2																								
3																								
4																								
6																								
7																								

Figura 5 - Piano di monitoraggio delle cure colturali delle opere a verde dal 2° al 5° anno