

ISTANZA VIA
Presentata al
Ministero della Transizione Ecologica
e al Ministero della Cultura
(art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii)

PROGETTO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)
COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWp
POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW
Comune di Librizzi (ME)

OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09

PROPONENTE:

LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 11 S.R.L.
Via Giacomo Leopardi, 7 – CAP 20123 Milano (MI)
P. IVA e C.F. 11415380960 – REA MI - 2600904

PROGETTISTA:

ING. LEONARDO SBLENDIDO
Iscritto all' Ordine degli Ingegneri di Cosenza al n. 1947 Sez. A

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
11/2022	0	Prima Emissione	LS	GC	G. Mascari

  	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	2 di 34

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	4
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
4	OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	8
4.1	PREMESSA	8
4.2	MODALITÀ DI MESSA A DIMORA DELLE SPECIE VEGETALI	11
4.3	AZIONE SCHERMANTE E AUMENTO DELLA BIODIVERSITÀ.....	14
4.4	PIANO DI MANTENIMENTO DEGLI ULIVI DELLA FASCIA PERIMETRALE.....	28
5	CONCLUSIONI	34

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	3 di 34

1 PREMESSA

Il progetto in esame è relativo alla realizzazione e messa in esercizio di un impianto agrivoltaico, per la generazione di energia elettrica, comprensivo delle opere di connessione, proposto da Lightsource Renewable Energy Italy SPV 11 S.R.L., nei territori comunali di Librizzi (ME) e Patti (ME) in Sicilia, per una potenza nominale installata pari a 21,751 MWp ed una potenza in immissione pari a 19,4 MW.

L'energia elettrica prodotta sarà convogliata, dall'impianto agrivoltaico, mediante cavi interrati in media tensione fino alla sottostazione elettrica di trasformazione esistente "Minerva", situata nel comune di Patti (ME), in adiacenza alla SE elettrica di Patti. All'interno della sottostazione elettrica esistente è prevista la realizzazione di un nuovo stallo di trasformazione MT/AT.

Il nuovo stallo, all'interno della sottostazione elettrica esistente "Minerva", sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 150 kV con la stazione elettrica 150 kV di Patti (ME). Ai sensi dell'allegato A alla deliberazione dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente ARG/elt 99/08 e s.m.i. (TICA), il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento dell'impianto alla SE di Patti costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione, costituisce impianto di rete per la connessione.

La progettazione dell'opera è stata sviluppata tenendo in considerazione una serie di criteri sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia.

L'impianto è stato studiato e progettato comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la sua estensione, per occupare la minor porzione possibile di territorio nell'ottica di una minor occupazione di suolo;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico; evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	4 di 34

- contenere l'impatto visivo, nella misura concessa dalle condizioni geomorfologiche territoriali e riducendo l'interferenza con zone di maggior visibilità;
- minimizzare l'interessamento di aree soggette a dissesto geomorfologico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della fornitura di energia;
- permettere il regolare esercizio e la manutenzione dell'impianto;
- coerentemente con le linee guida in materia di impianti agrivoltaici rilasciate dal Ministero della Transizione Ecologica nel giugno 2022, realizzare un impianto che consenta di preservare la continuità delle attività agricole sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una ottimale produzione energetica da fonte rinnovabile.

2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto complessivo ha una potenza DC nominale di 21,75 MWp e una potenza nominale AC complessiva di 19,4 MW con rapporto DC/AC 1,12.

L'energia dell'impianto complessivo è derivante da 35.952 moduli che occupano una superficie fotovoltaica di 100.497 m² ed è composto da 97 gruppi di conversione SUN2000-215KTL-H0 che convertono la potenza DC in AC in campo e 8 cabine di trasformazione da 3.150 kVA.

Dati tecnici Impianto	
Superficie totale moduli	100.497 m ²
Numero totale moduli	35.952
Tipo di modulo	605Wp, tipo JKM605N-78HL4-BDV bifacciale
Potenza DC impianto	21,75 MWp
Potenza AC impianto	19,40
DC/AC	1,12
Struttura di sostegno moduli fotovoltaici tipo 1	N.86 – Tracker monoassiale 2x12
Struttura di sostegno moduli fotovoltaici tipo 2	N. 706 – tracker monoassiale 2x24
Asse principale struttura	Nord-Sud
Numero di string inverter	97
Potenza string inverter	200 kWac
N° Transformation cabin da 3150kVA	8

Tabella 1 – Scheda Tecnica dell'impianto

  	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	5 di 34

Moduli fotovoltaici: I moduli fotovoltaici considerati sono in silicio monocristallino bifacciale da 156 (2x78) celle e potenza 605W ed efficienza fino a 21.64% con performance lineare garantita 30 anni. I moduli sono provvisti di cornice in lega di alluminio anodizzato. Dimensioni 2465x1134x30mm, peso 34,6kg.

Struttura fotovoltaica: La struttura fotovoltaica di sostegno sarà di tipo mobile (tracker) ed avrà un angolo variabile da +60° a -60° nella direzione E-O.

Nella configurazione elettrica di progetto, il raggiungimento della potenza di 21750 kWp, prevede l'installazione di due tipologie di tracker con orientamento verticale dei moduli (Portait) e monoasse orizzontale a file indipendenti:

- Un tracker (2x12) di dimensioni pari a 5,13x14,21 m, che consentirà l'installazione di 24 moduli;
- Un tracker (2x24) di dimensioni pari a 5,13x28,05 m, che consentirà l'installazione di 48 moduli.

Entrambe le tipologie permettono la rotazione della struttura in direzione E-O, con asse invece disposto lungo N-S. In totale si avranno numero 86 strutture per la tipologia (2x12) e numero 706 strutture per la tipologia (2x24). L'altezza massima delle strutture è riportata all'interno dell'elaborato "22-00074-IT-LIBRIZZI_CV-T01_Particolare strutture di sostegno moduli".

Colture di impianto: Per l'impianto agrivoltaico in progetto si prevede la coltura monospecifica di foraggiere che saranno collocate al di sotto e tra le file delle strutture di sostegno dei moduli; le sole eccezioni sono rappresentate dalle aree non coltivabili. Sono escluse pertanto, 4 m di fascia per gli impluvi secondo quanto riportato dal R.D. 523/1904 (mentre si prevederà la messa a dimora nei restati 6 m costituenti i 10 m della fascia), le aree dedicate ai cabinati e alla viabilità di impianto.

Fascia di mitigazione: La fascia arborea finalizzata alla mitigazione visiva dell'impianto agrivoltaico prevede alberi di ulivo civ. cipressino, ed avrà larghezza pari a m 10,00 laddove non si riscontrino particolari ostacoli, pari a 5 m in corrispondenza delle fasce di rispetto degli elettrodotti e in presenza di tralicci, variabile laddove occorre il rispetto dei confini particellari. Pertanto, sarà impiantata su due file con sesto di impianto a quinconce, con distanza tra le file pari a 5,00 m per facilitare l'impiego di mezzi meccanici e distanza sulla fila (interfila) di 2,00 m nel caso in cui la fascia sia maggiore di 6 m di larghezza, mentre verrà previsto un unico filare nel caso in cui la fascia di mitigazione risulti minore di 6 m.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev. 0	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	6 di 34

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area del sito è individuabile sulla Cartografia IGM in scala 1:25.000:

- Foglio 599-II – San Piero Patti
- Foglio 600-III - Montalbano Elicona

Si riporta di seguito lo stralcio cartografico dell'area interessata:

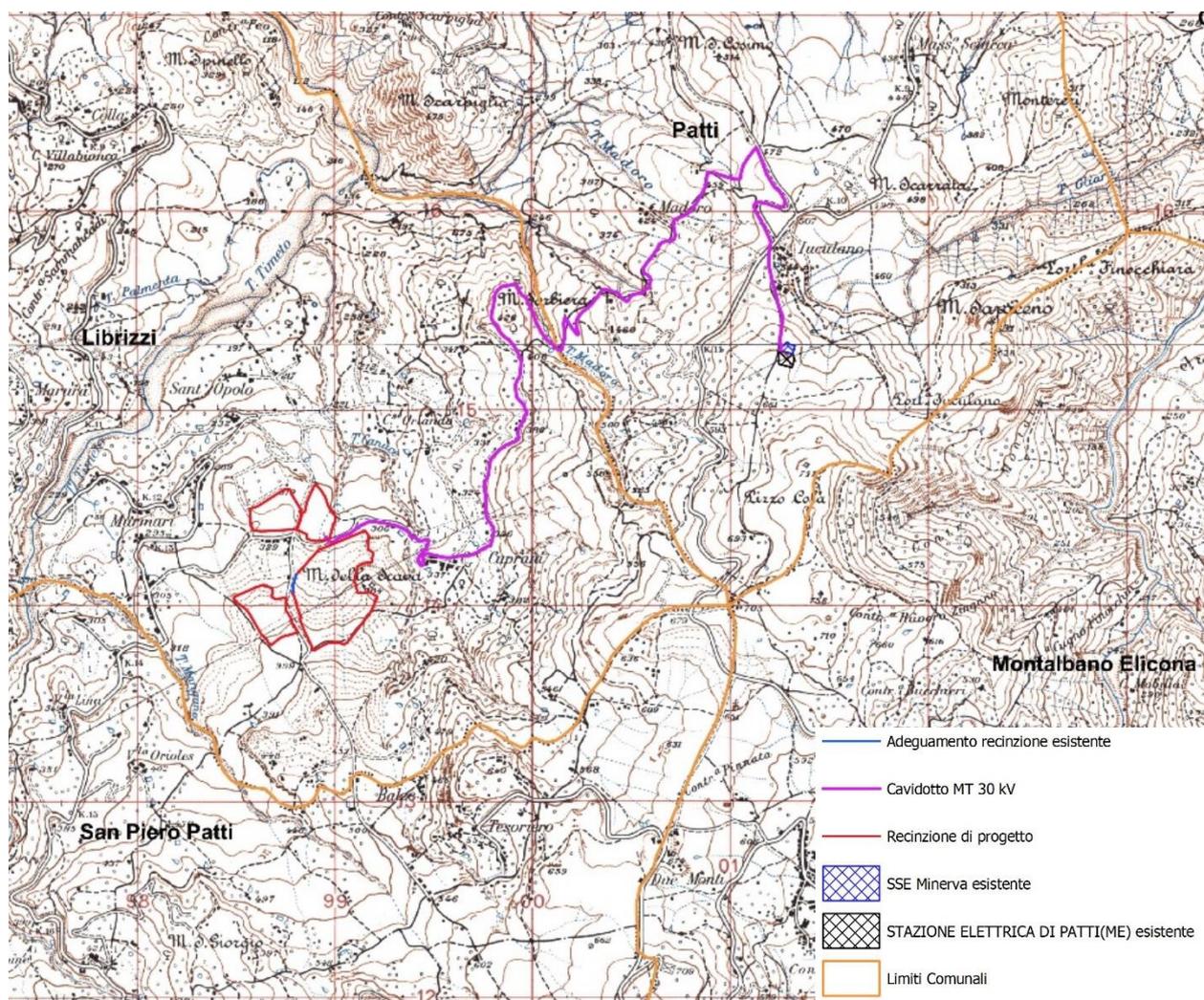
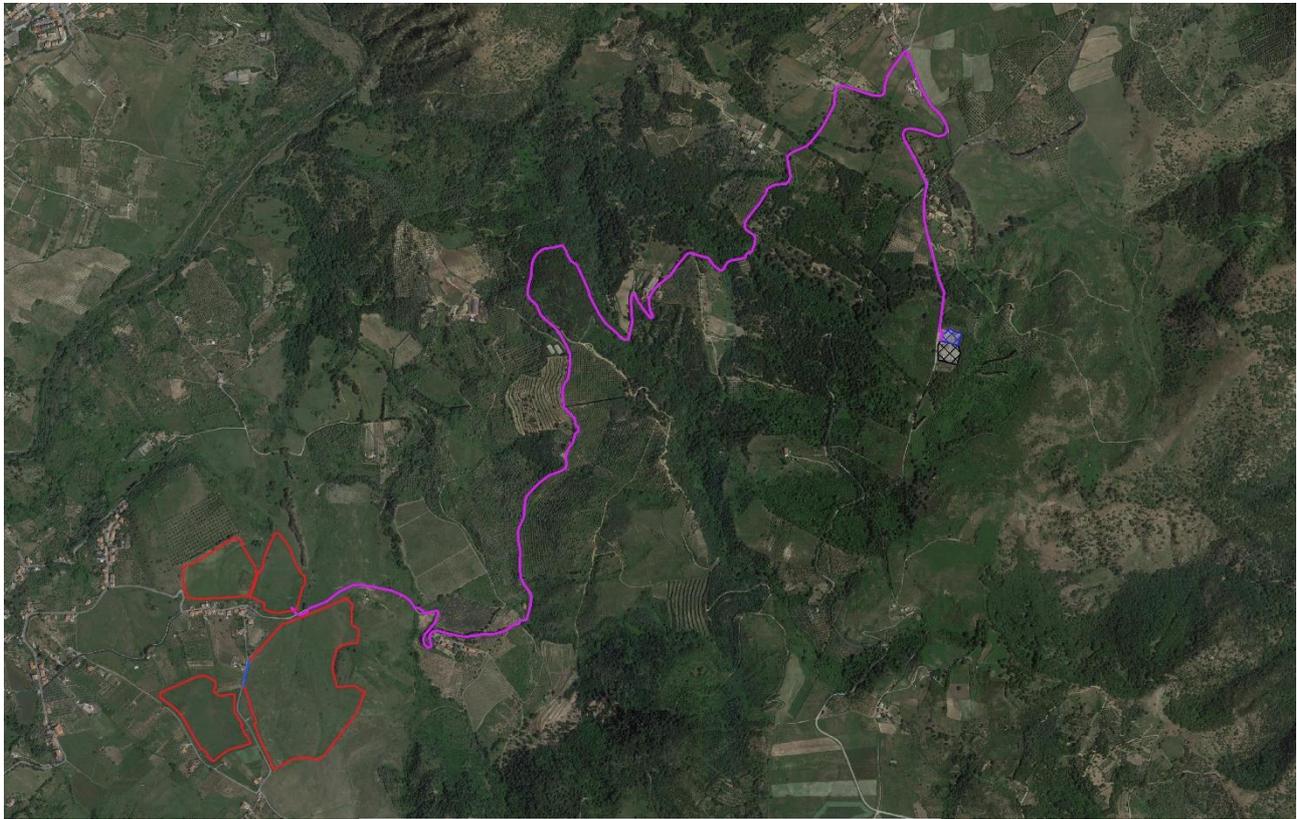


Figura 1: Inquadramento delle componenti dell'impianto agrivoltaico e relative opere di connessione su base IGM

Il layout di progetto è sviluppato nella configurazione così come illustrata nell'inquadramento su base satellitare riportato di seguito:

	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev. 0</p>	
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p>Pag. 7 di 34</p>	



-  Adeguamento recinzione esistente
-  Cavidotto MT 30 kV
-  Recinzione di progetto
-  SSE Minerva esistente
-  STAZIONE ELETTRICA DI PATTI(ME) esistente

Figura 2: Inquadramento su base satellitare dell'area di impianto e delle relative opere di connessione

 	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">8 di 34</p>

4 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

4.1 PREMESSA

La messa in opera del sistema di pannelli che compone l'impianto agrivoltaico determina una notevole variazione del paesaggio rurale tipico.

Pertanto si rende necessario intervenire al fine di armonizzare la nuova installazione con il circostante contesto ambientale.

A tal fine, valutate diverse possibilità, si deve ricorrere alla realizzazione di una fascia alberata messa a dimora lungo tutto il perimetro del nuovo impianto, come da layout di progetto.

L'alberatura da collocare a dimora deve essere adatta alle condizioni pedo climatiche dell'area, compatibile con il paesaggio circostante e capace di formare uno schermo visivo efficace per minimizzare l'impatto dell'impianto FV.

La scelta della specie da utilizzare si restringe alle specie agrarie coltivate nell'area di riferimento ed in particolare all'ulivo ed alle specie dominanti delle vicine formazioni boschive, quali le querce (ed in particolare il Leccio e la Roverella); si escludono a priori alberature che, anche se presenti in zona, non fanno parte del paesaggio agrario esistente, in quanto specie di recente importazione (Eucaliptus) o presentano caratteristiche di eccessiva invasività (Robinie).

Tra le due specie vegetali indicate (ulivo e querce) si deve identificare quella a sviluppo più rapido, caratterizzata, inoltre, dal maggior grado di copertura della chioma nel minor tempo possibile, al fine di raggiungere velocemente l'effetto di schermante.

Le querce - ed in particolare roverelle e lecci - anche se possiedono buone capacità di schermare i nuovi impianti e sono elementi vegetali dominanti nella fascia climatica immediatamente superiore, sono caratterizzate da lento accrescimento, oltre ad essere estranee rispetto al contesto agricolo dell'area; esse infatti risultano dominanti nelle zone boscate esistenti nella fascia altimetrica superiore a quella nella quale ricade l'impianto agrivoltaico.

Le piante di ulivo, al contrario, sono ben presenti nella zona, tanto da rappresentare la coltivazione arborea prevalente; inoltre la cultivar "Cipressino" è abitualmente utilizzata per la realizzazione di siepi alte che garantiscono un'azione schermante efficace capace di armonizzare la presenza del nuovo impianto con il contesto circostante; in tal modo sarà possibile nascondere i pannelli posti a circa tre metri di altezza dal piano di campagna, permettendo la formazione di una siepe continua coerente rispetto la composizione botanica del paesaggio agricolo.

Nella seguente fotografia è raffigurata una siepe realizzata con le piante citate, per rendere visivamente sia la capacità schermante che l'altezza alla quale giungono gli ulivi da siepe.

	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">9 di 34</p>



Foto 1: Siepe formata da piante di ulivo Cipressino

Per ottenere un effetto schermante completo, sia in larghezza che in profondità, si ritiene di dover procedere all'impianto degli ulivi Cipressini. La fascia arborea finalizzata alla mitigazione visiva dell'impianto agrivoltaico prevede alberi di ulivo civ. cipressino, ed avrà larghezza pari a m 10,00 laddove non si riscontrino particolari ostacoli, pari a 5 m in corrispondenza delle fasce di rispetto degli elettrodotti e in presenza di tralicci, variabile laddove occorre il rispetto dei confini particellari. Pertanto, sarà impiantata su due file con sesto di impianto a quinconce, con distanza tra le file pari a 5,00 m per facilitare l'impiego di mezzi meccanici e distanza sulla fila (interfila) di 2,00 m nel caso in cui la fascia sia maggiore di 6 m di larghezza, mentre verrà previsto un unico filare nel caso in cui la fascia di mitigazione risulti minore di 6 m.

Nel caso di mitigazione costituita da doppio filare, la distanza tra le fila prevista in ml. 5,00 consentirà in passaggio di mezzi meccanici necessari per la manutenzione dell'impianto, per il primo apporto irriguo, per lo sfalcio di vegetazione infestante e per le ordinarie operazioni agronomiche.

Detto impianto schermante dovrà essere irrigato nel primo anno esclusivamente durante la stagione asciutta, mediante l'impiego di autobotti che si possono agevolmente movimentare tra i due filari, evitando così i costi di realizzazione di un impianto di irrigazione localizzato e la messa in opera di serbatoi o cisterne destinate all'accumulo delle acque irrigue oltre che l'acquisto di pompe di spinta, filtri ed altro materiale utile per farlo funzionare regolarmente.

	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">10 di 34</p>

Per come si approfondirà nel successivo paragrafo, le piante dovranno essere collocate a dimora prima del periodo invernale per favorire il loro corretto attecchimento, in maniera tale da garantire la massima percentuale di attecchimento e diminuire il numero di eventuali apporti irrigui.

  	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">11 di 34</p>

4.2 MODALITÀ DI MESSA A DIMORA DELLE SPECIE VEGETALI

Fermo restando il sesto per piantare gli alberi, preventivamente alla realizzazione della fascia verde perimetrale si dovrà osservare quanto segue:

- **MATERIALE VEGETALE**

Gli alberelli da collocare a dimora devono provenire da vivai autorizzati e certificati ed essere dotati di tutta la documentazione necessaria che ne attesti lo stato di salute delle singole piantine, l'assenza di virosi batteriosi o altre fitopatologie.

Inoltre, gli alberelli non dovranno essere forniti a radice nuda o in pane di terra, ma in contenitori di adeguata dimensione; non devono presentare anomalie o difetti di accrescimento nel tronco e nelle ramificazioni principali; l'apparato radicale deve essere ben sviluppato con presenza di elevata percentuale di capillizio radicale, non deve essere danneggiato e non deve svilupparsi in maniera concentrica rispetto al colletto per evitare il fenomeno delle radici strozzanti.

La chioma si deve presentare ben sviluppata, armonica e con colorazione delle foglie attestante il corretto svolgimento dell'attività fotosintetica, prive di lesioni fogliari o altri evidenti sintomi di attacchi parassitari e/o carenze trofiche.

- **PREPARAZIONE DELLA BUCA**

Le buche devono essere di dimensioni adeguate ad ospitare il pane di terra nel quale sono contenute le radici delle piante; si deve aver cura di scavare una buca ampia al fine di mettere a disposizione dell'apparato radicale un buon volume di terreno morbido nel quale potersi agevolmente sviluppare, esercitando le naturali funzioni di ancoraggio e nutrimento.

- **MESSA A DIMORA**

Una volta scavata correttamente la buca ed estratto il pane di terra dal vaso, bisogna metterlo a dimora avendo cura di far coincidere il piano di campagna con la zona del colletto, formare una conca di adeguate dimensioni, compattare il terreno per compressione e procedere alla prima abbondante irrigazione d'impianto, al fine di far completamente aderire le particelle di terreno alle radici.

È preferibile eseguire la messa a dimora nel periodo autunno invernale per intercettare le piogge stagionali ed agevolare una rapida ripresa vegetativa.

  	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	12 di 34

La profondità di piantagione non dovrebbe superare i 30-35 cm, evitando di danneggiare il pane di terra e di interrare il punto d'innesto, senza esercitare pressioni eccessive al terreno di riempimento della buca ed irrigando con circa 20 lt acqua per far bene aderire il terreno al pane di terra. È bene evitare interventi cesorei ed utilizzare pali di sostegno per i primi 4-5 anni di vita.

- **CONCIMAZIONE**

Nella coltivazione biologica è importante garantire un adeguato livello di sostanza organica. La dotazione dei diversi suoli in sostanza organica deve essere mantenuta e, con tempi lunghi, migliorata, somministrando materiali organici che hanno diversa efficacia nella produzione di humus. Ovviamente importanti nella fertilizzazione di fondo sono gli ammendanti che hanno influenza sulla fertilità chimica, ma esplicano anche azione positiva su altre componenti della fertilità del terreno. L'ammendante più usato è il letame. Un'alternativa è costituita dal compost, prodotto derivato dalla trasformazione aerobica di biomasse quali la sansa d'oliva, la paglia, i residui di potatura, etc. Esso riproduce in modo accelerato quanto avviene nel terreno per la produzione di humus. Orientativamente, le quantità utilizzabili per la concimazione di fondo andranno da 40-60 tons/ha sino alle 80 tons/ha nei terreni di medio impasto.

Oltre alla distribuzione delle quantità sopra indicate di letame si consiglia di imbibire il suolo con soluzione di micorrize, al fine di favorire l'attività radicale, aumentando l'azione di assorbimento del capillizio radicale e il volume della rizosfera.

Sarebbe utile per favorire ulteriormente l'attecchimento delle nuove piante l'utilizzo di idrogel preventivamente inumidito, in maniera tale da mettere a disposizione del nuovo impianto arboreo una riserva di liquidi a lenta cessione, da utilizzare durante la fase di adattamento.

- **PROTEZIONI E PACCIAMATURA**

Si consiglia di mettere in opera protezioni e sostegni al fusto dei nuovi alberelli, per evitare che possano essere danneggiati dall'azione del vento, subire danni da parte di roditori o essere esposti a danni da irraggiamento solare.

I tutori dovranno essere posizionati avendo cura di interporre degli ammortizzatori nei punti di contatto con il tronco, al fine di evitare scortecciature dovute all'oscillazione del fusto causato dai venti. Difatti le scortecciature interrompono la continuità dei vasi floematici e linfatici agendo negativamente sulla fisiologia delle piante e rappresentano un sito di elezione per attacchi di microrganismi patogeni quali funghi cariogeni, battei e virali.

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	13 di 34

Altro accorgimento da utilizzare consiste nella collocazione di materiale pacciamante (ad esempio corteccia di pino) nella zona circostante il fusto, per contenere l'emergenza di vegetazione infestante capace di competere con le nuove piante, sottraendo loro nutrimento ed insolazione diretta, con conseguente diminuzione dell'attività fotosintetica.

• IRRIGAZIONE

La messa a dimora di piante di ulivo, per come relazionato, deve essere completata con una abbondante irrigazione, utile a far aderire completamente le particelle di terreno alle radici al fine di evitare la formazione di bolle d'aria che le necrotizzerebbero.

L'irrigazione d'impianto e l'utilizzo dell'idrogel, coniugati alla resistenza che caratterizza la specie vegetale utilizzata, consentono di evitare la messa in opera di un impianto di irrigazione fisso, ricorrendo ad irrigazioni di soccorso solamente quando necessario, da eseguirsi mediante autobotti. Questa soluzione consente di eliminare i costi di realizzazione e di manutenzione di eventuali impianti irrigui e di vasche o cisterne per l'accumulo delle acque da utilizzare negli adacquamenti successivi.

Superata la prima estate, dopo la messa a dimora le piante potranno vegetare autonomamente, giovandosi dell'acqua meteorica e dell'umidità notturna.

• FORMA DI ALLEVAMENTO

Occorre conseguire forme contenute per facilitare le diverse operazioni colturali e creare un microclima poco favorevole allo sviluppo delle crittogame e degli insetti dannosi.

La forma che più asseconda in modo naturale l'accrescimento dell'albero è quella a siepe forzata.

In questo caso occorre che:

1. l'altezza massima della pianta non sia superiore ai 3,00 – 3,50 m;
2. la larghezza massima delle chiome non sia superiore ai 2,00 m;
3. la chioma abbia una forma appiattita;
4. l'impalcatura delle branche primarie sia distante dal colletto tra 0,8-1,00 m.

L'insieme di tali accorgimenti contribuirà a limitare il numero delle fallanze, con contenimento dei costi legati alla sostituzione degli alberi disseccati, oltre a garantire la corretta vegetazione dei nuovi impianti, aumentandone la produzione e diminuendo l'incidenza economica delle cure colturali.

  	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">14 di 34</p>

4.3 AZIONE SCHERMANTE E AUMENTO DELLA BIODIVERSITÀ

La messa a dimora di alberature lungo i perimetri delle diverse aree di intervento contribuisce a creare una fascia continua di verde che assolve a due finalità:

- Azione schermante;
- Aumento della biodiversità.

Di seguito verrà chiarita la necessità di realizzare la fascia perimetrale analizzando separatamente i due aspetti sopracitati.

• AZIONE SCHERMANTE

Si intende realizzare il proposto impianto agrivoltaico di ultima generazione dotato di tutti gli accorgimenti utili e necessari per evitare qualsivoglia interferenza con l'ambiente circostante.

Proprio per ottimizzare l'inserimento all'interno del preesistente scenario rurale si è prevista la realizzazione delle fasce verdi perimetrali che circondaeranno i nuovi impianti.

I due filari di ulivi con i filari sfalsati uno rispetto l'altro circondaeranno le superfici interessate, formando una vera e propria cerniera di connessione tra il circostante contesto rurale e le nuove installazioni, saldando l'esistente al realizzando in un *continuum* visivo coerente con il paesaggio dominante della zona.

Le nuove alberature costituiranno un collegamento visivo intermedio, in maniera tale da unire gradualmente le cellule fotovoltaiche installate ad altezza superiore al circostante paesaggio rurale, caratterizzato dalla prevalenza di ordinamenti colturali propri dell'agricoltura tradizionale marginale. Pertanto la presenza delle fasce arborate contribuirà ad armonizzare nel contesto esistente il nuovo impianto tecnologico, conferendo il valore aggiunto della coerenza paesaggistica al principale vantaggio ambientale, consistente nel ridurre il consumo di energia derivata da fonti non rinnovabili e ricorrendo a energia ricavata da fonti rinnovabili.

L'azione schermante sopra descritta è ulteriormente esaltata dalla messa a dimora di alberature autoctone delle quali si trovano ampie testimonianze nelle zone circostanti, ed in particolare di Ulivo, anche se appartenente ad una cultivar destinata prevalentemente a funzioni di frangivento piuttosto che di produzione.

Si tratta di una specie agraria caratteristica delle coltivazioni marginali tipiche dell'agricoltura estensiva, perfettamente compatibili e coerenti con gli ordinamenti colturali rilevabili nell'areale d'intervento.

	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">15 di 34</p>

Quindi la schermatura del nuovo impianto, così per come pensata, non rappresenta una cesura rispetto il contesto circostante, ma si inserisce in maniera organica nel complessivo paesaggio agrario sotto forma di coltivazione coerente con il territorio.

Quanto sopra trasforma la mera azione schermante del filare di alberi previsti in progetto in elemento perfettamente integrato all'interno dell'area di intervento, evitando di alterare il paesaggio e, al contempo, incrementando il comprensorio con la massa elaborante fotosintetica delle alberature; quest'ultime contribuiscono ad aumentare la fissazione di CO₂ e l'emissione di Ossigeno in maniera costante durante tutto l'anno solare.

Da quanto descritto si evince come la realizzazione dell'impianto arboreo perimetrale rispetto i nuovi impianti non solo riesce a integrarsi perfettamente nel contesto circostante, ma si salda integralmente con il paesaggio esistente.

Di seguito si riportano le fotosimulazioni di progetto, riportando la situazione ante-operam e post-operam, dalle quali si evince la fascia di mitigazione, che contribuisce all'inserimento nel contesto paesaggistico dell'impianto.

	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev. 0</p>	
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p>Pag.</p>	<p>16 di 34</p>

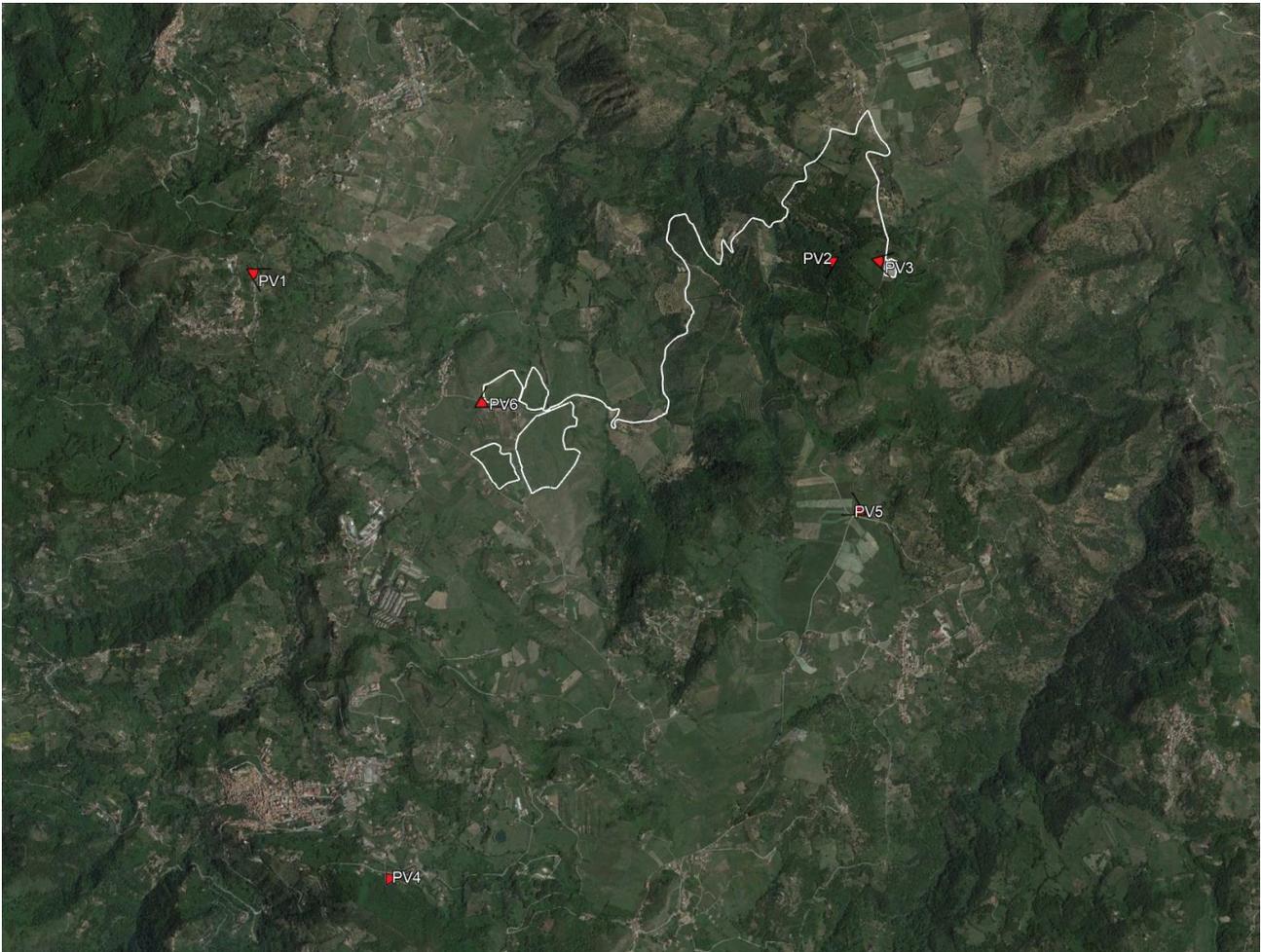


Figura 3: Posizionamento dei punti di ripresa fotografica rispetto al layout di impianto (in bianco).

	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev.</p>	<p>0</p>
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p>Pag.</p>	<p>17 di 34</p>



Figura 4: Ante-operam: visuale del punto di ripresa PV1 verso l'impianto in progetto (Coordinate: 497013.24 m E 4215025.38 m N)



Figura 5: Post-operam: visuale del punto di ripresa PV1 verso l'impianto in progetto (Coordinate: 497013.24 m E 4215025.38 m N)

	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev.</p>	<p>0</p>
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p>Pag.</p>	<p>18 di 34</p>



**Figura 6: Ante-operam: visuale del punto di ripresa PV2 verso l'impianto in progetto (Coordinate: 500792.77 m E
4215113.70 m N)**



**Figura 7: Post-operam: visuale del punto di ripresa PV2 verso l'impianto in progetto (Coordinate: 500792.77 m E
4215113.70 m N)**

 	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev. 0</p>	
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p>Pag. 19 di 34</p>	



Figura 8: Ante-operam: visuale del punto di ripresa PV3 verso l'impianto in progetto (Coordinate: 501182.79 m E 4215113.66 m N)



Figura 9: Post-operam: visuale del punto di ripresa verso l'impianto in progetto (Coordinate: 501182.79 m E 4215113.66 m N)

	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev.</p>	<p>0</p>
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p>Pag.</p>	<p>20 di 34</p>



Figura 10: Ante-operam: visuale del punto di ripresa PV4 verso l'impianto in progetto (Coordinate: 497907.85 m E 4211048.54 m N)



Figura 11: Post-operam: visuale del punto di ripresa PV4 verso l'impianto in progetto (Coordinate: 497907.85 m E 4211048.54 m N)

	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev.</p>	<p>0</p>
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p>Pag.</p>	<p>21 di 34</p>



Figura 12: Ante-operam: visuale del punto di ripresa PV5 verso l'impianto in progetto (Coordinate: 500978.00 m E 4213485.00 m N)



Figura 13: Post-operam: visuale del punto di ripresa PV5 verso l'impianto in progetto (Coordinate: 500978.00 m E 4213485.00 m N)

	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev.</p>	<p>0</p>
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p>Pag.</p>	<p>22 di 34</p>



Figura 14: Ante-operam: visuale del punto di ripresa PV6 verso l'impianto in progetto (Coordinate: 498549.00 m E 4214202.00 m N)



Figura 15: Post-operam: visuale del punto di ripresa PV6 verso l'impianto in progetto con evidenza della fascia di mitigazione (Coordinate: 498549.00 m E 4214202.00 m N)

	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev. 0</p>	
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">23 di 34</p>

In aggiunta, si riporta di seguito anche uno stralcio della tavola “22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-T11_Tavola di dettaglio del progetto agronomico” allegata al progetto, dal quale si evince la disposizione delle fasce di mitigazione e la planimetria di dettaglio.



Figura 16: Stralcio della tavola “22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-T11_Tavola di dettaglio del progetto agronomico” con la collocazione delle aree destinate a coltura

	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGROVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">24 di 34</p>

	TRACKER 2x24 IN PROGETTO
	TRACKER 2x12 IN PROGETTO
	ALBERI DI ULIVO CV. CIPRESSINO IN PROGETTO
	FASCIA DI MITIGAZIONE CON ALBERI DI ULIVO CIV.CIPRESSINO IN PROGETTO
	POWER STATION IN PROGETTO
	CABINA MAGAZZINO IN PROGETTO
	CABINA UFFICIO IN PROGETTO
	CABINA DI RACCOLTA MT IN PROGETTO
	CAVIDOTTO MT 30 KV IN PROGETTO
	CAVIDOTTO MT 30 KV IN TOC IN PROGETTO
	RECINZIONE DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO IN PROGETTO
	ADEGUAMENTO RECINZIONE ESISTENTE
	VIABILITÀ IN PROGETTO (STRADA BIANCA)
	VIABILITÀ ESISTENTE DA ADEGUARE
	INGRESSO AREA DI IMPIANTO
	COLTURE IN PROGETTO: COLTURA MONOSPECIFICA DI FORAGGERE

Figura 17: Legenda stralcio della tavola “22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-T11_Tavola di dettaglio del progetto agronomico” con la collocazione delle aree destinate a coltura

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev. 0	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	25 di 34

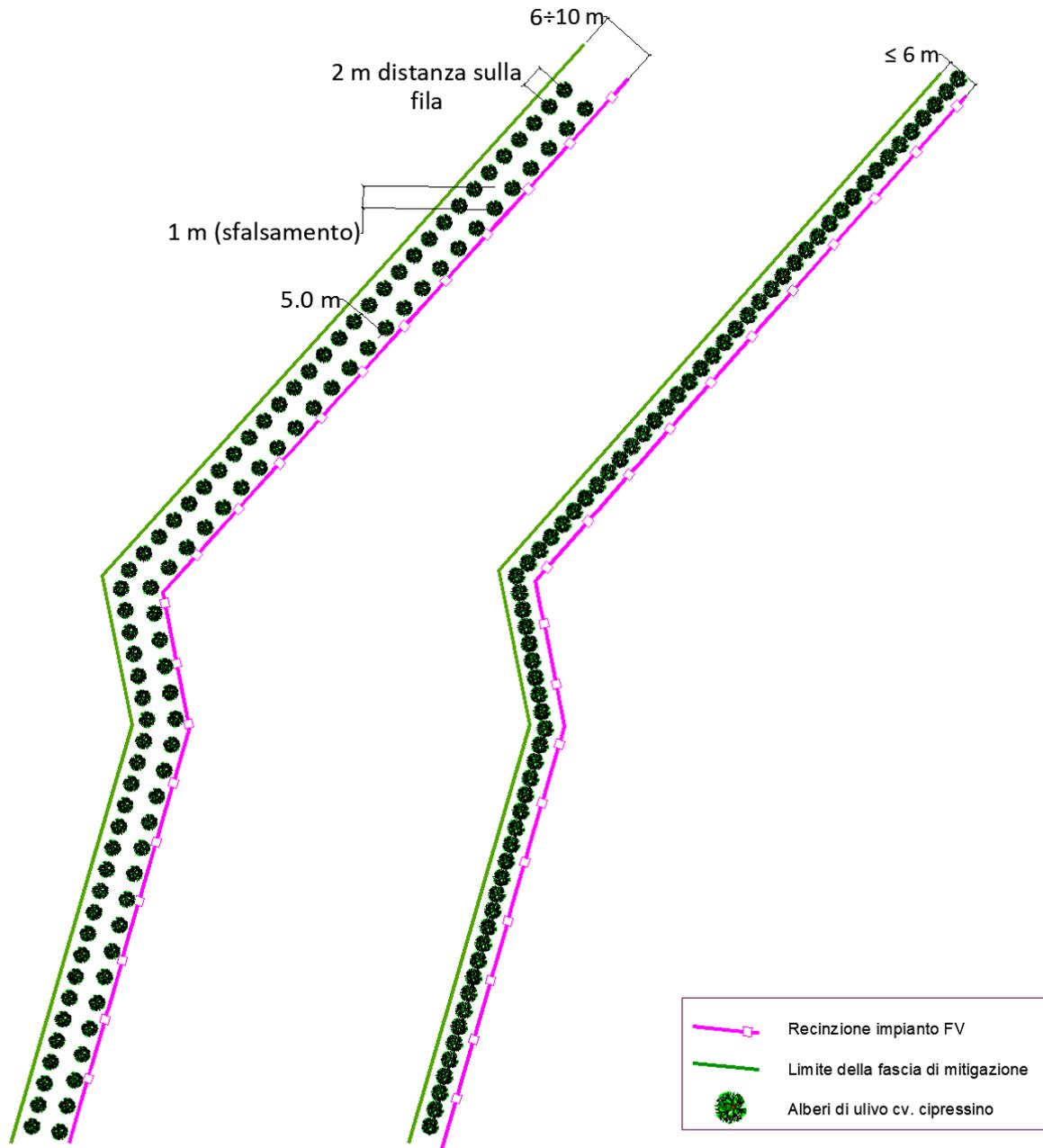


Figura 18: Particolare della fascia di mitigazione

- **AUMENTO DELLA BIODIVERSITÀ**

Anche se l'area oggetto di intervento non rientra nelle zone delimitate da rete Natura 2000 e nei Parchi o Riserve, il parametro della biodiversità deve essere analizzato al fine di affiancare alla

 	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">26 di 34</p>

produzione di energia anche il miglioramento della composizione ecologica del sito d'intervento; nel precedente paragrafo si è sottolineato il miglioramento ambientale, dovuto all'aumento della massa fogliare elaborante in termini di stoccaggio di CO₂; nel presente paragrafo verranno viceversa trattati i benefici indotti dalla sistemazione a verde in funzione della biodiversità.

Dal punto di vista ambientale la nuova piantagione rappresenta un notevole miglioramento in termini ecologici e, in particolar maniera, garantisce il miglioramento della biodiversità.

La specie arborea che verrà utilizzata (Ulivo) appartiene alla tradizione agricola siciliana tipica delle coltivazioni marginali ed essendo autoctona rispetto l'areale di riferimento non rappresenta un elemento vegetale estraneo ma, per le proprie esigenze vegetazionali, ben si adatta al contesto pedoclimatico che caratterizza l'area di intervento.

Premesso che saranno posti in essere tutte le tecniche dell'agricoltura conservativa ed essendo l'areale estraneo a vincoli ambientali, è possibile utilizzare una cultivar non ancora presente ma che garantisce di raggiungere gli effetti desiderati in breve tempo; in particolare si collocheranno piante di Ulivo Cipressino, destinate principalmente alla realizzazione di frangiventi e per ottenere un effetto schermante, facendo passare in secondo piano le esigenze produttive.

Si tratta di una specie agraria che necessita di poche lavorazioni annuali, da coltivare in regime di agricoltura conservativa, con lavorazioni ridotte al minimo (massimo 15 centimetri di profondità) evitando in tal modo di provocare un eccessivo compattamento del suolo senza alterare gli equilibri pedologici, favorendo la conservazione delle caratteristiche fisico-chimiche dello strato fertile.

In particolare si eviterà di modificare la micro e macroporosità del terreno, favorendo la corretta circolazione della soluzione circolante; di danneggiare il capillizio radicale; di danneggiare la micro e mesofauna presente e necessaria nello strato humico; di alterare le reazioni chimiche che portano alla degradazione della sostanza organica in elementi semplici assimilabili dalle radici, conseguendo complessivamente il miglioramento della qualità della rizosfera a vantaggio della corretta vegetazione degli alberi collocati a dimora.

Inoltre l'esecuzione di lavorazioni superficiali e limitate nel numero comporterà un conseguente risparmio economico a carico di chi coltiverà i terreni, riducendo l'impiego della manodopera e delle macchine operatrici.

Si intende intervenire esclusivamente con la trinciatura ed il contemporaneo interrimento della vegetazione spontanea; ugualmente i resti delle potature periodiche saranno trinciati ed interrati.

Con questa attività si otterrà un ulteriore aumento della sostanza organica del suolo che sarà degradata dai microorganismi a seguito delle reazioni, trasformandosi in elementi minerali che saranno diluiti nella soluzione circolante ed assorbiti dal capillizio radicale.

  	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">27 di 34</p>

Quanto sopra consentirà di aumentare la fertilità del suolo agrario con benefici diretti per l'ambiente, in quanto un ettaro di terreno fertile è capace di fissare un quantitativo di CO₂ pari a 42 tonnellate per anno, come rilevabile dalle pubblicazioni dell'ISPRA (stimato per il mais ed equiparabile alle coltivazioni previste).

La fissazione di CO₂ non si limiterà alla componente Suolo ma si estenderà anche alle componenti Soprassuolo ed Atmosfera, in quanto le singole piante di ulivo sono in grado di fissare circa 55 Kg di CO₂ / anno, contribuendo in tal modo a sottrarre anidride carbonica dal ciclo dell'Carbonio e ridurre l'effetto serra, come dimostrato dalla pubblicazione *"Stoccaggio della CO₂ ambientale in giovani piante di ulivo"* pubblicata dal Dipartimento di Scienze dei Sistemi Colturali dell'Università degli Studi della Basilicata (A.M.Palese - A. Sofo - G. Celano - C. Xiloianis)

Inserire le fasce arboree formate da specie agrarie comporta -oltre l'aumento della fissazione di CO₂- la presenza di un sistema continuo favorevole alla vita dell'entomofauna locale.

Gli insetti avranno a disposizione un nuovo habitat nel quale potranno completare i propri cicli vitali, riproducendosi ed aumentando la loro presenza; in particolare si rappresenta come i pronubi avranno a disposizione un maggior numero di fioriture diluite in un periodo più lungo, dalle quali trarre nutrimento ed impollinare.

La fauna locale, formata da piccoli mammiferi e rettili, si gioverà anch'essa della maggiore protezione offerta dalla nuova vegetazione, trovando maggiore disponibilità trofica.

Le chiome degli alberi, una volta giunti a maturità, rappresenteranno delle "siepi in aria", assumendo tutte le importanti valenze ambientali di dette formazioni vegetali.

Al loro interno l'avifauna stanziale avrà possibilità di nidificare, continuando a riprodursi ed offrendo maggior riparo alle nuove generazioni; inoltre verrà aumentata la possibilità di nutrimento e di stazionamento.

Anche l'avifauna migratoria troverà giovamento dall'inserimento di alberature che rappresentano siti idonei a reintegrare le energie disperse durante i lunghissimi tratti che devono percorrere per giungere nei siti di riproduzione.

Complessivamente l'impianto delle fasce arborate perimetrali all'impianto rappresenta un elevato valore aggiunto alla biodiversità esistente dell'area, offrendo molteplici ricadute positive in termini di ambiente atmosferico (con aumento della fissazione di CO₂) ed aumento della fertilità del suolo, riduzione dell'effetto serra e miglioramento delle componenti ambientali esistenti.

All'aumento della qualità ambientale consegue un netto vantaggio per la componente Biodiversità nelle sue diverse articolazioni interessando sia la flora che la fauna locale.

 	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">28 di 34</p>

4.4 PIANO DI MANTENIMENTO DEGLI ULIVI DELLA FASCIA PERIMETRALE

Di seguito si tratta della successione di lavorazioni agricole da praticare per consentire la migliore vegetazione possibile degli alberi di nuovo impianto.

In via preliminare si ricorda che verranno attuati i principi dell'agricoltura biologica, consistente nel creare o mantenere un agrosistema equilibrato che consenta inizialmente di ridurre e poi eliminare il bisogno di interventi esterni all'azienda.

Questo equilibrio naturale esige una conoscenza approfondita dell'ambiente sul quale insiste l'azienda/il progetto e si ottiene con una serie di interventi che:

- a) mantengono e/o conservano il suolo, proteggendolo da agenti fisici che lo possano degradare, quali il vento o l'acqua, fattori che possono dar luogo ad erosioni;
- b) mantengono e/o curano e/o conservano buoni livelli di fertilità del terreno, gestendo i residui colturali, valorizzando le varietà più adatte ad esso, usando in modo ottimale le risorse naturali e, infine, conducendo l'oliveto con le buone pratiche agricole.

Al fine di preservare l'agro-ecosistema si procederà avendo cura di effettuare le seguenti operazioni:

- preservare e migliorare la fertilità del terreno, evitando di eseguire lavorazioni ripetute e profonde con macchinari ad elevata potenza per evitare il compattamento del suolo e non alterare lo strato humico;
- la vegetazione spontanea verrà trinciata ed interrata aumentando la dotazione di sostanza organica nel suolo;
- eseguire interventi cesorei mirati al contenimento della chioma, evitando tagli ad ampia sezione;
- il materiale derivante dalle potature verrà trinciato ed interrato, sempre al fine di aumentare la dotazione di sostanza organica del terreno;
- non si useranno concimi di sintesi, ma solamente quelli consentiti dai disciplinari di produzione biologica;
- non si eseguiranno trattamenti fitosanitari con anticrittogamici o altri fitofarmaci di sintesi, monitorando la presenza di parassiti ed intervenendo con lotta meccanica o biologica solamente al superamento della soglia di infestazione rilevata grazie al posizionamento di trappole ai feromoni;
- gli interventi irrigui saranno eseguiti al momento della messa a dimora durante il quale si eseguirà una abbondante irrigazione d'impianto e verrà posizionato l'idrogel capace di rilasciare apporto idrico nei primi mesi di vegetazione favorendo l'attecchimento delle nuove

  	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	29 di 34

piante. Successivamente si prevede di eseguire, limitatamente al primo periodo asciutto seguente l'impianto, esclusivamente irrigazioni di soccorso con autocisterne, per evitare i costi di realizzazione dell'impianto irriguo, della sua manutenzione e della realizzazione di vasche o cisterne di accumulo delle acque irrigue.

La specie vegetale che sarà collocata a dimora, essendo caratteristiche dei terreni marginali, richiede poche cure colturali rispetto ad altre coltivazioni e presenta notevoli caratteri di rusticità grazie ai loro portinnesti.

Il Piano di coltivazione di seguito riportato ricalca le modalità di coltivazione degli ulivi in esame, così per come riportati nei Disciplinari che normano la coltivazione nella pratica dell'agricoltura biologica.

LAVORAZIONI

Una corretta gestione del terreno agrario consente di:

- migliorare le condizioni di adattamento della coltura, massimizzandone i risultati produttivi;
- di favorire il controllo delle infestanti;
- di migliorare l'efficienza dei nutrienti, evitandone perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione;
- di mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenendone erosione e smottamenti;
- di favorire la penetrazione dell'acque meteoriche e di irrigazione.

Il numero, il periodo e la tipologia di lavorazioni sono di fondamentale importanza per l'assetto idrogeologico del terreno pertanto non è consentito eseguire le lavorazioni a tutto campo se non assolutamente necessario.

Nel caso in esame, considerata l'andamento morfologico del terreno, si consiglia l'esecuzione di due lavorazioni superficiali all'anno per il controllo delle erbe infestanti.

Si raccomanda di utilizzare attrezzature che smuovano il terreno superficialmente senza polverizzarlo, in maniera tale da ridurre ferite o tagli alle radici, con conseguente esposizione a possibili infezioni di natura crittogamica.

Per rompere la crosta superficiale o per limitare le perdite per evaporazione dal terreno o per controllare le infestanti, si potrà sarchiare il terreno alla profondità di alcuni centimetri.

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	30 di 34

In alternativa alle lavorazioni, con una tecnica certamente ecocompatibile, si può ricorrere all'inerbimento, soprattutto nei terreni dove la pendenza è superiore al 5%, allo scopo di evitare pericolosi dilavamenti superficiali.

L'inerbimento controllato consente notevoli vantaggi quali:

- mantenere o incrementare la quantità di sostanza organica presente;
- diminuire il compattamento del suolo;
- aumentare la portanza del terreno (soprattutto nei terreni pesanti);
- contenere notevolmente l'erosione superficiale (in terreni declivi);
- limitare il dilavamento in profondità degli elementi nutritivi, particolarmente dell'azoto;
- favorire l'assorbimento degli elementi nutritivi (fosforo in particolare);
- incrementare la biodiversità animale e vegetale all'interno dell'agrosistema oliveto con riflessi positivi sulla lotta ai parassiti (tignola e cocciniglia).

In questo caso si consiglia l'inerbimento temporaneo da praticare solo nei periodi più umidi, in assenza di competizione con l'obiettivo di sfalciarlo alla prima ripresa vegetativa e interrare la vegetazione, al fine di aumentare la quantità di sostanza organica con miglioramento dello strato humico del terreno.

CONTROLLO DELLE INFESTANTI

La presenza dell'impianto di irrigazione localizzato e la pacciamatura intorno alle piante collocate a dimora contribuiranno a contenere la competizione trofica e nutrizionale esercitata dalla vegetazione infestante sulle nuove alberature nei primi anni dall'impianto; successivamente gli alberi stessi, grazie al loro accrescimento, risentiranno in maniera limitata della presenza di erbe spontanee.

Ovviamente il diserbo non potrà essere eseguito mediante l'utilizzo di diserbanti, anche se con principi attivi a base di piretri e/o piretroidi.

Pertanto si rende necessario eseguire interventi di controllo delle infestanti di tipo meccanico, ricorrendo sempre a trinciatrici e provvedendo ad interrare nel suolo gli sfalci.

Le operazioni di diserbo meccanico verranno eseguite ordinariamente nella fase di risveglio vegetativo delle piante o, in altri periodi, solamente ove se ne riscontrasse la necessità.

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	31 di 34

POTATURA

Una volta raggiunta l'altezza desiderata le operazioni di potatura si dovranno limitare a sagomature mirate a formare la siepe frangivento, grazie alla quale si otterrà l'effetto schermante dell'impianto agrivoltaico.

Pertanto non si dovrà eseguire potatura di produzione ma solamente di formazione, mirata alla realizzazione di allevamento in forma obbligata con chiome che non si espanderanno in larghezza ma in altezza, rispettando la forma geometrica propria delle siepi frangivento.

Il materiale vegetale di risulta verrà lasciato sul terreno e successivamente trinciato al fine di aumentare l'apporto di sostanza organica nel suolo agrario.

CONCIMAZIONE

Nei programmi di fertilizzazione biologica degli oliveti, l'obiettivo è quello di migliorare le caratteristiche del terreno sotto l'aspetto fisico, chimico e microbiologico. Per questo si devono usare materiali organici di provenienza animale o vegetale.

Ne consegue che occorrerà effettuare:

- uso di coperture vegetali, rappresentate dall'inerbimento permanente o temporaneo; notevole importanza è assunta dalla coltivazione di specie da sovescio, specie leguminose fissanti azoto;
- incorporazione di compost, meglio se proveniente dalla stessa azienda o da altre che praticano l'agricoltura biologica;
- uso di fertilizzanti esterni all'azienda organici o minerali di origine naturale, solo se i precedenti metodi non risultano sufficienti a garantire una adeguata nutrizione alle piante; i fertilizzanti che possono essere usati sono elencati nell'all. I del Reg. (CE) n.889/2008, modificato dai Reg. (CE) n.1254/2008, n.710/2009 e n. 271/2010.

In questa ottica risulta indispensabile combinare al meglio le tecniche di gestione del terreno con l'utilizzazione dei residui vegetali, nell'ottica della massima riduzione dell'impiego di mezzi esterni all'azienda.

L'inerbimento può essere totale o parziale; è ovviamente importante laddove l'impiego del letame è difficile o impraticabile per la sua reperibilità oppure per i costi di trasporto e successivo spandimento; si deve tenere presente come il sovescio apporta sostanza organica secca sino a 4-6 t/ha ovvero 0,4-1,2 t/ha di humus.

  	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	32 di 34

Infine, nell'ottica di una fertilizzazione naturale si possono usare diverse fonti d'apporto di sostanza organica di origine animale, quali letame bovino, stallatico pecorino od equino, reflui zootecnici, pollina, residui della lavorazione delle ossa, della lana, dei peli.

Occorre ricordare per i reflui zootecnici che essi debbano essere distribuiti a distanza superiore ai 10 m dai corsi d'acqua ed a 50 m da fonti e sorgenti d'acqua per il consumo umano o animale, evitando nella distribuzione la possibilità del ruscellamento superficiale.

IRRIGAZIONE

L'irrigazione deve garantire il soddisfacimento del fabbisogno idrico dell'olivo, riducendo le perdite irrigue.

L'olivo è pianta xerofita che presenta meccanismi biologici e fisiologici idonei a risparmiare acqua: foglie piccole a cuticola spessa e poco permeabile, stomi piccoli ed infossati protetti da peli, ridotta intensità di traspirazione e maggiore efficienza, rispetto ad altre specie, nell'assorbire acqua dal terreno. La conduzione degli oliveti in coltura asciutta è permessa e prevalente sul territorio italiano.

Ciò non toglie che vi sono momenti agronomici durante i quali l'olivo è sensibile agli stress idrici:

- nelle fasi di differenziazione delle gemme, fioritura ed allegagione si possono riscontrare anomalie nella formazione del fiore (aborto dell'ovario), riduzione del numero dei fiori e minore allegagione;
- nella prima fase di ingrossamento del frutto, la carenza di acqua aumenta la cascola;
- dopo l'indurimento del nocciolo, si ha un ridotto sviluppo del frutto, con sfavorevole rapporto polpa/nocciolo, diminuzione della resa in olio ed anticipo o ritardo dell'epoca di maturazione.

Un razionale apporto idrico presenta invece i seguenti benefici:

- accelera la formazione della pianta, che entra prima in produzione;
- consente di ottenere produzioni più elevate del 20-50%, soprattutto in annate siccitose;
- migliora la costanza produttiva, ostacolando l'alternanza;
- permette tecniche di conduzione dei terreni esigenti in fatto di consumi idrici, come l'inerbimento che ostacola l'erosione e facilita il transito delle macchine.

Il volume di adacquamento sarà calcolato in base alla tessitura del terreno—sabbioso, limoso, argilloso, franco - ed al franco di coltivazione - <40 cm, 40-60 cm, 60-80 cm, >80 cm -.

In ogni caso l'ulivo è tradizionalmente una coltivazione marginale proprio in quanto la pianta è estremamente resistente alla siccità.

  	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R09 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	Pag.	33 di 34

Recenti studi condotti nel territorio siciliano in impianti super intensivi (circa 1600 piante/ha) con precipitazioni annuali medie di 450 mm, hanno evidenziato che un volume di acqua stagionale di 1600 m³ /ha è sufficiente per mantenere le piante in un buono stato idrico; nel caso in esame si tratta di un impianto ulivicolo con un numero di piante ad ettaro decisamente inferiore che non presenta la necessità di produrre, essendo finalizzato alla realizzazione di una siepe schermante. Pertanto sia il numero delle adacquate che i volumi irrigui possono essere inferiori e comunque sempre nel contesto di irrigazione di soccorso garantita, nel caso in esame, da volumi d'acqua irrorati mediante l'uso di autobotti limitatamente al primo anno successivo alla messa a dimora.

DIFESA DELLA COLTURA

La coltivazione in regime biologico impedisce l'utilizzo di fitofarmaci richiedendo espressamente l'impiego di metodi di lotta meccanici e/o biologici mediante un sistema di controllo degli organismi dannosi che utilizza tutti i fattori e le tecniche disponibili per mantenere le loro popolazioni al di sotto delle soglie che comportano danni economici, nel pieno rispetto dei principi ecologici, tossicologici ed economici.

In questa tipologia di agricoltura è molto importante creare condizioni tali da limitare nella massima misura la presenza di organismi dannosi. Quelli ritenuti tali per l'oliveto sono tanti ma solo alcuni di essi mettono in pericolo la redditività della coltura.

La presenza dei parassiti va rilevata con accurati metodi di monitoraggio la cui attuazione consentirà di determinare il momento ottimale di intervento in relazione:

- all'andamento delle infestazioni;
- allo stadio di sviluppo della specie dannosa e del suo grado di pericolosità;
- alla presenza contemporanea di più specie dannose;
- all'andamento meteorologico e previsioni del tempo.

La scelta delle sostanze attive da impiegare va fatta in base a:

- l'efficacia nei confronti dell'avversità da controllare;
- la selettiva nei confronti degli organismi utili;
- i tempi di carenza in funzione dell'epoca di raccolta;
- l'impatto del prodotto sulla salute dell'uomo, degli animali e sull'ambiente.
- gli agro-farmaci consentiti sono elencati nell'allegato II del Reg.(CE) n.889/2008, modificato dai Reg.(CE) n.1254/2008, n.710/2009 e n. 271/2010.

