

## REQUISITO C: (Cap 2.5 linee guida per gli impianti agrivoltaici): TIPOLOGIA IMPIANTO 1 Modulo fotovoltaico in/orizzontale ALTEZZA MEDIA DAL SUOLO $h_m = 3.2 \text{ m} > 2.1 \text{ m}$

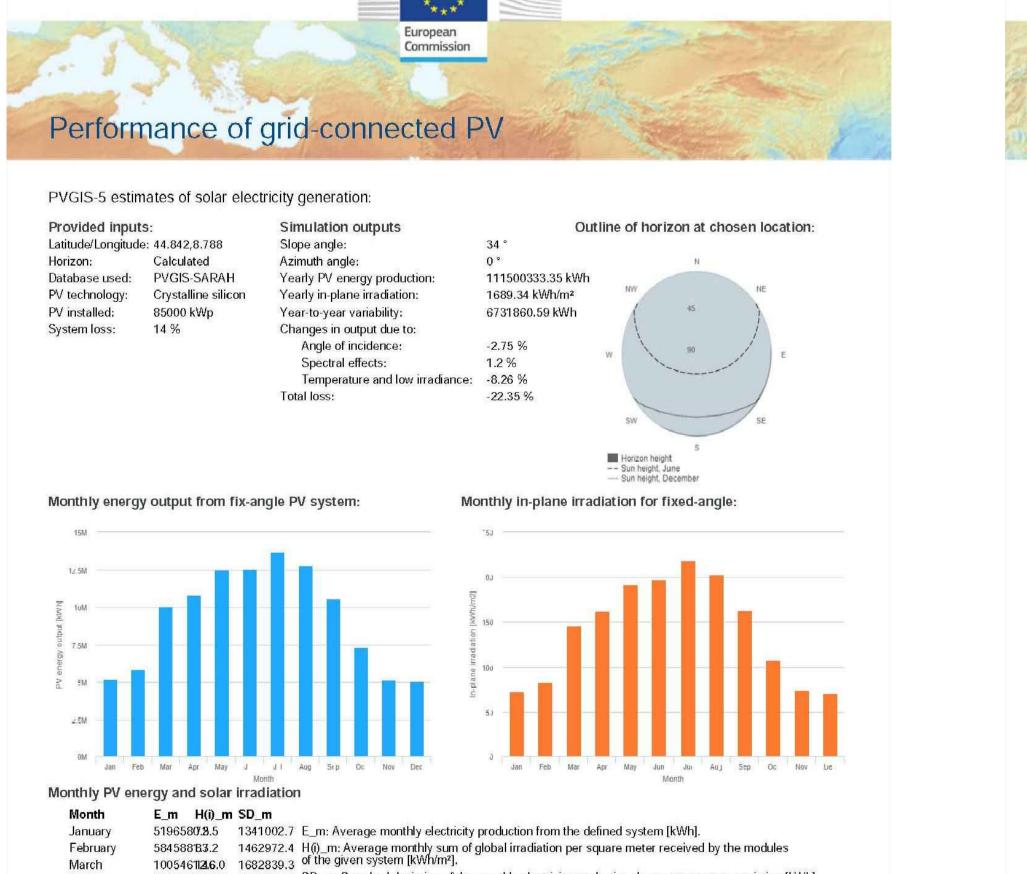
	SOTTOIMPIANT	<u>0 A</u>		
TIPO STRUTTURA	DESCRIZIONE	TOTALE STRUTTURE	TOTALE MODULI	POTENZ TOTALE MODUL
	Struttura 2V28 da 56 moduli FV da 610 Wp. Potenza singola struttura: Pn = 34,16 kWp	874	48944	29855,84 k
	Struttura 2V14 da 28 moduli FV da 610 Wp. Potenza singola struttura: Pn = 17,08 kWp	1	28	17,08 kW
	TOTALE		48972	29872,92 k\
	SOTTOIMPIANT	0 B		•

	TOTALE		48972	29872,92 kWp
	SOTTOIMPIANTO	) <u>B</u>		
TIPO STRUTTURA	DESCRIZIONE	TOTALE STRUTTURE	TOTALE MODULI	POTENZA TOTALE MODULI
	Struttura 2V28 da 56 moduli FV da 610 Wp. Potenza singola struttura: Pn = 34,16 kWp		8198,4 kWp	
	SOTTOIMPIANTO	ос		
TIPO STRUTTURA	DESCRIZIONE	TOTALE STRUTTURE	TOTALE MODULI	POTENZA TOTALE MODULI
	Struttura 2V28 da 56 moduli FV da 610 Wp. Potenza singola struttura: Pn = 34,16 kWp	446	24976	15235,36 kWp
	SOTTOIMPIANTO	<u>D</u>		
TIPO STRUTTURA	DESCRIZIONE	TOTALE STRUTTURE	TOTALE MODULI	POTENZA TOTALE MODULI
	Struttura 2V28 da 56 moduli FV da 610 Wp. Potenza singola struttura: Pn = 34,16 kWp	196	10976	6695,36 kWp

	TOTALE IMPIA	<u>NTO</u>		
TIPO STRUTTURA	DESCRIZIONE	TOTALE STRUTTURE	TOTALE MODULI	POTENZA TOTALE MODULI
	Struttura 2V28 da 56 moduli FV da 610 Wp. Potenza singola struttura: Pn = 34,16 kWp	1756	98336	59984,96 kV
	Struttura 2V14 da 28 moduli FV da 610 Wp. Potenza singola struttura: Pn = 17,08 kWp	1	28	17,08 kWp
	TOTALE		98364	60002,04 kW

RIEPILOGO IMPIANTO						
Sottoimpianto	Tracker 2V28 da 56 moduli	Tracker 2V14 da 28 moduli	Totale moduli sottoimpianto	Potenza totale sottoimpianto	Numero cabine inverter (sottoimpianto	
Α	874	1	48972	29872,92 kWp	11	
В	240		13440	8198,4 kWp	3	
С	446		24976	15235,36 kWp	4	
D	196		10976	6695,36 kWp	2	
TOTALE	1756	1	98364	60002,04 kWp	20	

## STIMA DELLA PRODUCIBILITÀ ANNUA IMPIANTO FV<sub>AGRI</sub> - INSEGUITORI



108173468.3 1582800.1 SD\_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

PVGIS ©European Union, 2001-2023.

Report generated on 2023/02/17

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

1246973129.6 1060269.3

1252170199.1 837986.4 1368147**271.8**.4 775943.9

August 127784620018.4 807957.8 September 10579037628.8 975067.7 October 735190**4.0**7.8 1686694.2 November 51425577.**8**.0 1428181.8 December 5061046.1.2 1216205.5

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal-notice\_en

Tavola valida ai soli fini elettrici.

tavole civili di dettaglio.

Ai fini del posizionamento e della costruzione dei manufatti edili

(ivi compresi le cabine elettriche) occorre fare riferimento alle

STIMA DELLA PRODUCIBILITÀ ANNUA IMPIANTO DI RIFERIMENTO FV<sub>STANDARD</sub> STRUTTURE FISSE

	Com	pean mission	
Performance of	tracking PV	自治	
PVGIS-5 estimates of solar elec-	ctricity generation		
Provided inputs: Latitude/Longitude: 44.843,8.788 Horizon: Calculated	Simulation outputs  Slope angle [°]:	IA* 39 (opt)	Outline of horizon at chosen location:
Database used: PV technology: PV installed: System loss:  PVGIS-SARAH Crystalline silicon 60002.04 kWp 16 %	Yearly PV energy production [kWh]: Yearly in-plane irradiation [kWh/m²]: Year-to-year variability [kWh]: Changes in output due to: Angle of incidence [%]: Spectral effects [%]: Temp. and low irradiance [%]: Total loss [%]:	100738982.89 2196.26 6335142.8 -1.51 1.16 -8.66 -23.56	W 90 E
	* IA: Indined axis		SW SE
Monthly energy output from trac	king PV system:		Horizon height Sun height, June Sun height, December
Tracking mounting inclined axis  Monthly in-plane irradiation for t	Month ing options		Inclined axis  Month E_m H(i)_m SD_m  January 4289429614 1184236.6  February 4994331202.3 1346196.4  March 891593186.7 1599362.0  April 9878172513.1 1642856.3  May 115585345446 1154516.7  June 116962262394 933382.8  July 13085839388 903913.6  August 119308229186 956314.9  September 9492083140.4 985474.9  October 6340586303.8 1574801.8  November 4324693905 1256219.6  December 4232283547 1054371.7  E_m:Average monthly electricity production from the defined system [kWh].
Jan Feb Mar Apr May Jun	Jul Aug Sep Oct Nov Dec		H_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].  SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].
Tracking mounting the tracking mounting the properties of the prop	ing options so to information about its initiatives and European corae: If errors are thought to our attention, we will liability whatsoever with regard to the information on ome data or information on this site may have been or o	Re sa	/GIS © European Union, 2001-2023. eproduction is authorised, provided the source is acknowledged, we where otherwise stated. eport generated on 2023/02/16

	TABELLA VERIFICA LIN	EE GUIDA AGROVOL	TAICO - <b>REQUISITI D / E</b>		
Requisiti D ed E					
D.1 Monitoraggio risparmio idrico	Soluzioni di efficientamento dell'uso dell'acqua	Non verificato			
D.2 Monitoraggio continuità attività agricola	Prevista verifica annuale continuità conduzione agricola	Verificato			
E.1 Monitoraggio recupero fertilità del suolo	Monitoraggio della fertilità dei terreni restituiti all'attività agricola	Non pertinente, i terreni sono coltivati con continuità da più di 5 anni			
E.2 Monitoraggio microclima	Sistemi di rilevazione parametri climatici	Non verificato			
E.3 Monitoraggio resilienza ai cambiamenti climatici	Attività specifica in ambito progettuale e di gestione impianto	Non verificato			

## singolo modulo [m²] inseguitore nominale modulo [W] sotto inseguitore (1 m per parte) [ha] N. totale inseguitori S<sub>TOT</sub> [ha] 42,776 I = E · G | (Supernois term) | ingombro dell'impianto (Superficie totale di L = (E - F) G utilizzabile come terreno agricolo sotto S<sub>E</sub> [ha] 0,0043 11 0,0473 Superficie edifici 0,003 0,0122 0,0366 0,025 /// 1 0,025 **S<sub>ST</sub>** [ha] Superficie strade di circolazione interna (Superficie minima per P = L + M + N Superficie totale area non agricola [ha] Q = H - P S<sub>AGRICOLA</sub>[ha] (Superficie destinata (Q ≥ O) (Superficie destinata all'attività agricola)

REQUISITO A: (Cap 2.3 linee guida per gli impianti agrivoltaici):
Come evidenziato in tabella, per il sottoimpianto A risultano VERIFICATE entrambe le condizioni pre gli impianti "Agrivoltaici":
A.1) Superficie minima per l'attività agricola: $S_{AGRICOLA} \ge 0.7 \cdot S_{TOT}$ $S_{AGRICOLA}$ (punto Q) $\ge 0.7 \cdot S_{TOT} = 32,3014$ ha $\ge 29,9432$ ha
A.2) LAOR ≤ 40% LAOR (punto R) ≤ 32,95%

SOTTOIMPIANTO A:

R = (I / H)
S<sub>PV</sub> / S<sub>TOT</sub>

LAOR [%]
(Land Area
Occupation Ratio)

SOTTOIMPIANTO	RIFERIMENTO	<u>DESCRIZIONE</u>	<u>LEGENDA</u>	<u>DATI</u>	
	Α	Superficie singolo modulo [m²]		2,795	
	В	N. moduli per inseguitore		56	
	С	Potenza nominale modulo [W]		610	
	D = A / C	Densità modulo [m²/kW]		4,66	
	E	Superficie ingombro inseguitore [ha]	100000000000000000000000000000000000000	0,01612	
	F	Superficie agricola sotto inseguitore (1 m per parte) [ha]	(A. 114 114 114 114 114 114 114 114 114 11	0,0065	
	G	N. totale inseguitori		446	
	н	S <sub>TOT</sub> [ha] (Superficie del sistema agrivoltaico)		22,0205	
SOTTOIMPIANTO C	I = E · G	<b>S<sub>PV</sub></b> [ha] (Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico)	[#####################################	7,1895	
	L = (E - F) · G	S <sub>NU</sub> [ha] (Superficie totale non utilizzabile come terreno agricolo sotto gli inseguitori)	<u> </u>	4,2905	
	М	<b>S</b> <sub>E</sub> [ha] Superficie edifici	0,0043 4 4 0,0122 7 1	0,0172 0,0122	
	N	<b>S</b> <sub>ST</sub> [ha] Superficie strade di circolazione interna		1,3266	
	О	S <sub>AGR_LIMITE</sub> = <b>0,7</b> · S <sub>TOT</sub> [ha] (Superficie minima per attività agricola )		15,4144	
	P = L + M + N	Superficie totale area non agricola [ha]		5,6465	
	Q = H - P (Q ≥ O)	S <sub>AGRICOLA</sub> [ha] (Superficie destinata all'attività agricola)		16,374	

SOTTOIMPIANTO C:
REQUISITO A: (Cap 2.3 linee guida per gli impianti agrivoltaici):
Come evidenziato in tabella, per il sottoimpianto C risultano VERIFICATE entrambe le condizioni previste per gli impianti "Agrivoltaici":
A.1) Superficie minima per l'attività agricola: S <sub>AGRICOLA</sub> ≥ 0,7 · S <sub>TOT</sub>
S <sub>AGRICOLA</sub> (punto Q) ≥ 0,7 · S <sub>TOT</sub> = 16,374 ≥ 15,4144
A.2) LAOR ≤ 40%
LAOR (punto R) ≤ 32,65%

SOTTOIMPIANTO	RIFERIMENTO	<u>DESCRIZIONE</u>	<u>LEGENDA</u>	<u>DATI</u>	
	A	Superficie singolo modulo [m²]		2,795	
	В	N. moduli per inseguitore		56	
	С	Potenza nominale modulo [W]		610	
	D = A / C	Densità modulo [m²/kW]		4,66	
	E	Superficie ingombro inseguitore [ha]		0,01612	
	F	Superficie agricola sotto inseguitore (1 m per parte) [ha]		0,0065	
	G	N. totale inseguitori	***************************************	196	
	н	<b>S</b> <sub>TOT</sub> [ha] (Superficie del sistema agrivoltaico)		12,1539	
SOTTOIMPIANTO D	I = E ⋅ G	S <sub>PV</sub> [ha] (Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico)	<del>(************************************</del>	3,1595	
	L = (E - F) · G	S <sub>NU</sub> [ha] (Superficie totale non utilizzabile come terreno agricolo sotto gli inseguitori)		1,8855	
	М	<b>S<sub>E</sub> [ha]</b> Superficie edifici	0,0043 2 2 0,0122 7 1	0,0086 0,0122	0,0208
	N	<b>S</b> <sub>ST</sub> [ha] Superficie strade di circolazione interna		1,5712	
	0	S <sub>AGR_LIMITE</sub> = 0,7 · S <sub>TOT</sub> [ha] (Superficie minima per attività agricola )		8,5077	
	P = L + M + N	Superficie totale area non agricola [ha]		3,4775	
	Q = H - P (Q ≥ O)	S <sub>AGRICOLA</sub> [ha] (Superficie destinata all'attività agricola)		8,6764	
	R = (I / H) S <sub>PV</sub> / S <sub>TOT</sub>	LAOR [%] (Land Area Occupation Ratio)		26	

CARATTERISTICHE MODULO FOTOVOLTAICO

1,134 m

Specifiche moduli: marca JINKO SOLAR modello JKM610N-78HL4-BDV da 610 Wp

singolo modulo [m²]

N. moduli per

inseguitore

nominale modulo [W]

Superficie agricola

sotto inseguitore

(1 m per parte) [ha]

N. totale inseguitori

(Superficie totale di ingombro dell'impianto

L = (E - F) · G (Superficie totale non utilizzabile come

terreno agricolo sotto

**S<sub>ST</sub>** [ha] Superficie strade di circolazione interna

S<sub>AGR\_LIMITE</sub> = 0,7 · S<sub>TOT</sub> [ha]

(Superficie minima per

P = L + M + N Superficie totale area non agricola [ha]

Q = H - P

S<sub>AGRICOLA</sub>[ha]
(Superficie destinata

(Q ≥ O) (Superticle desurrata all'attività agricola)

R = (I / H)
S<sub>PV</sub> / S<sub>TOT</sub>

LAOR [%]
(Land Area
Occupation Ratio)

Come evidenziato in tabella, per il sottoimpianto A risultano VERIFICATE entrambe le condizioni previste per

REQUISITO A: (Cap 2.3 linee guida per gli impianti agrivoltaici):

A.1) Superficie minima per l'attività agricola: S<sub>AGRICOLA</sub> ≥ 0,7 · S<sub>TOT</sub>

 $S_{AGRICOLA}$  (punto Q)  $\ge 0.7 \cdot S_{TOT} = 8,9932 \ge 8,6068$ 

SOTTOIMPIANTO B:

gli impianti "Agrivoltaici":

LAOR (punto R) ≤ 31,64%

 S<sub>E</sub> [ha]
 0,0043
 0,0129
 0,003
 0,003
 0,003
 0,003
 0,003
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122
 0,0122

8,6068

3,3022

S<sub>TOT</sub> [ha] **H** (Superficie del

ensione massima di sistema Corrente nominale dei fusibili

<u>SOTTOIMPIANTO</u> <u>RIFERIMENTO</u> <u>DESCRIZIONE</u>

		agc.a [a]		
	Q = H - P (Q ≥ O)	S <sub>AGRICOLA</sub> [ha] (Superficie destinata all'attività agricola)		8,6764
	R = (I / H) S <sub>PV</sub> / S <sub>TOT</sub>	LAOR [%] (Land Area Occupation Ratio)		26
SOTTOIMPIANTO D:				
REQUISITO A: (Cap 2.3 li	nee guida per gli ir	npianti agrivoltaici):		
Come evidenziato in tabella per gli impianti "Agrivoltaici"		D risultano VERIFICAT	ΓE entrambe le cond	dizioni previste
A.1) Superficie minima per	l'attività agricola: <b>S</b> ₄	GRICOLA ≥ 0,7 · S <sub>TOT</sub>		
S <sub>AGRICOLA</sub> (punto Q) ≥	$20.7 \cdot S_{TOT} = 8.6764$	<b>1</b> ≥ 8,5077		
A.2) LAOR ≤ 40%				
LAOR (punto R) ≤ 26°	%			



direttamente infissi nel terreno.

direttamente infissi nel terreno.

Edificio ad uso locale tecnico (cfr. particolare Tav. EL.03b)

Capannone di stoccaggio materiale agricolo (cfr. particolare Tav. EL.03b)

(cfr. particolare Tav. EL.03a/b)

Recinzione.

Strada.

Cabina generale di sottocampo, contenente quadro MT generale e ausiliari BT. (cfr. particolare Tav. EL.03a/b)

Cabina inverter contenente inverter DC/AC, trasformatore MT/BT da 2500 VA, quadro MT e ausliari BT (AC/DC).



	Α	Superficie singolo modulo [m²]		2,795	
	В	N. moduli per inseguitore		56 28	
	С	Potenza nominale modulo [W]		610	
	D = A / C	Densità modulo [m²/kW]		4,66	
	E	Superficie ingombro inseguitore [ha]		0,01612 0,0082	
	F	Superficie agricola sotto inseguitore (1 m per parte) [ha]		0,0065 0,0032	
	G	N. totale inseguitori		1756 1	
	Н	S <sub>TOT</sub> [ha] (Superficie del sistema agrivoltaico)		89,2458	
<u>TOTALE</u> <u>IMPIANTO</u>	I = E · G	S <sub>PV</sub> [ha] (Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico)		28,3282	28
	L = (E - F) · G	S <sub>NU</sub> [ha] (Superficie totale non utilizzabile come terreno agricolo sotto gli inseguitori)		16,8927 0,005	16
	М	<b>S</b> <sub>E</sub> [ha] Superficie edifici	0,0043 20 0,003 2 0,0122 6 0,025 2	0,086 0,006 0,0732 0,05	0,
	N	<b>S</b> <sub>ST</sub> [ha] Superficie strade di circolazione interna		5,7879	
	0	S <sub>AGR_LIMITE</sub> = 0,7 S <sub>TOT</sub> [ha] (Superficie minima per attività agricola)		62,4721	
	P = L + M + N	Superficie totale area non agricola [ha]		22,9008	
	Q = H - P (Q ≥ O)	S <sub>AGRICOLA</sub> [ha] (Superficie destinata all'attività agricola)		66,345	
	R = (I / H) S <sub>PV</sub> / S <sub>TOT</sub>	LAOR [%] (Land Area Occupation Ratio)		31,75	

## **TOTALE IMPIANTO:** REQUISITO A: (Cap 2.3 linee guida per gli impianti agrivoltaici):

A.1) Superficie minima per l'attività agricola: S<sub>AGRICOLA</sub> ≥ 0,7 · S<sub>TOT</sub>  $S_{AGRICOLA}$  (punto Q)  $\ge 0.7 \cdot S_{TOT} = 66.345 \ge 62.4721$ A.2) **LAOR ≤ 40%** 

LAOR (punto R) ≤ 31,75%

L'impianto nel suo complesso ed i singoli sottoimpianti rientrano nella definizione di "AGRIVOLTAICO" secondo

Si evidenzia come il valore di **S<sub>AGRICOLA</sub> (punto Q**) dei singoli sottoimpianti è stato calcolato, per ciascuna area (tessera), sottraendo alla superficie del sito le superfici poste al di sotto dei moduli degli inseguitori (con esclusione della fascia di un metro per lato utilizzata a fini agricoli, come meglio dettagliato in sezione) e tutte le superfici occupate da cabine, fabbricati,

strade di circolazione interna REQUISITO B: (Cap 2.4 linee guida per gli impianti agrivoltaici):

B.1) Continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento B.2) Producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficenza della

PRODUZIONE ELETTRICA SPECIFICA: FV<sub>AGRI</sub> ≥ 0,6 · FV<sub>STANDARD</sub>

- FV<sub>AGRI</sub> = 94,4 / 89,2458 = 1,05 GWh/ha/anno

- FV<sub>STANDARD</sub> = 111,5 / 89,2458 = 1,25 GWh/ha/anno

- 0,6 x FV<sub>STANDARD</sub> = 0,75 GWh/ha/anno La condizione FV<sub>AGRI</sub> ≥ 0,6 · FV<sub>STANDARD</sub> (1,05 ≥ 0,75) è pertanto rispettata con ampissimo margine

REQUISITO C: (Cap 2.5 linee guida per gli impianti agrivoltaici):

• Riguardo le soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, l'impianto in esame rientra, tra quelli del TIPO 1, con altezza minima dei moduli studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole;

• viene fissato come valore di riferimento quello di 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione); l'altezza media dei moduli pari a 3,2 m è notevolmente maggiore del limite di 2,1 m indicato dalle linee guida nel caso di

Si ribadisce che la scelta adottata di escludere, in fase di calcolo della superficie agricola, una fascia di estensione rilevante

(3,08 m) intorno alle file di pali di sostegno ha finalità cautelative e non inficia assolutamente il rispetto dei criteri per ricadere negli impianti di tipo 1

LAY-OUT GENERALE IMPIANTO E VERIFICA

TROMBOTTO / BULGARELLI BULGARELLI

AI TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETÀ DI QUESTO DISEGNO CON DIVIETO DI RIPRODURLO O COMUNQUE RENDERLO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE

PARAMETRI "AGRIVOLTAICO"

A FEBBRAIO 2023 MANTINI

