

**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)**

**RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA**

**22-00074-IT-LIBRIZZI\_SA-R06**




**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**

**AGRONOMO:**





**DOTT. GIANLUCA MAZZAGLIA**  
**Iscritto all' Ordine dei dottori agronomi e forestali di Messina al n. 272**

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

 	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>2 di 54</b>





## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO E STATO DEI LUOGHI .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1</b>	<b>inquadramento territoriale.....</b>	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>Stato dei luoghi e colture praticate .....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA .....</b>	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>PRODUZIONI AGRICOLE CARATTERISTICHE DELL'AREA.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1.1</b>	<b><i>Areale di riferimento.....</i></b>	<b>20</b>
<b>4.1.2</b>	<b><i>Descrizione delle singole colture agrarie.....</i></b>	<b>22</b>
<b>4.2</b>	<b>PRINCIPALI ASPETTI E DEFINIZIONE DEL PIANO COLTURALE DELLE CEREALICOLE 24</b>	
<b>4.2.1</b>	<b><i>Premessa.....</i></b>	<b>24</b>
<b>4.2.2</b>	<b><i>Gestione e fertilità del suolo .....</i></b>	<b>25</b>
<b>4.2.3</b>	<b><i>Ombreggiamento .....</i></b>	<b>26</b>
<b>4.2.4</b>	<b><i>Meccanizzazione.....</i></b>	<b>27</b>
<b>4.3</b>	<b>VALUTAZIONE DELLE COLTURE PRATICABILI.....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>SOLUZIONI PROPOSTE PER LA FASCIA VERDE PERIMETRALE.....</b>	<b>30</b>
<b>5.1</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>30</b>
<b>5.2</b>	<b>Modalità di messa a dimora delle specie vegetali.....</b>	<b>35</b>
<b>5.2.1</b>	<b><i>Materiale vegetale.....</i></b>	<b>36</b>
<b>5.2.2</b>	<b><i>Preparazione della buca.....</i></b>	<b>36</b>
<b>5.2.3</b>	<b><i>Messa a dimora.....</i></b>	<b>36</b>
<b>5.2.4</b>	<b><i>Concimazione .....</i></b>	<b>37</b>
<b>5.2.5</b>	<b><i>Protezioni e pacciamatura.....</i></b>	<b>38</b>
<b>5.2.6</b>	<b><i>Irrigazione .....</i></b>	<b>38</b>
<b>5.2.7</b>	<b><i>Forma di allevamento.....</i></b>	<b>38</b>
<b>5.3</b>	<b>Azione schermante e aumento della biodiversità .....</b>	<b>39</b>
<b>5.3.1</b>	<b><i>Azione schermante.....</i></b>	<b>39</b>
<b>5.3.2</b>	<b><i>Aumento della biodiversità .....</i></b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>PIANO DI MANTENIMENTO DEGLI ULIVI DELLA FASCIA PERIMETRALE.....</b>	<b>43</b>
<b>6.1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>43</b>
<b>6.2</b>	<b>PIANO DI COLTIVAZIONE .....</b>	<b>44</b>

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06          RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>3 di 54</b>

<b>6.2.1</b>	<b><i>Lavorazioni</i></b> .....	<b>44</b>
<b>6.2.2</b>	<b><i>Controllo delle infestanti</i></b> .....	<b>45</b>
<b>6.2.3</b>	<b><i>Potatura</i></b> .....	<b>46</b>
<b>6.2.4</b>	<b><i>Concimazione</i></b> .....	<b>46</b>
<b>6.2.5</b>	<b><i>Irrigazione</i></b> .....	<b>47</b>
<b>6.2.6</b>	<b><i>Difesa della coltura</i></b> .....	<b>48</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>49</b>

**ALLEGATI Tav. 01, Tav. 02, Tav. 03**

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>4 di 54</b>

## 1 PREMESSA

Lo scrivente dott. agronomo Gianluca Mazzaglia, nato a Messina il 21/04/1964, con studio a Messina in via Caio Domenico Gallo n° 2, iscritto all'Ordine dei dottori Agronomi della provincia di Messina al N° 272, redige il seguente elaborato *"Relazione pedo-agronomica"*, comprensiva di Piano colturale e Piano di mantenimento delle specie.

Il progetto in esame è relativo alla realizzazione e messa in esercizio di un impianto agrovoltaico, 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 agrovoltaico, 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;

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>5 di 54</b>




- 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;
- 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;
- 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;
- 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 della attività agricole sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una ottimale produzione energetica da fonte rinnovabile.

## 2 DESCRIZIONE GENERALE 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 35952 moduli che occupano una superficie fotovoltaica di 100.497 m<sup>2</sup> 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 3150 kVA.

Dati tecnici Impianto	
Superficie totale moduli	100.497 m <sup>2</sup>
Numero totale moduli	35952

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>6 di 54</b>

<b>Dati tecnici Impianto</b>	
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**

**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 5,13x28,05 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".



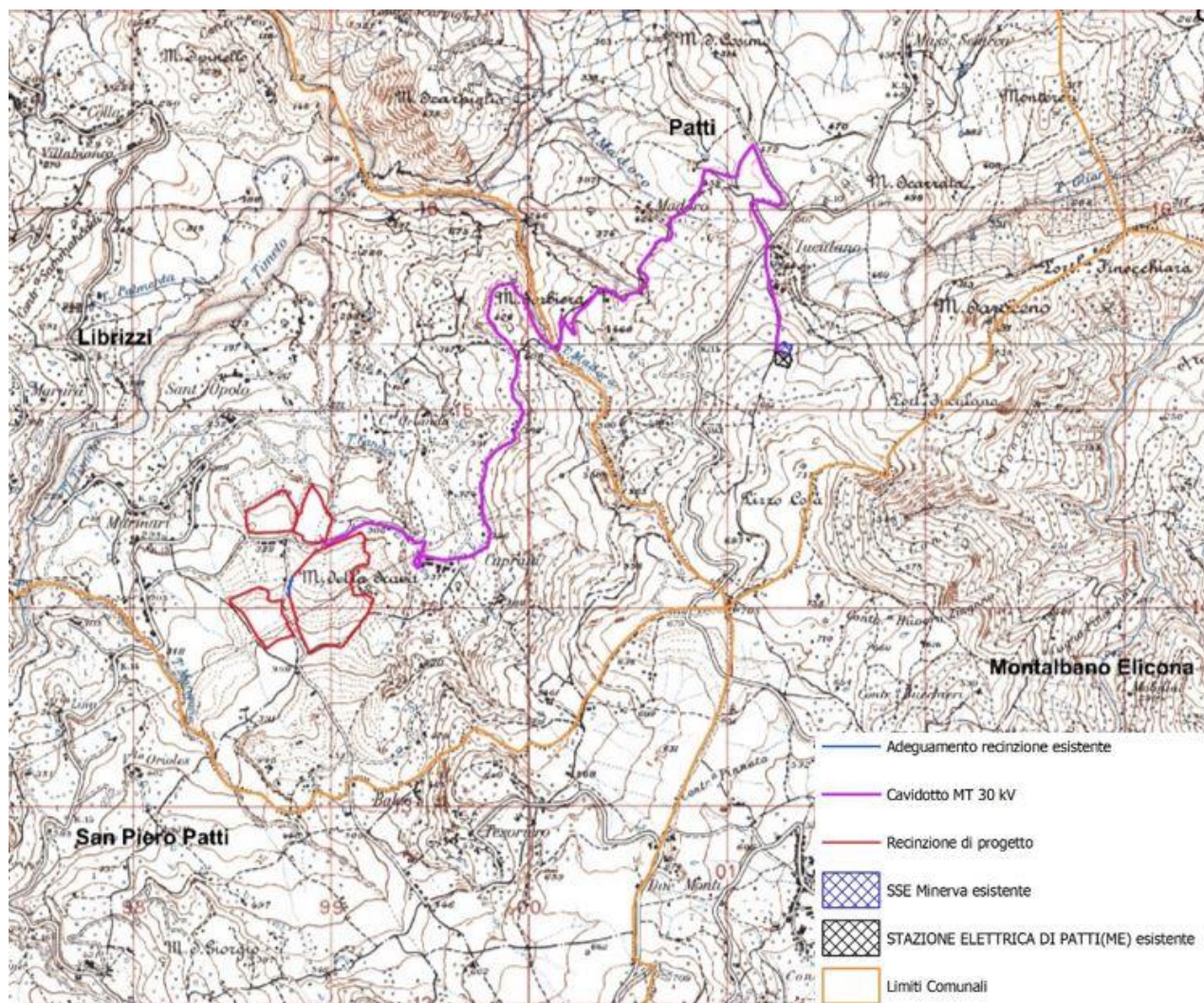
 	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</b>	<b>Rev.</b> 0	0
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	7 di 54

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO E STATO DEI LUOGHI

#### 3.1 inquadramento territoriale



L'area in cui ricade il sito di impianto FV è individuabile sulla Cartografia IGM in scala 1:25.000 come segue:

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

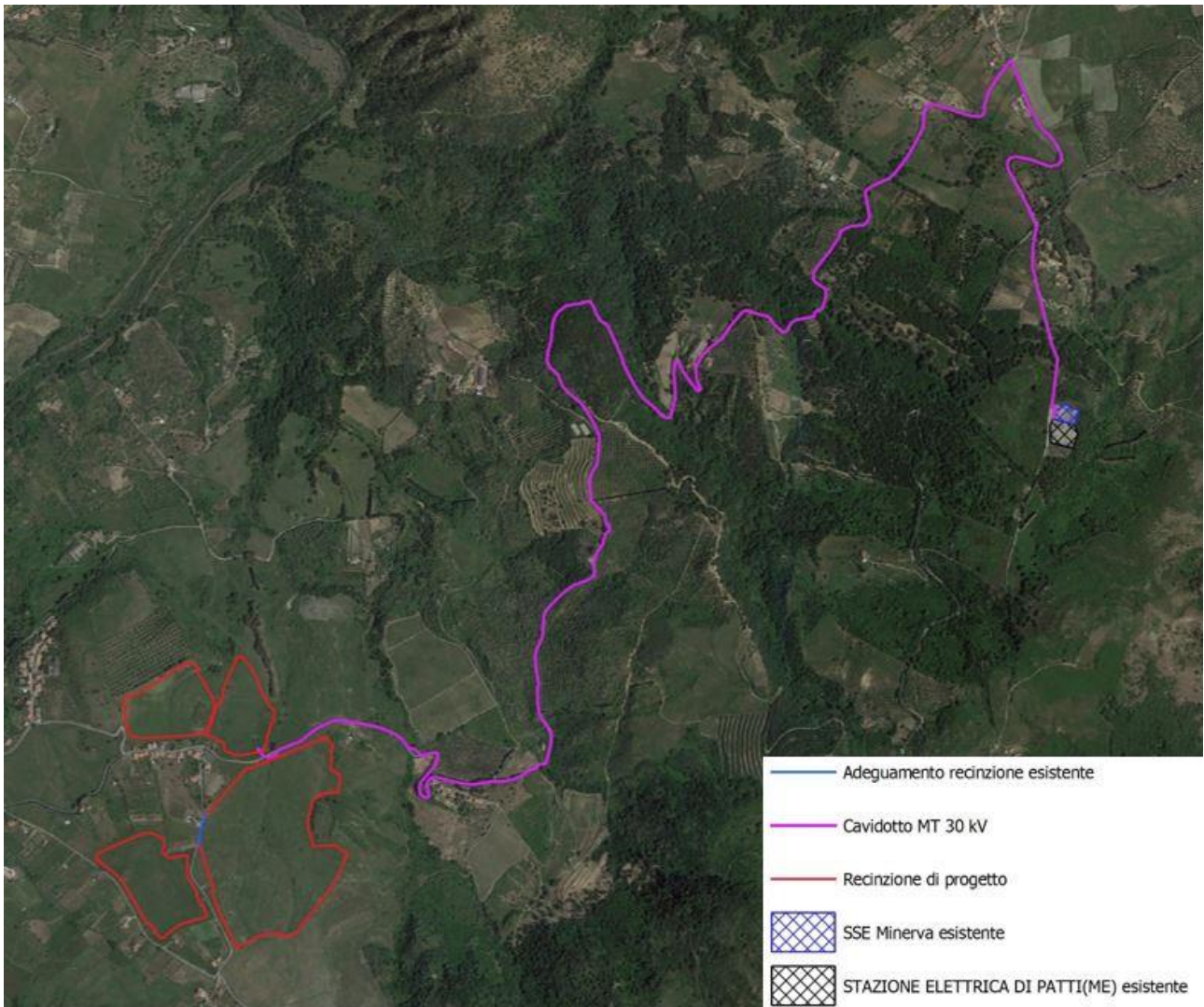


**Figura 1. Inquadramento delle componenti dell'impianto agrovoltaico e relative opere di connessione su base IGM**



	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev. 0</b></p>	
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag. 8 di 54</b></p>	



Il layout di progetto è stato sviluppato nella sua configurazione, così come illustrato nell'inquadramento su base satellitare di seguito riportato:

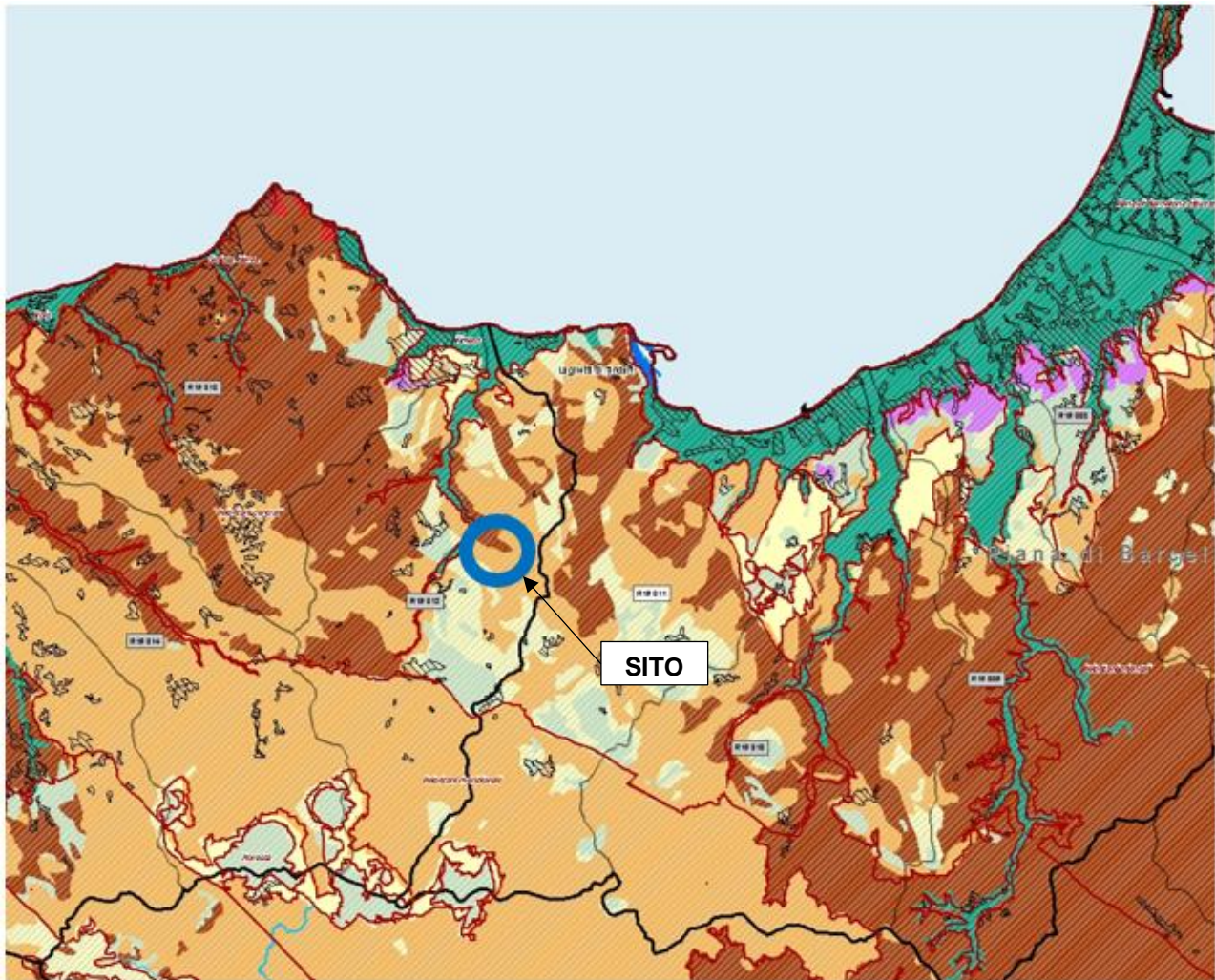


**Figura 2 Inquadramento su base satellitare dell'area di impianto e delle relative opere di connessione**




seguono l'inquadramento del sito secondo la Carta Geologica sintetica, la Carta climatologica precipitazioni medie annue sintetica, il Grafico termopluviometrico e la Tabella climatica.

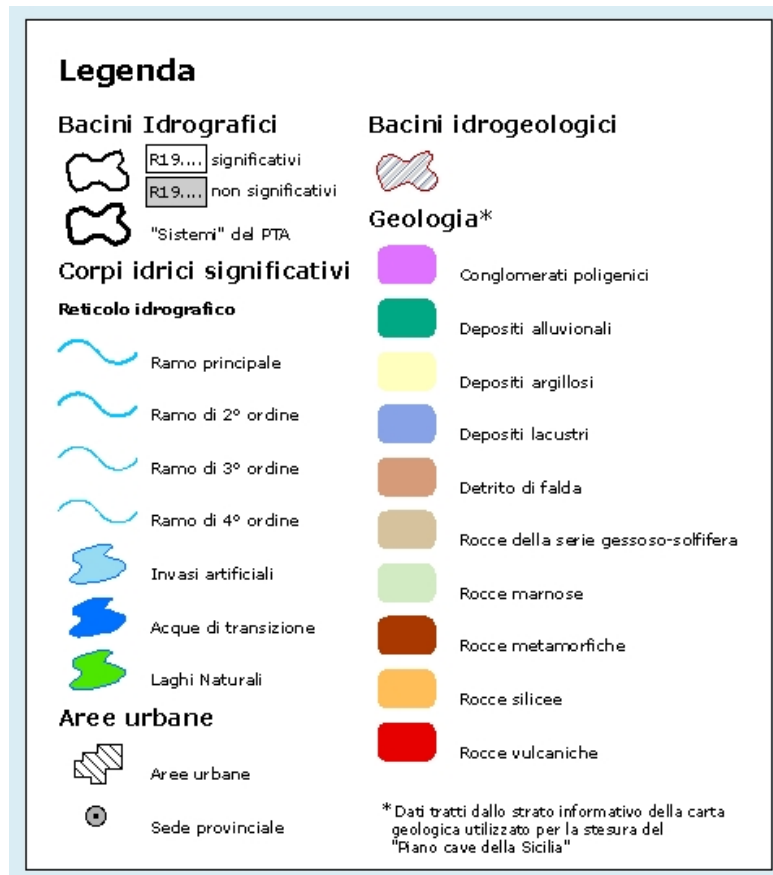


	<p><b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</b></p>	<p><b>Rev.</b></p>	<p><b>0</b></p>
	<p><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p><b>Pag.</b></p>	<p><b>9 di 54</b></p>




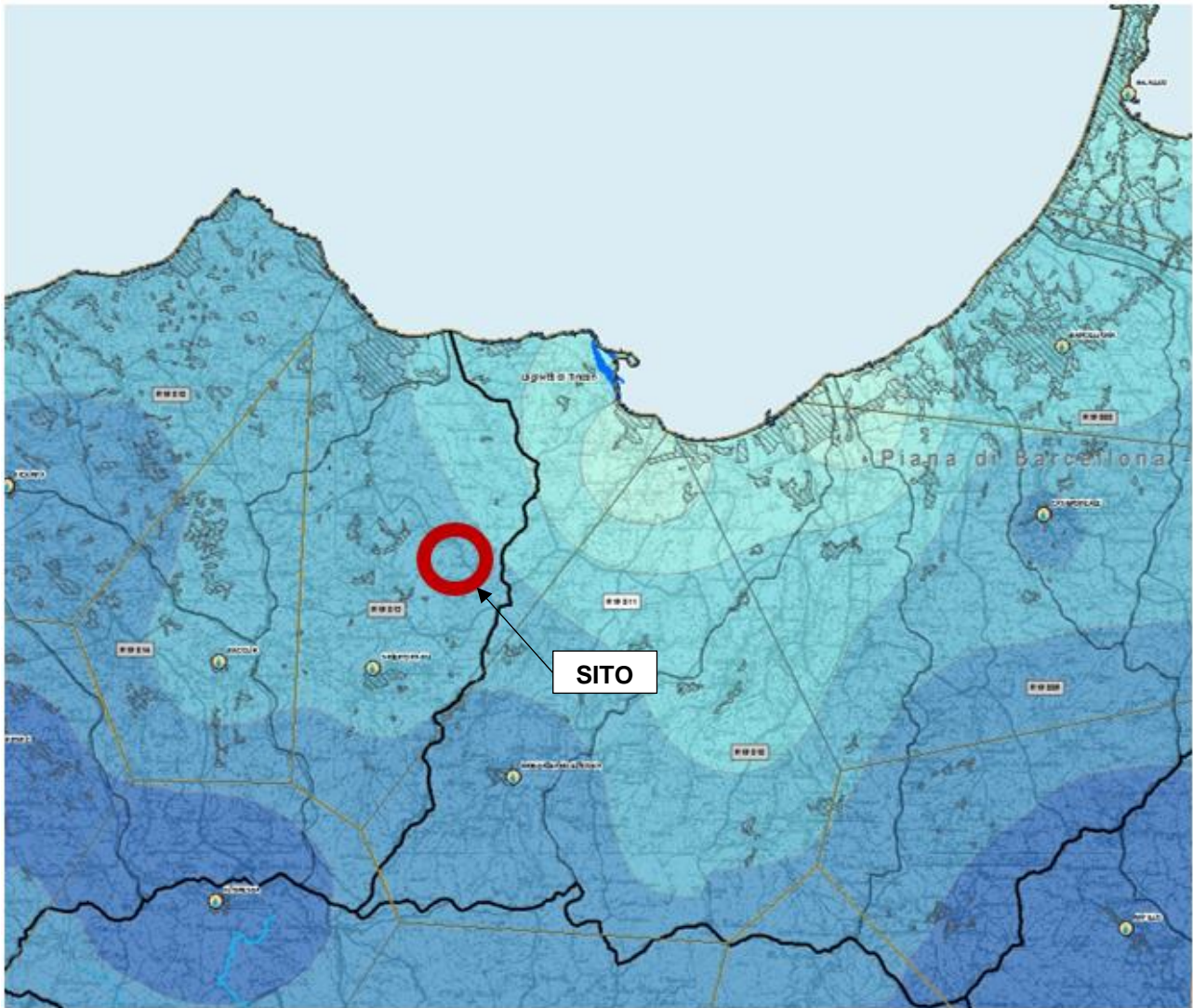
**Figura 3 Inquadramento dell'area secondo la Carta geologica sintetica  
(Fonte: Piano di tutela delle Acque – Regione Siciliana)**

 	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev. 0</b></p>	
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">10 di 54</p>






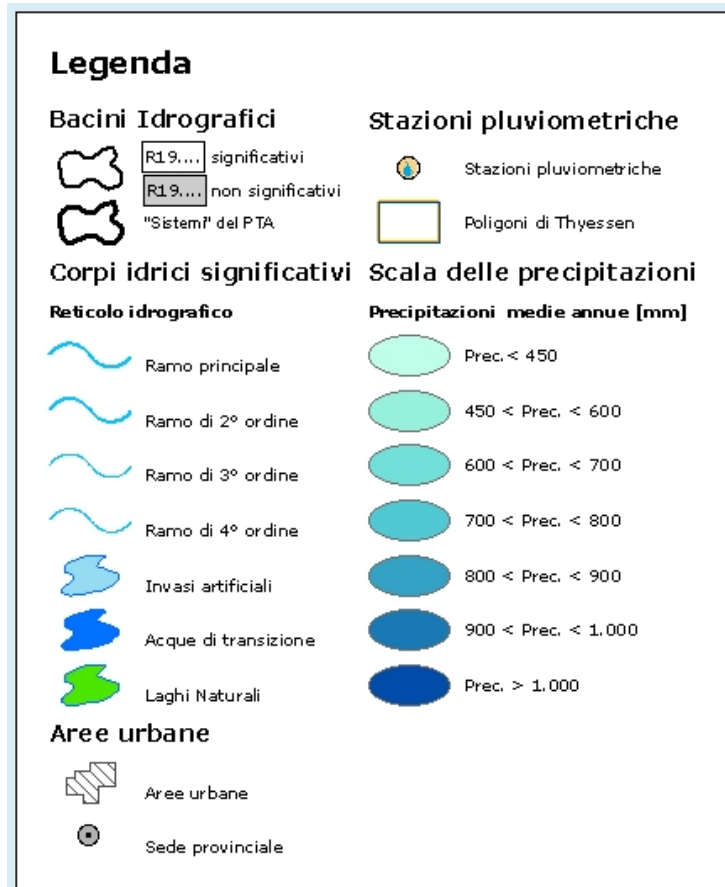
L'unità geologica di appartenenza è quella delle "Rocce Silicee".

	<p><b>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)</b></p>	<p><b>Rev.</b></p>	<p><b>0</b></p>
	<p><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p><b>Pag.</b></p>	<p><b>11 di 54</b></p>





**Figura 4 Inquadramento dell'area secondo la Carta climatologica precipitazioni medie annue sintetica  
(Fonte: Piano di tutela delle Acque – Regione Siciliana)**

 	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev. 0</b></p>	
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">12 di 54</p>



La piovosità media annua della zona è compresa tra 800 e 900 mm di pioggia.



	<b>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)</b>	<b>Rev. 0</b>	
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>13 di 54</b>



20 mm si riferisce alle Pioggia del mese di Luglio, che è il mese più secco. Il mese di Ottobre è quello con maggiori Pioggia, avendo una media di 112 mm.



**Figura 5 Grafico termopluviometrico**  
(Fonte: <https://it.climate-data.org>)

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	8.2	8.2	10.5	13.2	17.1	21.5	24.3	24.7	20.9	17.7	13.4	9.8
Temperatura minima (°C)	5.7	5.4	7.1	9.5	13.1	17.4	20.2	20.9	18.1	15	10.9	7.5
Temperatura massima (°C)	11.2	11.5	14.4	17.2	21.1	25.7	28.7	29	24.3	21	16.5	12.6
Precipitazioni (mm)	94	93	92	89	57	44	20	43	101	112	94	94
Umidità(%)	82%	80%	76%	73%	70%	65%	61%	63%	74%	79%	81%	82%
Giorni di pioggia (g.)	10	9	9	9	7	5	2	4	9	9	9	10
Ore di sole (ore)	5.6	6.1	7.8	9.2	10.8	12.0	12.4	11.4	9.1	7.7	6.4	5.5

Data: 1991 - 2021 Temperatura minima (°C), Temperatura massima (°C), Precipitazioni (mm), Umidità, Giorni di pioggia. Data: 1999 - 2019: Ore di sole

Se parliamo il mese più secco con quello più piovoso verifichiamo che esiste una differenza di Pioggia di 92 mm. Le temperature medie hanno una variazione di 16.5 °C nel corso dell'anno.

**Figura 5 Tabella climatica**  
(Fonte: <https://it.climate-data.org>)

	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">14 di 54</p>

### 3.2 Stato dei luoghi e colture praticate

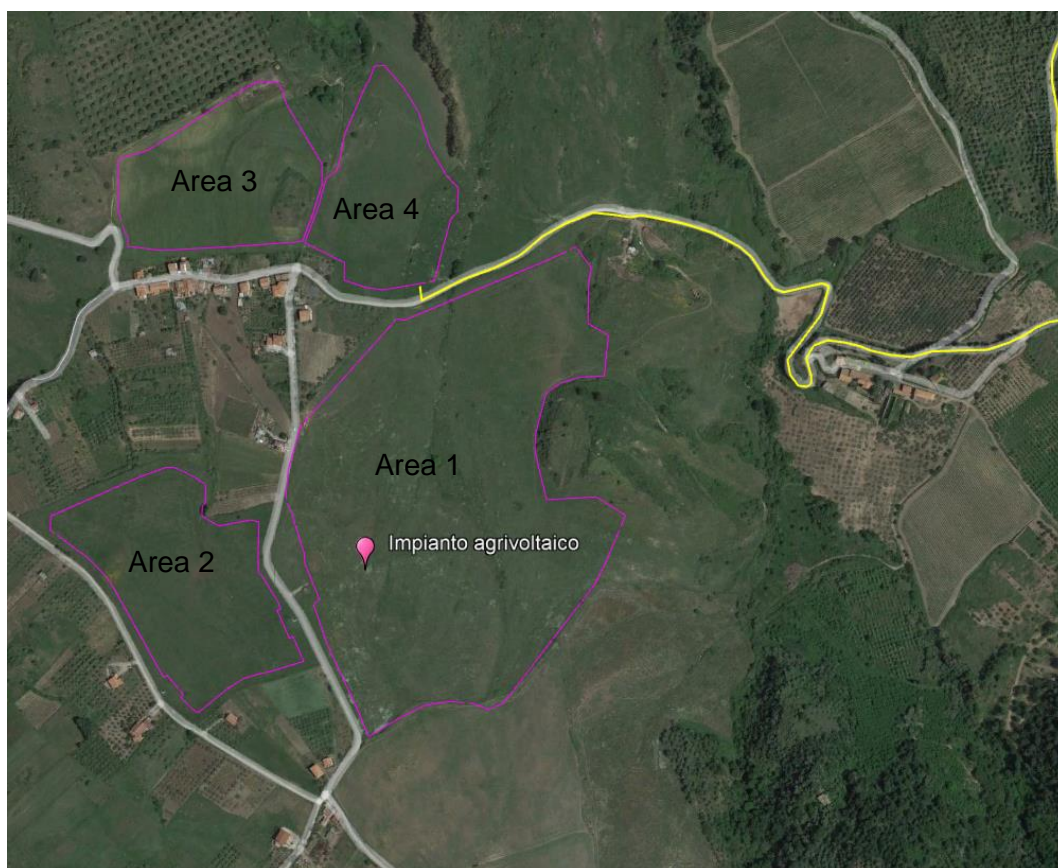
Le aree di installazione dei pannelli fotovoltaici, risultano localizzate nel Comune Librizzi (ME) in località Piana e si sviluppano in quattro aree limitrofe, per una superficie complessiva di 28.56.23 Ha, avendo le seguenti superfici e i seguenti riferimenti catastali:

AREA 1: Ha 16.13.31; foglio di mappa 23 particella 13, 15, 44

AREA 2: Ha 05.03.99; foglio di mappa 23 particelle 73, 80, 144

AREA 3: Ha 04.00.45; foglio di mappa 23 particelle 726, 741, 742, 745, 340



AREA 4: Ha 03.38.48; foglio di mappa 23 particelle 4, 7



**Figura 6 Ubicazione dell'impianto FV su immagine satellitare**

(Fonte: Google earth)

Si specifica che, per come si evince dalla sovrapposizione tra la foto satellitare e il catastale, i mappali sono occupati dall'impianto in misura totale o parziale (particelle 726 e 4).

	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">15 di 54</p>

**Sovrapposizione delle aree di impianto (in magenta) e della mappa catastale (Servizio WMS – Agenzia delle Entrate)**

L'analisi dello stato dei luoghi e delle colture praticate allo stato attuale è stata effettuata attraverso i sopralluoghi in campo eseguiti nei giorni 8 e 9 luglio e la verifica dei dati, delle planimetrie e delle informazioni derivanti da fonti bibliografiche. Dal riscontro visivo diretto delle colture praticate nel periodo estivo sono stati riscontrati i seminativi non irrigui, secondo la categoria della Corine Land Cover IV livello 2.1.1 *Seminativi in aree non irrigue*, comprendenti i seminativi semplici e le colture foraggere.

FOTO N. 1



*Panoramica dell'areale di riferimento  
(in primo piano le cerealicole, uliveti e specie quercine sullo sfondo)*





	<p><b>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)</b></p>	<p><b>Rev.</b></p>	<p><b>0</b></p>
	<p><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p><b>Pag.</b></p>	<p><b>16 di 54</b></p>

FOTO N. 2



*Panoramica dell'AREA 1 Coltivazioni cerealicole*



FOTO N. 3



*Dettaglio dell'AREA 1 – colture cerealicole*

FOTO N. 4



	<p><b>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)</b></p>	<p><b>Rev.</b> 0</p>	
	<p><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p><b>Pag.</b> 17 di 54</p>	



*Panoramica dell'AREA 2 – colture cerealicole*




FOTO N. 5



*Panoramica dell'AREA 3 – colture cerealicole*

FOTO N. 6



 	<p><b>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)</b></p>	<p><b>Rev.</b></p>	<p><b>0</b></p>
	<p><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p><b>Pag.</b></p>	<p><b>18 di 54</b></p>



*Dettaglio dell'AREA 3 – colture cerealicole*




FOTO N. 6



*Panoramica dell'AREA 3 e AREA 4 – colture cerealicole*

FOTO N. 7



 	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">19 di 54</p>






*Panoramica dell'AREA 4 – colture cerealicole*


















Gli ordinamenti colturali rilevati nel corso dei sopralluoghi coincidono con quanto rilevabile dalla consultazione Corine Land Cover IV della quale si riporta di seguito lo stralcio riferito ai terreni oggetto del previsto intervento.


Nello specifico le coltivazioni praticate nel fondo sono riconducibili alle coltivazioni foraggere.



 	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>20 di 54</b>

## LEGENDA:

	131 aree in costruzione, escavazioni, suoli rimaneggiati
	132 discariche
	133 aree estrattive
	141 aree verdi urbane sportive e ricreative
	142 aree archeologiche
	211 seminativo semplice, irriguo, arborato;foraggiere; colture orticole
	211a seminativo con presenza di agrumi
	211c seminativo con presenza di ortaggi
	211k seminativo con presenza di carrubi
	211ko seminativo con presenza di carrubi e olivi
	211m seminativo con presenza di mandorli
	211mo seminativo con presenza di mandorli e olivi
	211o seminativo con presenza di olivi
	211om seminativo con presenza di olivi e mandorli
	211s seminativo con presenza di serre o tendoni
	212 colture in serra e sotto tunnel
	212v colture in serra o sotto tunnel con presenza di viti

 Area Intervento livello 2.1.1 Seminativo (con presenza di ulivi)

## 4 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA

### 4.1 PRODUZIONI AGRICOLE CARATTERISTICHE DELL'AREA

#### 4.1.1 Areale di riferimento




I terreni sui quali realizzare l'impianto rientrano all'interno della Regione agraria n. 8 "Colline Litoranee di Patti", all'interno della quale è compreso il territorio comunale di Librizzi.

Si tratta di una area vasta compresa tra la fascia costiera tirrenica e la zona montana identificata con la Regione Agraria n. 2 denominata "Nebrodi Nord Occidentali".

I terreni oggetto della presente relazione, pur rientrando nella Regione Agraria n. 8 Colline Litoranee di Patti, ricadono quasi al confine del Comune di San Piero Patti e, per come verrà analizzato successivamente, presentano caratteristiche morfologiche, pedoclimatiche ed ordinamento colturale simili a quelli che caratterizzano la Regione Agraria n. 2 "Nebrodi Nord Occidentali".

Difatti, dal punto di vista agronomico i fondi sono ubicati in una zona di transizione, nella quale le peculiarità della fascia litoranea tirrenica iniziano ad assumere la conformazione del paesaggio agrario tipico dei monti Nebrodi.



 	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">21 di 54</p>

Dalle coltivazioni intensive o ad elevata redditività quali la serricoltura ornamentale, agrumeti ed ortalizi in pieno campo insistenti nella fascia climatica con un'altezza sul livello del mare che varia da circa quota 0 a 400 ml. sul livello del mare, si assiste all'aumentare dell'altitudine, all'affermazione di coltivazioni estensive tra le quali domina l'uliveto, il vigneto, e i seminativi compresi nella fascia altimetrica che va orientativamente da 400 a 800 metri sul livello del mare, coincidente con la zona oggetto di esame; salendo di quota gli ordinamenti colturali variano ed inizia la fascia climatica che ospita la corilicoltura, a seguire ci sono i pascoli ed infine, nelle cime a quota più elevata, cessano le coltivazioni lasciando spazio alla gariga o alla roccia affiorante.

La precedente premessa si ritiene utile a far comprendere la particolarità agronomica del sito di ricadenza del futuro impianto posizionato all'interno di un comprensorio nel quale, nell'arco di pochi chilometri, è possibile identificare il variare delle coltivazioni in funzione della fascia climatica di elevazione.

Circoscrivendo l'analisi ad un'area meno estesa compresa indicativamente tra quota 500 e quota 700 sul livello del mare, i fondi agricoli assumono caratteristiche simili tra di loro; si tratta prevalentemente di aree ad acclività compresa tra elevata e media, con suoli di tipo autoctono di fertilità media o bassa, poca disponibilità di acque irrigue, difficilmente meccanizzabili, con acclività corrette grazie a sistemazioni idraulico agrarie ed in particolare con terrazzamenti realizzati in muretti di pietrame a secco.





All'interno di detto contesto territoriale è possibile rilevare poche zone (tra le quali quelle oggetto di relazione) che presentano conformazione morfologica differente, caratterizzata da terreni alloctoni mediamente profondi, meno acclivi, con presenza di scheletro anche se tendenti all'argilloso.

In dette aree, essendo possibile meccanizzare le operazioni agricole, gli imprenditori ordinari praticano indirizzi colturali differenti rispetto a quelli prevalenti nell'areale di riferimento.

Da quanto sopra si ricava un paesaggio agrario nel quale prevalgono ordinamenti colturali tipici dell'agricoltura marginale ed in particolare primeggia l'uliveto in asciutto; solamente nelle prossimità delle abitazioni si prende atto della presenza di piccoli orti e/ o frutteti destinati prevalentemente all'autoconsumo.

Limitatamente alle zone con profilo orografico meno accidentato vengono praticate coltivazioni differenti e, in particolare, il vigneto ed i seminativi, come quelli insistenti nei terreni sui quali verrà realizzato il nuovo impianto agrivoltaico.

Complessivamente l'areale di ricadenza della nuova opera coincide con un territorio al confine tra la fascia collinare e quella montana, la cui conformazione pedo orografica determina la presenza di un contesto agricolo nel quale prevalgono ordinamenti colturali propri dell'agricoltura marginale, con

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>22 di 54</b>

coltivazioni estensive in asciutto all'interno delle quali domina l'uliveto nelle aree a maggiore acclività, mentre in quelle sub pianeggianti si rileva la presenza di vigneti a quote inferiori, ed i seminativi sono ubicati nelle stesse zona, ma a quota più elevata.

Per come verrà approfondito nei seguenti paragrafi sui fondi di cui trattasi viene attuato l'ordinamento colturale seminativo in asciutto; da quanto rilevato nel corso del sopralluogo esperito, i fondi sono condotti in monocoltura e, dall'esame empirico della vegetazione presente, non si rileva la pratica della successione colturale, con conseguente contrazione della fertilità del suolo.

#### **4.1.2 Descrizione delle singole colture agrarie**

L'intera superficie sulla quale verrà realizzato l'impianto agrovoltaico è destinata alla coltura monospecifica di seminativo; le sole eccezioni sono rappresentate dalle tare di coltivazione che presentano copertura vegetale differente.

I terreni si presentano sub pianeggianti o con acclività di modesta entità, tanto da essere periodicamente interessati dalle principali lavorazioni agronomiche quali aratura, erpicatura e fresatura del terreno, oltre che alla semina ed alla raccolta meccanizzata.



Gli organi lavoranti delle macchine operatrici utilizzate sono capaci di scendere a profondità superiori a cm. 40 e le arature, da quello che è dato vedere, vengono eseguite secondo le curve di livello.

Sempre dalla visione empirica della vegetazione presente all'atto del sopralluogo in campo, non si rileva la presenza di tracce di leguminose (sulla o altre) e, pertanto, si può affermare che non viene praticato l'avvicendamento colturale, con l'alternanza di colture depauperanti con quelle miglioratrici.

Complessivamente si tratta di pratiche agricole tradizionali che vengono attuate esclusivamente in funzione della produzione, senza tenere in debita considerazione il mantenimento della fertilità del suolo o il potenziale insorgere di dissesti idrogeologici.

La profondità di lavorazione e la potenza stessa delle macchine operatrici comporta l'alterazione delle caratteristiche chimico – fisiche del substrato pedologico alterandone la funzionalità, riducendo gli scambi tra acqua e aria tellurica, influenzando negativamente sulla composizione della micro e mesofauna e, in sintesi, ostacolando le complesse reazioni di ossidazione e riduzione grazie alle quali la sostanza organica complessa viene ridotta in elementi semplici facilmente assimilabili dagli apparati radicali.

Le attività agricole ordinariamente praticate su detti terreni non vengono compensate dalla pratica della rotazione colturale con la quale si alternano coltivazioni depauperanti a quelle miglioratrici, in maniera tale da restituire al suolo agrario quanto asportato dalle coltivazioni.

	<b>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)</b>	<b>Rev.</b> 0	0
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	23 di 54

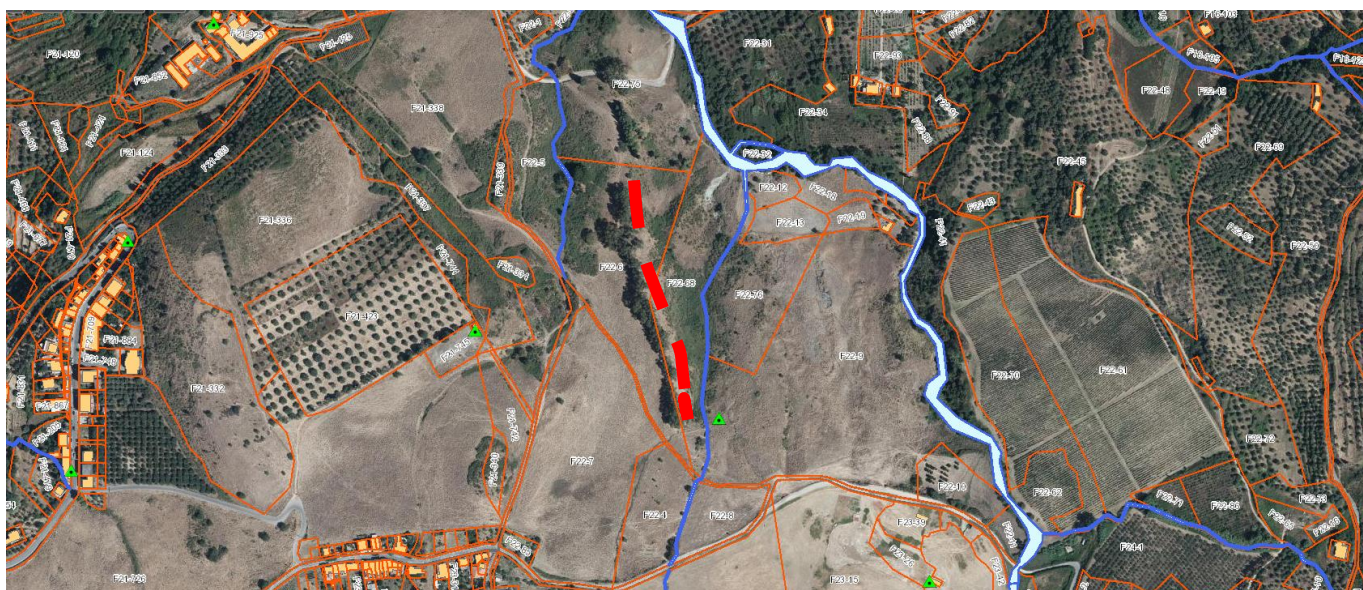
L'azione combinata della meccanizzazione tradizionale e l'assenza di colture rinnovatrici contribuiscono, nel lungo periodo, a contrarre la fertilità dei terreni, con la conseguenza che potrebbero verificarsi dei fenomeni di dissesto.

Pertanto, nella prosecuzione delle attività agricole si cercherà di modificare le modalità di conduzione del terreno, diminuendo la profondità delle lavorazioni ed impiegando aratri a disco, diminuendo il numero dei passaggi delle macchine operatrici sul terreno ed attuando la pratica della rotazione colturale, suddividendo i terreni in più lotti sui quali, in anni diversi, si alterneranno coltivazioni depauperatrici con coltivazioni miglioratrici.

Le limitate superfici non coltivate coincidono con le tare colturali impossibili da interessare a lavorazioni agricole per la presenza di roccia affiorante.




In dette zone si rileva la presenza di vegetazione spontanea composta prevalentemente da rovi, *Dacus carota*, Finocchio selvatico e graminacee spontanee; solamente in queste zone si rileva l'insistenza di un piano arboreo formato da una decina di peri selvatici non innestati.

Limitatamente al confine della particella 7 insiste un lungo filare di eucalipti, di impianto relativamente recente, messi a dimora al solo fine di contenere il terreno.



Posizionamento filare di Eucaliptus linea tratteggiata rossa



 	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>24 di 54</b>

Detto filare, posizionato in testa ad un dislivello che delimita le particelle 7 e 68 (estranea all'intervento), non verrà interessato dalla realizzazione del nuovo impianto in quanto posto al confine con un terreno di proprietà di terzi, posizionato in un punto di difficile accessibilità e per non perdere la funzione di contenimento del suolo per la quale questi alberi sono stati messi a dimora.

## 4.2 PRINCIPALI ASPETTI E DEFINIZIONE DEL PIANO COLTURALE DELLE CEREALICOLE

### 4.2.1 Premessa





Il Piano Colturale varia in funzione delle coltivazioni insistenti sui terreni, delle condizioni pedo morfologiche esistenti e del tipo di lavorazioni attuate.

Escludendo le tare colturali, il presente Piano è relativo all'attuale coltivazione del seminativo in asciutto riscontrata in campo che, all'attualità, è effettuata in monocoltura senza rotazione colturale. Dalle foto allegate si evince chiaramente che si tratta di un terreno coltivato a seminativo semplice; nel periodo da luglio a novembre non insistono sul terreno le coltivazioni cerealicole in quanto non viene attuata la rotazione mediante la semina di leguminose miglioratrici lasciando il terreno a riposo colturale.

Il pascolo, nel comprensorio dei monti Nebrodi, differisce fundamentalmente dai seminativi in quanto il terreno non viene interessato completamente da lavorazioni e/o semina ed il bestiame viene lasciato al pascolo brado a nutrirsi della vegetazione erbacea spontanea.

I pascoli monofiti e/o polifiti (erbai) non sono presenti nella tradizione rurale siciliana poiché la risorsa idrica è estremamente limitata ed il clima è eccessivamente arido; pertanto non è praticabile attuare questa particolare coltivazione nel meridione d'Italia o in zone prive di fonti irrigue quale quella in esame.

Nel presente paragrafo si provvederà a contestualizzare le modalità di coltivazione con i terreni in esame, avendo cura di proporre variazioni nella modalità di esecuzione delle operazioni colturali in maniera tale da migliorare le condizioni ambientali delle Fasi Suolo e Sottosuolo.

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>25 di 54</b>

#### **4.2.2 Gestione e fertilità del suolo**

Attualmente il fondo è gestito secondo le modalità dell'agricoltura tradizionale con lavorazioni ripetute e profonde che comportano la compromissione e, per quanto riscontrato in campo, senza praticare la rotazione colturale.

Nel fondo interessato dalla presente relazione si pratica la coltivazione di cerealicole secondo i metodi dell'agricoltura tradizionale meridionale.

In particolare si provvede ad effettuare la semina di cereali nei mesi di novembre – dicembre e successivamente si provvede allo sfalcio ed alla raccolta dei prodotti vegetali nei mesi di maggio - giugno; nel restante periodo dell'anno (dal mese di luglio al mese di ottobre) il terreno lasciato a riposo colturale senza procedere alla semina di coltivazioni miglioratrici quali le leguminose utili ad aumentare la fertilità del terreno.





Pertanto, allo stato attuale, non viene utilizzata tutta la potenzialità produttiva del suolo visto che per la parte di anno solare a riposo colturale (luglio – ottobre) non vengono praticate altre coltivazioni e l'azienda resta economicamente improduttiva per circa 4 mesi all'anno.

L'inserimento all'interno del ciclo colturale delle coltivazioni miglioratrici (leguminose) comporterà un aumento del beneficio Fondiario in quanto nella Tabella della Plv si aggiunge il prodotto della seconda coltivazione che oltre ad essere venduta quale foraggio contribuirà a migliorare la fertilità e, di conseguenza, la produzione ad ettaro dell'azienda.

Inoltre, la mancata alternanza tra coltivazioni depauperatrici (cereali) e quelle miglioratrici (leguminose) comporta una progressiva riduzione della fertilità dello strato agronomicamente attivo di suolo in quanto detta pratica tradizionale, nel lungo periodo, comporta uno sfruttamento eccessivo del suolo che perde le sue caratteristiche fisico chimiche e l'attività della micro e mesofauna, con conseguente riduzione delle reazioni di humificazione e perdita di fertilità.

Se a detta situazione si associano gli effetti delle concimazioni eseguite con concimi di sintesi e la mancata pratica della rotazione colturale, gli impatti negativi sullo strato utile di suolo possono aumentare fino a determinare la disgregazione delle particelle terrose che diventeranno maggiormente soggette a fenomeni di dilavamento da parte delle acque di scorrimento superficiale. Pertanto, il Piano Colturale proposto intende variare le modalità di esecuzione delle operazioni agricole, abbandonando l'agricoltura tradizionale ed avvicinandosi alle più attuali pratiche dell'agricoltura biologica e conservativa.

L'attuazione di queste nuove pratiche comporterà un maggior rispetto per l'ambiente ed il miglioramento dello strato utile di suolo agrario, in quanto verranno ripristinate le originarie proprietà

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>26 di 54</b>

del terreno con i corretti rapporti tra micro e macro pori, la presenza di attività microbica e conseguentemente l'aumento di tutte quelle reazioni di ossidazione e nitrificazione grazie alle quali la sostanza organica complessa viene resa disponibile per gli apparati radicali.

Parallelamente all'abbandono delle pratiche agricole tradizionali si ritiene utile iniziare ad attuare la rotazione colturale, alternando sul terreno coltivazioni depauperatrici a quelle miglioratrici comprendenti leguminose capaci di apportare batteri azotofissatori nei terreni, oltre a poter interrare utilizzando le parti vegetali quale concime organico.

L'insieme delle due pratiche comporterà l'aumento della fertilità del suolo agrario contribuendo ad aumentare la quantità di CO<sub>2</sub> fissata nel terreno e contenendo l'insorgenza di eventuali fenomeni di dissesto idrogeologico che potrebbero instaurarsi a causa della perdita di coesione delle particelle terrose.

Per come detto, oltre ai benefici ambientali l'azienda immetterà nel mercato una seconda produzione (foraggiere es. sulla) con conseguente aumento del Reddito dell'imprenditore.

#### **4.2.3 Ombreggiamento**





L'insolazione diretta dei terreni agricoli specie alle latitudini dell'impianto comporta una serie di effetti sfavorevoli per le coltivazioni e per la fertilità del suolo.

Nel caso in oggetto è possibile rilevare temperature estremamente elevate determinate dall'insolazione diretta; l'eccessiva temperatura provoca effetti negativi sia sulle coltivazioni che sul suolo agrario.

Infatti le coltivazioni arrivano a ridurre l'incremento di crescita, il rapporto C / N si altera a favore dell'Azoto mentre aumenta l'evapotraspirazione diminuzione dell'acqua tellurica e quindi, della soluzione circolante oltre a far diminuire fino a cessare gli scambi gassosi e l'attività della micro e mesofauna con perdita di fertilità del suolo oltre a ridurre l'assimilazione dei nutrienti da parte del capillizio radicale.

La presenza dei pannelli determina l'effetto positivo dell'ombreggiamento del suolo il quale diventa massimo con i pannelli a riposo (in posizione orizzontale) durante le ore di maggiore insolazione e continua a mantenersi efficace anche quando i pannelli sono in posizione pressocché verticale (durante le ore di minore insolazione diretta).



  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>27 di 54</b>

L'effetto migliorativo dell'ombreggiamento sarà massimo nelle ore più calde e progressivamente minore durante la restante parte del giorno con un effetto che viene distribuito uniformemente nel corso dell'intero periodo giornaliero di insolazione.

Tali miglioramenti interessano l'intera superficie aziendale visto che si continuerà a coltivare tutta la superficie agricola utile disponibile anche dopo la collocazione dei pannelli sui pali.

Evitando l'insolazione diretta diminuiscono i fenomeni di evapotraspirazione effettiva e, di conseguenza, la temperatura del suolo diminuisce favorendo l'attività della micro e mesofauna consentendo di aumentare i processi di humificazione all'interno dello strato utile.

Inoltre il terreno riesce ad ottimizzare gli apporti idrici dovuti alle precipitazioni stagionali conservando per tempi più lunghi l'umidità all'interno dello strato utile.

La copertura dei pannelli basculanti, inoltre, protegge il terreno non solo dall'evapotraspirazione diretta dovuta all'insolazione ma anche da quella quota determinata dall'azione del vento.

Ulteriore effetto positivo innescato dalla presenza della copertura realizzata con i pannelli solari si riscontra nella formazione di una protezione diretta rispetto l'azione della pioggia battente; infatti, i pannelli intercetteranno le gocce di pioggia diminuendone l'energia cinetica e contenendo l'azione di disgregazione ed il conseguente trasporto verso valle delle particelle di terreno superficiali.





Questa ultima azione contribuisce all'aumento della protezione del suolo da fenomeno di ruscellamento mantenendo la morfologia del terreno ed evitando l'insorgenza di potenziali fenomeni di dissesto idrogeologico.

La realizzazione del parco agrivoltaico, pertanto rappresenta un miglioramento sostanziale rispetto l'attuale situazione pedoclimatica in quanto consente di contenere le temperature del terreno favorendo le reazioni di humificazione con conseguente aumento della fertilità, diminuisce in maniera sostanziale l'evapotraspirazione diretta dovuta l'irraggiamento solare e quella indiretta imputabile all'azione del vento, diminuisce l'azione battente delle piogge limitando i fenomeni di ruscellamento propedeutici all'insorgere dei dissesti.

#### **4.2.4 Meccanizzazione**

I fondi sui quali verranno posizionati gli impianti agrovoltaici risultano essere caratterizzati da giacitura leggermente acclive e consentono la meccanizzazione delle operazioni agricole.

Ad oggi sono state eseguite delle lavorazioni concettualmente in linea con le pratiche agricole tradizionali che prevedono arature di media profondità e più passaggi di macchine operatrici nell'arco dell'anno.

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>28 di 54</b>

Questa modalità di lavorazione del suolo determina una eccessiva disaggregazione dello strato utile con periodiche interruzioni degli scambi gassosi tellurici e del movimento della soluzione circolante a causa della interruzione dei micro e macro pori che caratterizzano la struttura del terreno agrario; inoltre il rivoltamento delle zolle porta alla luce gli strati inferiori di terreno determinando la cessazione dell'attività microbica alla quale si devono i processi di humificazione del suolo e danneggiamento della rizosfera; infine si esercita un'azione di compattamento del substrato pedologico che determina un ostacolo per il corretto sviluppo degli apparati radicali.

In sintesi, si determina l'impoverimento delle proprietà fisico chimiche del terreno che devono essere integrate mediante l'annuale apporto di concimi di sintesi, con aumento dei costi fissi e ulteriore peggioramento delle caratteristiche agronomiche del suolo agrario.

A seguito della realizzazione del parco agrivoltaico si ritiene necessario proseguire la coltivazione attuale, attuando i principi dell'agricoltura moderna mirata sia al mantenimento degli standard produttivi ma anche all'aumento della fertilità del suolo.

Pertanto, si prevede di diminuire sia la profondità che il numero delle lavorazioni da eseguire nell'arco dell'anno; si cercherà, inoltre, di abbandonare l'aratro a vomere e l'erpice, eseguendo un'unica lavorazione con gli aratri a disco ed interessando uno spessore di suolo profondo la metà di quello ordinariamente interessato in precedenza.




Si cercherà di eseguire un'ulteriore lavorazione per interrare i resti vegetali delle coltivazioni miglioratrici (leguminose azotofissatrici), da impiegare nelle rotazioni al fine di aumentare la dotazione di sostanza organica presente nel terreno (sovescio).

Grazie alla suddetta pratica del sovescio vengono limitate, se non completamente escluse, le concimazioni tradizionali con prodotti di sintesi.

Con la limitazione o l'esclusione dei concimi di sintesi, delle lavorazioni profonde e attuando la rotazione colturale grazie all'inserimento nel ciclo produttivo delle foraggere miglioratrici, sicuramente aumenterà la fertilità del suolo agrario con conseguente incremento della produzione;

inoltre si potrà valutare di richiedere la certificazione di "Azienda Biologica" ad un Ente Ministeriale accreditato con il duplice vantaggio di immettere sul mercato prodotti biologici e aderire ai Bandi del Piano di Sviluppo Agricolo richiedendo i finanziamenti concessi dalla Comunità Europea per le aziende che abbandonano l'agricoltura tradizionale a favore di quella biologica così per come previsto dalla Misura 11 del Piano di Sviluppo Agricolo della Regione Sicilia.

L'insieme delle azioni messe in atto sopra descritte consente anche nel breve periodo di aumentare l'indice di fertilità del terreno, migliorando i parametri ambientali anche in termini di aumento della quantità di CO<sub>2</sub> fissata nel terreno.

 	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>29 di 54</b>

### 4.3 VALUTAZIONE DELLE COLTURE PRATICABILI

Da quanto relazionato nel paragrafo relativo all'inquadramento agronomico dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrovoltaico si rileva facilmente come l'attuale indirizzo colturale sia determinato da fattori intrinseci propri dei fondi agricoli quali la morfologia, l'acclività, la mancanza di risorse idriche da utilizzare per l'irrigazione e la presenza di un substrato pedologico alloctono, sebbene impoverito da pratiche agricole mirate esclusivamente alla produzione senza tenere in alcun conto il mantenimento delle caratteristiche fisico chimiche del terreno agrario.

Inoltre, i fondi ricadono all'interno di una fascia altimetrica che, collegata alle caratteristiche agronomiche precedentemente citate, consente esclusivamente la pratica di agricoltura marginale caratterizzata da coltivazioni estensive ed a basso reddito.

I parametri specificati restringono il campo di scelta di eventuali colture praticabili alle coltivazioni in asciutto, meccanizzabili ed estensive.




Per una valutazione corretta di alternative agricole potenzialmente attuabili, si deve necessariamente tenere conto della vocazione dell'areale di riferimento e degli ordinamenti colturali praticati da altri imprenditori rientranti nella fascia di ordinarietà presente nella zona di riferimento.

**Alla luce di quanto precedentemente relazionato, delle caratteristiche intrinseche ed estrinseche rilevate, dell'ordinarietà imprenditoriale e delle potenzialità del terreno, si ritiene utile continuare ad attuare l'indirizzo colturale attuale a seminativi semplici (cerealicole ad esempio grano o avena) avvicinandosi alla pratica ed ai principi propri dell'agricoltura biologica ed introducendo la rotazione colturale con leguminose (ad esempio sulla).**

**Qualora dovessero essere presenti piante di perastro o mandorlo nel terreno oggetto dell'impianto fotovoltaico si potrà procedere agli abbattimenti delle stesse senza necessità di specifiche autorizzazioni.**

In tale maniera si apporteranno dei miglioramenti agronomici al suolo e sarà possibile continuare ad utilizzare lo stesso parco macchine, variando gli organi lavoranti sostituendo, ove possibile, l'aratro a vomere con l'aratro a dischi e diminuendo il numero delle lavorazioni nell'arco dell'anno; occorrerà trovare manodopera già specializzata nella coltivazione incrementando i canali commerciali esistenti per la vendita delle produzioni biologiche, qualora si scelga la via della certificazione biologica.



 	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>30 di 54</b>

Quanto sopra si traduce direttamente in benefici economici, anche alla luce della possibilità di passare alla produzione biologica certificata, che risulta essere in netta espansione interessando fasce di consumatori sempre più ampie oltre a godere dei benefici previsti dalla Comunità Europea. Inoltre, le modifiche colturali sopra citate consentiranno di evitare o limitare l'acquisto e lo spargimento dei concimi di sintesi, in quanto surrogati dalla pratica del sovescio, e l'impiego di fitofarmaci con conseguente risparmio sui costi di acquisto dei fitofarmaci e dei trattamenti.

Tali coltivazioni cerealicole zootecniche nella fascia climatica mediterranea vengono praticate tradizionalmente in asciutto, pertanto non è necessario prevedere sistemi di irrigazione e turnazioni di adacquamento.

Relativamente alle operazioni di semina si prevede di utilizzare kg/Ha 150 per le cerealicole (avena) e Kg/Ha 300 per le foraggere (sulla) con una produttività media rispettivamente di ql/Ha 26 per l'avena e ql/Ha 40 per la sulla.

Alternative colturali praticabili nel contesto di riferimento e compatibili con la sistemazione del parco agrivoltaico potrebbero essere le piante officinali in pieno campo; si tratta di specie rustiche con minime esigenze trofiche ed irrigue ed un'altezza tale da render possibile sia l'oscillazione dei pannelli sia le lavorazioni agronomiche.

Pertanto, l'azienda in oggetto rientra nell'ordinarietà presente nelle zone di ricadenza potendo praticare esclusivamente coltivazioni marginali in aree svantaggiate come da Regolamento UE 1305/13 art. 32 nelle quali rientra il comune di Librizzi.




## **5 SOLUZIONI PROPOSTE PER LA FASCIA VERDE PERIMETRALE**

### **5.1 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 è optato di ricorrere alla realizzazione di una fascia alberata messa a dimora lungo tutto il perimetro del nuovo impianto, come da layout di progetto. Per come specificato la fascia di mitigazione avrà una lunghezza pari a ml. 4.068 che ragguaglieranno una superficie pari ad Ha 5.21.37 di superficie agricola coltivata ad uliveto. La fascia di mitigazione avrà una larghezza di m 10,00 che verrà ridotta a un minimo**

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>31 di 54</b>

**di 5 m ove sarà necessario; in tal caso occorrerà mettere a dimora un solo filare di ulivo cipressino. Ne consegue che:**

fascia con doppio filare di ulivo ml 3.140,00 per N° 3.140 alberi ( su due file ogni 2 metri)

fascia con un solo filare di ulivo ml 928,00 (su una fila ogni 2 metri)

per un totale di N° 3.604 piante.

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 ed 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.**

Detta cultivar "Cipressino" ha una produzione pari a 50 q.li ettaro con resa in olio compresa tra il 14 ed il 17%, paragonabile alle altre cultivar di olive per olio da tavola.

Considerato il sesto d'impianto e la presenza di due filari posti a quinconce la complessiva superficie del nuovo impianto di uliveto è pari ad Ha 5.21.37 sulla quale insisteranno le piante di ulivo.

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>32 di 54</b>

Pertanto la produzione di ulive complessiva sarà di q.li 250 che possono essere trasformati in ql 37,50 di olio.

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.






*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 formando due filari, posti a distanza di 5,00 metri lineari l'uno dall'altro, con piante collocate a distanza di ml 2,00 su ognuno dei due filari ed avendo cura di sfalsare la messa a dimora dei singoli soggetti arborei tra un filare e l'altro formando non un sesto regolare ma a quinconce capace di assicurare una maggiore copertura visiva. La fascia di mitigazione, come detto, avrà una superficie di mq 52.137, estendendosi 4.068 metri lineari.**

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



 	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>33 di 54</b>

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.

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.

## 5.2 INCREMENTO DI REDDITIVITA' AZIENDALE

Dai dati agronomici sopra riportati si passa al bilancio di previsione della Reddittività aziendale che viene di seguito calcolato facendo riferimento ad una SAU pari ad Ha 27.

I parametri economici applicati per i seguenti bilanci sintetici sono ricavati dalle pubblicazioni ISMEA relative ai prezzi delle singole produzioni agricole mentre l'incidenza dei costi fissi viene estrapolata da CREA.gov.it al fine di avere dati certi e validati dal Ministero dell'Agricoltura.

Di seguito si passa ad esaminare il Reddito dell'azienda all'attualità e, in seconda battuta, il bilancio riguarderà l'azienda in regime biologico con inserimento della rotazione colturale cereali – leguminose oltre alla produzione del nuovo impianto di uliveto a duplice funzione: produttiva e schermante.

### Bilancio Aziendale Ante Intervento

#### ATTIVO

Produzione Lorda Totale

Avena q/ha 26 x Ha 27 = q/ 702

A detrarre i Reimpieghi

Avena q/ha 35,10

Produzione Lorda Vendibile

Avena q/ 702 – q/ 35,10 = q/ 666,90 x €/q/ 30,00 = **€ 20.007,00**




**Totale PLV € 20.007,00**

#### PASSIVO

Dall'equazione del Bilancio Agrario la parte passiva è data dalla sommatoria dei seguenti costi e spese:

(Sv + Q + I + Imp + Sa + St + Bf)

Da quanto risulta dai dati forniti dall'ISMEA l'importo passivo del bilancio incide per una percentuale del 77% sulla Plv pertanto si avrà

 	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>34 di 54</b>

$(Sv + Q + I + Imp + Sa + St + Bf) = € 20.007,00 \times 67\% = € 13.404,69$  **(Passività di Bilancio)**

E quindi il Reddito Netto sarà pari a:

$€ 20.007,00 - € 13.404,69 = € 6.602,31$  **(Reddito Netto Aziendale)**

Pertanto all'attualità il Reddito Netto Aziendale è pari ad € 6.602,31

### **Bilancio Aziendale Post Intervento**

#### **ATTIVO**

Produzione Lorda Totale

Avena ql/Ha 26 x Ha 11 = ql 286

Sulla ql/Ha 40 x Ha 11 = ql 440

Olive q.li/Ha 50 x Ha 5 = q.li 250

Considerato un indice di trasformazione ulive / olio pari al 15% si avrà:

ql. Ulive 250 x Indice trasformazione 15% = ql olio 37,50

A detrarre i Reimpieghi

Avena q.li 17,79

Sulla ql. 35,67

Produzione Lorda Vendibile

Avena ql 286 – ql 17,79 = ql. 268,21 x €/ql 30,00 = € 8.046,30

Sulla ql 440 – ql 35,67 = ql 404,33 x €/ql 16,00 = € 6.469,28

Olio q.li 37,50 = lt 3.750 x €/lt 12,00 = € 45.000,00

**Totale PLV € 59.515,18**

#### **PASSIVO**

Dall'equazione del Bilancio Agrario la parte passiva è data dalla sommatoria dei seguenti costi e spese:





$(Sv + Q + I + Imp + Sa + St + Bf)$

Da quanto risulta dai dati forniti dall'ISMEA l'importo passivo del bilancio di un'azienda condotta in regime di biologico incide per una percentuale del 67% sulla Plv pertanto si avrà:

$€ 59.515,18 - 67\% = € 39.875,44$  **(Passività di Bilancio)**

Per cui il R.N.A. sarà

$Plv - (Sv + Q + I + Imp + Sa + St + Bf) = \text{Reddito Netto (Rn)}$

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>35 di 54</b>

€ 59.515,18 - € 39.875,44 = € **19.640,14 Reddito Netto Aziendale**

Detto incremento di reddito è dovuto ai minori costi della conduzione dovuti all'esecuzione di un minor numero di lavorazioni nel corso dell'annata agraria eseguite a profondità minore e, quindi, con maggior risparmi in tempi di esecuzione delle stesse e di consumi di carburanti, eliminazione dei costi di acquisto e di spargimento dei concimi di sintesi sostituiti dalla pratica del sovescio, eliminazione dei trattamenti antiparassitari ed anticrittogamici.

Dall'analisi economica eseguita risulta chiaramente come il cambio di metodo colturale e l'inserimento all'interno dell'ordinamento colturale delle foraggere e dell'uliveto comporta un consistente incremento della Redditività del fondo in coerenza con gli obiettivi previsti dal Ministero.

La quantificazione preliminare dei CapEx va riferita al costo di investimento dell'intervento ed è rappresentato dalla somma dei singoli costi di tutte le opere che lo compongono.

In maniera sintetica può comprendere il costo relativo all'acquisto, trasporto e messa a dimora delle piante di ulivo della fascia perimetrale oltre che delle piante di sulla (foraggera) tramite semina diretta.

Si rammenta inoltre che la sulla è una specie mellifera per le api, con potenziale particolarmente elevato.

Per garantire un buon effetto schermante in breve tempo, si utilizzeranno piante di Ulivo di due anni.

La messa a dimora delle piantine di ulivo prevederà:

N. 3.604 piantine x € 8,00 (comprendente lo scavo, la fornitura e la messa a dimora delle piantine)  
= € 28.832,00





L'acquisto e la semina della sulla, comprensivo di manodopera, per la superficie destinata (Ha 27 – Ha 5 = Ha 22, di cui Ha 11 a sulla e Ha 11 ad avena), (costo della semente certificata pari a € 10/kg per 50kg/Ha) sarà: € 500 x Ha 11 = € 5.500,00 (sulla) ed altrettanto per l'avena: € 5.500,00.

Complessivamente la spesa iniziale per affrontare l'investimento relativo alla coltivazione in rotazione ed alla fascia di mitigazione sarà di € 39.832,00.

## 5.2 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:



  	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">36 di 54</p>

### **5.2.1 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.

*Per i nuovi impianti le piante commercializzate da tutti i vivai e destinate alle produzioni agrarie vengono vendute in contenitore plastico del diametro di cm 24 e devono essere stata innestate nei due anni precedenti dopo la loro germinazione in semenzaio, il trapianto nel piantonaio nell'anno successivo per un periodo di tempo che varia da uno a due anni e, in ultimo, appena il tronco raggiunge la dimensione utile vengono vendute dopo due anni dall'esecuzione dell'innesto che deve essere perfettamente riuscito.*

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 foliari o altri evidenti sintomi di attacchi parassitari e/o carenze trofiche.

### **5.2.2 Preparazione della buca**

Le buche devono essere di dimensioni adeguate ad ospitare l'apparato radicale 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.

### **5.2.3 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

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>37 di 54</b>

abbondante irrigazione d'impianto, al fine di far completamente aderire le particelle di terreno alle radici.

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

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.

E' bene evitare interventi cesorei ed utilizzare pali di sostegno per i primi 4-5 anni di vita.

#### **5.2.4 Concimazione**

Nell'ottica di avvicinarsi ad una 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.

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>38 di 54</b>

### 5.2.5 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, batteri e virali.

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.

### 5.2.6 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.

### 5.2.7 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.



  	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">39 di 54</p>

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.

### **5.3 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.




#### **5.3.1 Azione schermante**

Si intende realizzare il proposto impianto agrovoltaico 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.

 	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>40 di 54</b>

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.





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 CO<sub>2</sub> 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, aumentandone la qualità in termini ambientali, riducendo il consumo delle energie non rinnovabili ed aumentando la fissazione della CO<sub>2</sub> e l'emissione di ossigeno grazie alla presenza di nuova massa elaborante.

### **5.3.2 Aumento della biodiversità**

Anche se l'area oggetto di intervento non rientra nelle zona delimitate da rete Natura 2000 e nei Parchi o Riserve, il parametro della biodiversità deve essere analizzato al fine di affiancare alla 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 foliare elaborante in termini di stoccaggio di CO<sub>2</sub>; nel presente paragrafo verranno viceversa trattati i benefici indotti dalla sistemazione a verde in funzione della biodiversità.

  	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">41 di 54</p>

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 sia alla realizzazione di frangiventi e per ottenere un effetto schermante che per aumentare la Redditività Aziendale migliorando le coltivazioni in maniera maggiormente razionale rispetto la situazione agronomica attuale e con la possibilità di passare ad un regime biologico.

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.

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



  	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">42 di 54</p>

per anno, come rilevabile dalle pubblicazioni dell'ISPRA (stimato per il mais ed equiparabile alle coltivazioni previste).

La fissazione di CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> / anno, contribuendo in tal modo a sottrarre anidride carbonica dal ciclo dell'Carbonio e ridurre l'effetto serra, come dimostrato dalla pubblicazione *“Stoccaggio della CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> - 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 CO<sub>2</sub>) 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.

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>43 di 54</b>

## 6 PIANO DI MANTENIMENTO DEGLI ULIVI DELLA FASCIA PERIMETRALE

### 6.1 PREMESSA

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 considerati 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;
- si tenderà a non utilizzare concimi di sintesi, ma solamente quelli consentiti dai disciplinari di produzione biologica;
- non si eseguiranno trattamenti fitosanitari con anticrittogamici o altri fitofarmaci di sintesi, ove non strettamente necessari per la salvaguardia delle coltivazioni, 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;

 	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">44 di 54</p>

- 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 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.

## **6.2 PIANO DI COLTIVAZIONE**

Il Piano di Coltivazione di seguito riportato ricalca le modalità di coltivazione degli ulivi in esame. Nella redazione del piano si è preso spunto dai Disciplinari che normano la coltivazione nella pratica dell'agricoltura biologica.




### **6.2.1 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.

 	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>45 di 54</b>

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.

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.




### **6.2.2 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.



 	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>46 di 54</b>

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.

### 6.2.3 *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 agrovoltaico.

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.

### 6.2.4 *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 tenderà ad utilizzare 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;
- 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

  	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">47 di 54</p>

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.

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.

### **6.2.5 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 -.

 	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">48 di 54</p>

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

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 m<sup>3</sup> /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.

#### **6.2.6 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. Si ricorrerà all'utilizzo di fitofarmaci soltanto qualora sia messa a serio repentaglio la salute delle piante stesse.





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 selettività 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.

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>49 di 54</b>

- 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.

## 7 CONCLUSIONI

Alla luce di quanto precedentemente relazionato, delle caratteristiche intrinseche ed estrinseche rilevate, dell'ordinarietà imprenditoriale e delle potenzialità del terreno si ritiene utile continuare ad attuare l'indirizzo colturale esistente mantenendo il seminativo, anche se risulta evidente l'opportunità di cambiare la modalità di conduzione dell'azienda avvicinandosi alla pratica ed ai principi propri dell'agricoltura biologica (che sono descritti nel paragrafo 4.2) ed inserire la rotazione colturale con le foraggere.

**Sempre per quanto relazionato nei precedenti paragrafi, la scelta di impiantare un doppio filare di Ulivi Cipressini procedendo alla loro coltivazione permette di raggiungere una schermatura dell'impianto agrivoltaico quanto più efficace possibile, mantenendo l'ordinamento colturale preesistente ed evitando cesure tra il contesto rurale che caratterizza l'areale di ricadenza dei fondi e la nuova opera.**

L'attuazione del Piano di Coltivazione precedentemente rappresentato consente di:

- mantenere inalterate le caratteristiche paesaggistiche del comprensorio evitando impatti visivi negativi dovuti all'inserimento di coltivazioni estranee al contesto rurale preesistente,
- aumentare la fertilità del suolo,
- fissare una maggiore quantità di CO<sub>2</sub> nel terreno,
- migliorare la biodiversità esistente.





L'insieme dei benefici dei quali si è relazionato nel corpo della presente relazione agronomica garantisce la funzionalità del futuro impianto agrivoltaico in termini di compatibilità ambientale con il circostante contesto rurale e di ricadute migliorative sulle componenti ecologiche presenti nel contesto di riferimento.

### **Verifica di compatibilità del progetto con le Linee Guida Ministeriali**

Si riporta un estratto delle linee guida:

REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico"



  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>50 di 54</b>

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.

Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali. In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione;

A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola;

#### A.1 Superficie minima per l'attività agricola





Un parametro fondamentale ai fini della qualifica di un sistema agrivoltaico, richiamato anche dal decreto-legge 77/2021, è la continuità dell'attività agricola, atteso che la norma circoscrive le installazioni ai terreni a vocazione agricola. Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021). Pertanto si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, Stot) che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

Nel caso dell'impianto progettato il rapporto tra Superficie Agricola e Superficie totale è pari a  
Sup. Tot. mq 285.623 / Sup. Agr. mq 270.000 x 100 = 94,53% > 70%

$$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot Stot$$

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

Un sistema agrivoltaico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di "densità" o "porosità". Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR).

  	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>51 di 54</b>

Nella prima fase di sviluppo del fotovoltaico in Italia (dal 2010 al 2013) la densità di potenza media delle installazioni a terra risultava pari a circa 0,6 MW/ha, relativa a moduli fotovoltaici aventi densità di circa 8 m<sup>2</sup>/kW (ad. Es. singoli moduli da 210 W per 1,7 m<sup>2</sup>). Tipicamente, considerando lo spazio tra le stringhe necessario ad evitare ombreggiamenti e favorire la circolazione d'aria, risulta una percentuale di superficie occupata dai moduli pari a circa il 50%.

L'evoluzione tecnologica ha reso disponibili moduli fino a 350-380 W (a parità di dimensioni), che consentirebbero, a parità di percentuale di occupazione del suolo (circa 50%), una densità di potenza di circa 1 MW/ha. Tuttavia, una ricognizione di un campione di impianti installati a terra (non agrivoltaici) in Italia nel 2019-2020 non ha evidenziato valori di densità di potenza significativamente superiori ai valori medi relativi al Conto Energia.

Una certa variabilità nella densità di potenza, unitamente al fatto che la definizione di una soglia per tale indicatore potrebbe limitare soluzioni tecnologicamente innovative in termini di efficienza dei moduli, suggerisce di optare per la percentuale di superficie occupata dai moduli di un impianto agrivoltaico.

Al fine di non limitare l'aggiunta di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si ritiene opportuno adottare un limite massimo di LAOR del 40 %:

Nel caso in esame il parametro LAOR viene rispettato in quanto essendo la superficie pannellata pari a mq. 100.497 e la superficie totale pari a mq. 285.623 si avrà:

$$100.497 / 285.623 \times 100 = 35,18\%$$

$$35,18\% < 40\%$$

$$LAOR \leq 40$$

**REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli**




Nel corso della vita tecnica utile devono essere rispettate le condizioni di reale integrazione fra attività agricola e produzione elettrica valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

In particolare, dovrebbero essere verificate:

B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento;

B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

Per verificare il rispetto del requisito B.1, l'impianto dovrà inoltre dotarsi di un sistema per il monitoraggio dell'attività agricola rispettando, in parte, le specifiche indicate al requisito D.

 	<b>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)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>52 di 54</b>

### B.1 Continuità dell'attività agricola

Gli elementi da valutare nel corso dell'esercizio dell'impianto, volti a comprovare la continuità dell'attività agricola, sono:

#### D) L'esistenza e la resa della coltivazione

Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrivoltaici. In particolare, tale aspetto può essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso espressa in €/ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo. In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica oggetto dell'installazione.




In alternativa è possibile monitorare il dato prevedendo la presenza di una zona di controllo che permetterebbe di produrre una stima della produzione sul terreno sotteso all'impianto.

#### b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo

Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP. Il valore economico di un indirizzo produttivo è misurato in termini di valore di produzione standard calcolato a livello complessivo aziendale; la modalità di calcolo e la definizione di coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito della Indagine RICA per tutte le aziende contabilizzate. A titolo di esempio, un eventuale riconversione dell'attività agricola da un indirizzo intensivo (es. ortofloricoltura) ad uno molto più estensivo (es. seminativi o prati pascoli), o l'abbandono di attività caratterizzate da marchi DOP o DOPG, non soddisfano il criterio di mantenimento dell'indirizzo produttivo.

### B.2 Producibilità elettrica minima

In base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (Fvagri in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (Fv standard in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima.

  	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">53 di 54</p>

L'impianto avrà una producibilità al primo anno pari a 41,89 GWh pari al 140% rispetto ad un impianto fotovoltaico standard nella stessa zona che presenta potenza pari a 29,72 GWh al primo anno.

$$41,89 \text{ GWh} > 0,6 \cdot 29,72 \text{ GWh} = 41,89 \text{ GWh} > 17,83 \text{ GWh}$$

$$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$$

#### D.2 Monitoraggio dell'attività agricola

Gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto fotovoltaico sono:

1. l'esistenza e la resa della coltivazione;
2. il mantenimento dell'indirizzo produttivo.



Tale attività può essere effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza prestabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

Parte delle suddette informazioni sono comprese nel "fascicolo aziendale", rilasciato dal SIAN, indispensabile per le aziende agricole che percepiscono contributi della comunità europea; in esso si colloca il Piano di coltivazione, contenente la pianificazione dell'uso del suolo dell'intera azienda agricola.

Inoltre, allo scopo di raccogliere i dati di monitoraggio necessari a valutare i risultati tecnici ed economici della coltivazione e dell'azienda agricola che realizza sistemi agrivoltaici, con la conseguente costruzione di strumenti di benchmark, le aziende agricole che realizzano impianti agrivoltaici dovrebbero aderire alla rilevazione con metodologia RICA, dando la loro disponibilità alla rilevazione dei dati sulla base della metodologia comunitaria consolidata.

Per come si evince dalla lettura della presente relazione vengono rispettati i requisiti A.1, A.2, B.2 e D.2, in termini di superficie, di LAOR, di producibilità elettrica e di monitoraggio; inoltre si può affermare che l'impianto progettato è conforme al requisito B relativamente all'esistenza ed alla resa della coltivazione, al mantenimento dell'indirizzo produttivo, che peraltro verrà migliorato in termini di redditività, inserendo altre coltivazioni da reddito, ed ambientale attuando la pratica biologica e la rotazione colturale.



	<p align="center"><b>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)</b></p>	<p align="center"><b>Rev.</b></p>	<p align="center"><b>0</b></p>
	<p align="center"><b>22-00074-IT-LIBRIZZI_SA-R06 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA</b></p>	<p align="center"><b>Pag.</b></p>	<p align="center">54 di 54</p>

Oltre ai benefici ambientali prima citati, la realizzazione dell'intervento così per come progettato rispetta gli obiettivi previsti dal Mite, ed in particolare di essere coerente con le linee guida in materia di impianti agrivoltaici rilasciate dal Ministero della Transizione Ecologica nel giugno 2022, in quanto consente di preservare la continuità delle attività agricole sul sito di installazione e garantisce, al contempo, una ottimale produzione energetica da fonte rinnovabile.