

Comune di MONTALTO DI CASTRO

Provincia di VITERBO

Regione LAZIO



## SOLARSAP TRE SRL

Via di Selva Candida, 452  
00166 ROMA (RM)

P.I. 17267661001

## PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE  
AGRIVOLTAICA DI POTENZA NOMINALE PARI A 32.085,60kWp E RELATIVE OPERE DI  
CONNESSIONE ALLA RETE RTN

### "SOLARE MONTALTO DI CASTRO GUINZA BELLA"

TITOLO ELABORATO :

RELAZIONE PROGETTO AGRIFV DI  
DETTAGLIO E OPERE DI MITIGAZIONE FASCIA PERIMETRALE

DATA : 18 dicembre 2023

N°/CODICE ELABORATO :

SCALA : ---

# RELO15

Tipologia : EL (RELAZIONI)

PROGETTISTI:

**Dott. Agr. Emanuele Zago**

Via del fontanone 17/A 01010 Vejano (VT)

TIMBRI E FIRME:



EDILSAP s.r.l.  
Via di Selva Candida, 452  
00166 ROMA  
Ing. Fernando Sonnino  
Project Manager



00	202300204	Emissione per istanza VIA e AU	EDILSAP srl	Ing. Fernando Sonnino	Ing. Fernando Sonnino
N° REVISIONE	Cod. STMG	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

## SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	2
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	3
2.1.	Descrizione del sito.....	4
3.	Caratteristiche del Progetto.....	8
3.1.	Parametri di valutazione dell’impianto in base alle linee guida MITE:.....	8
3.2.	Componenti principali .....	9
3.3.	Viabilità dell’area di impianto .....	11
4.	Descrizione aziendale e Ante-Operam.....	11
5.	descrizione del piano agronomico in progetto .....	12
6.	gestione dell’allevamento ovino – benessere animale.....	15
7.	Calcolo delle U.L.u. (unita’ lavorative uomo).....	16
8.	Piano agronomico dettaglio.....	17
8.1.	Limitazioni tecniche e soluzioni tecnologiche adottate .....	18
8.2.	Piano agronomico dettaglio ROTAZIONE COLTURALE e calcolo UFL.....	20
8.3.	TECNICA COLTURALE PREVISTA.....	21
8.4.	gESTIONE DEL PASCOLAMENTO OVINO .....	22
8.5.	Cronoprogramma operazioni Agricole.....	23
9.	BILANCIO ANTE E POST OPERAM - ANALISI COMPARATIVA.....	24
9.1.	Considerazioni e criteri di scelta adottati nella stesura del bilancio aziendale .....	24
	Bilancio Aziendale Ante Operam .....	25
	Conto Economico .....	26
	Indici di Bilancio.....	28
	Bilancio Aziendale post-operam.....	30
	CONTO ECONOMICO.....	30
	Indici di bilancio .....	31
10.	OPERE DI MITIGAZIONE E FASCIA PERIMETRALE .....	33
11.	COMPUTO METRICO FASCE PERIMETRALI E DI MITIGAZIONE .....	37

## 1. PREMESSA

Il presente studio pedoagronomico riguarda il progetto definitivo per la realizzazione di un impianto AGRIVOLTAICO, proposto dalla Società SOLARSAP TRE s.r.l., con sede in Via di Selva Candida, 452 – 00166 Roma (RM), su terreni agricoli nella disponibilità della proponente di un'estensione pari a 64,89 HA ubicati in agro del Comune di Montalto di Castro (VT), che ha come obiettivo l'uso delle tecnologie solari finalizzate alla realizzazione di un impianto agrivoltaico a terra denominato "SOLARE MONTALTO DI CASTRO GUINZA BELLA" della potenza nominale in DC di **32,086 MWp**, a cui corrisponde una potenza massima in immissione in AC di **30,00 MW**, come da preventivo STMG di Terna codice pratica 202300204, ripartito in due lotti di terreno agricolo:

Lotto	Comune	Località	Area (Ha)	Potenza nominale (kWp)	Latitudine	Longitudine	Altitudine Media
1	Montalto di Castro (VT)	Guinze della Merla	30,966	16.843,20	42,378056°N	11,686111°E	68
2	Montalto di Castro (VT)	Guinza Bella	33,924	15242,40	42,373611°N	11,695°E	70
		<b>TOTALE</b>	<b>64,89</b>	<b>32.085,60</b>			

L'impianto in oggetto, realizzato in area agricola, viene definito a tutti gli effetti "IMPIANTO AGRIVOLTAICO" in quanto si caratterizza per un impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione attualmente presenti, rispettando i requisiti minimi **A, B e D2** introdotti dalla Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici alla Parte II art. 2.2, 2.3, 2.4 e 2.6, pubblicati dal MITE nel giugno 2022. Nel presente elaborato, sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, e sulla base delle conoscenze acquisite in fase di redazione della relazione Agropedologica con studio approfondito sulle caratteristiche e sulle capacità d'uso del suolo, si intende illustrare le scelte progettuali e di monitoraggio dell'attività agricola in modo da consentire un aumento della produttività e della redditività aziendale e mantenerla nel corso della vita utile dell'impianto agrivoltaico, il tutto volto ad una migliore utilizzazione e razionalizzazione delle risorse disponibili e al mantenimento nel tempo delle stesse. Verranno poi illustrate nel dettaglio le scelte effettuate

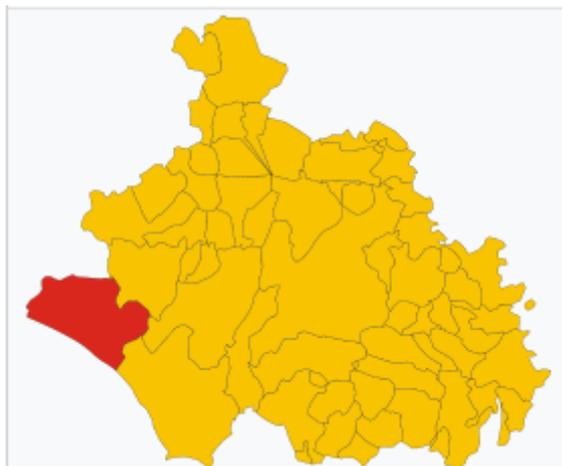
nella progettazione delle fasce perimetrali e di mitigazione che consentiranno di integrare nel contesto ambientale il progetto stesso.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

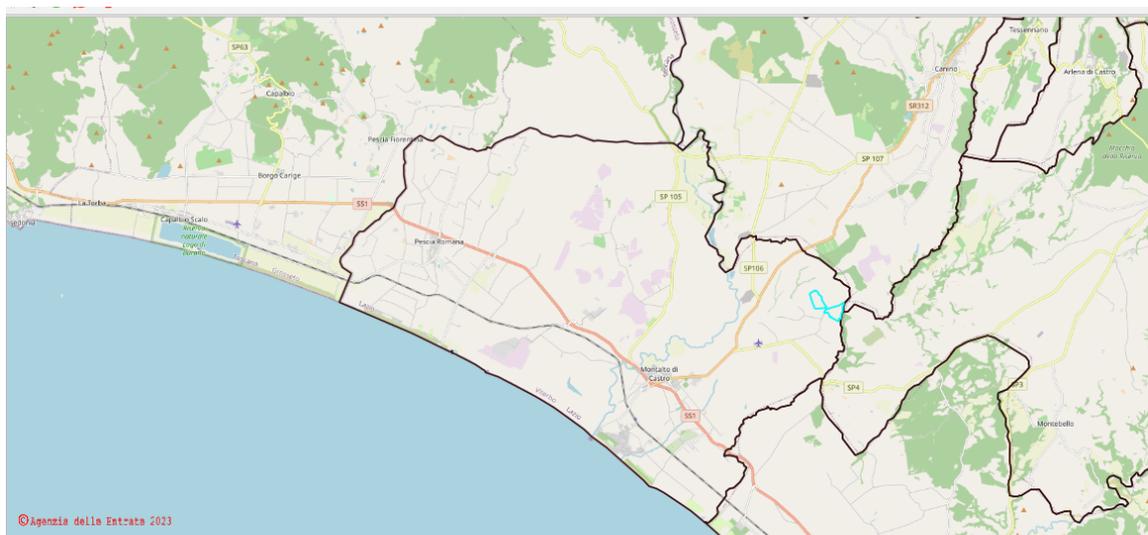
L'area oggetto di studio, relativa al progetto agrivoltaico avente potenza di 30 MW, si trova nel Lazio, in Provincia di Viterbo, nel territorio comunale di Montalto di Castro, a circa 8 km dal centro abitato e ricade nelle sezioni 354013w e 354014w della Carta Tecnica Regionale (CTR) a Est del territorio comunale nelle località di Guinza Bella e Guinze della Merla .



**Figura 1.** Localizzazione sul territorio nazionale del Comune di Montalto di Castro (VT)



**Figura 2.** Localizzazione sul territorio Provinciale del Comune di Montalto di Castro (VT)



**Figura 3.** Localizzazione impianto su territorio comunale di Montalto di Castro

Il Comune di Montalto di Castro presenta una superficie di ca. 189,63 km<sup>2</sup>, caratterizzato da un paesaggio prevalentemente pianeggiante che si sviluppa nella zona costiera della Maremma laziale, bagnata dalle acque del fiume Fiora. Nel territorio comunale scorre anche il torrente Arrone e più a Nord il torrente Chiarone, che segna il confine tra il Lazio e la Toscana. Il centro urbano sorge a 42 m s.l.m. e dista circa 40 km dal Capoluogo di Viterbo.

## 2.1. DESCRIZIONE DEL SITO

Nell'area di studio sono effettuate tutte le indagini specifiche, funzionali alla definizione del Quadro Conoscitivo di Riferimento Ambientale.

Il sito risulta geograficamente incluso nelle sezioni 354013w e 354014w della Carta Tecnica Regionale (CTR) ed i terreni risultano distinti al N.C.T. del Comune di Montalto di Castro (VT) al Foglio 33 part. 53, 55 , 99 , 101 , 102 , 104 , 105 e al foglio 34 part. 4, 16, 17, 18, 19, 178, 181, 254, 410, 411 , 412.

Si riporta il piano particellare con le superfici in **tabella 1** e la suddivisione in lotti Nord e Sud come in **tabella 2**.

I terreni sono gestiti attualmente da un'unica azienda agricola proprietaria degli stessi, Giuseppe Mariotti CUAA: MRTGPP56P06C447M, dal cui fascicolo aziendale è possibile desumere tutti i dati che verranno trattati successivamente.

**Tabella 1.** Informazioni catastali

COMUNE	FOGLIO	PART.	SUB.	SUP.CAT	MACROUSO
MONTALTO DI CASTRO	33	53		00.17.50	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	33	55		00.28.80	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	33	99		03.08.00	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	33	101		00.03.80	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	33	102		00.03.30	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	33	104		00.02.90	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	33	105		00.02.00	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	34	4		00.14.00	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	34	16		21.07.50	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	34	17		05.15.30	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	34	18		01.62.10	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	34	19		01.54.40	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	34	178		00.04.10	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	34	181		02.34.20	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	34	254		27.89.83	666-SEMINATIVO

MONTALTO DI CASTRO	34	254	00.48.77	651-COLTIVAZIONI ARBOREE SPECIALIZZATE
MONTALTO DI CASTRO	34	410	01.12.50	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	34	411	00.20.00	666-SEMINATIVO
MONTALTO DI CASTRO	34	412	00.20.00	666-SEMINATIVO

**Tabella 2.** Suddivisione in lotti

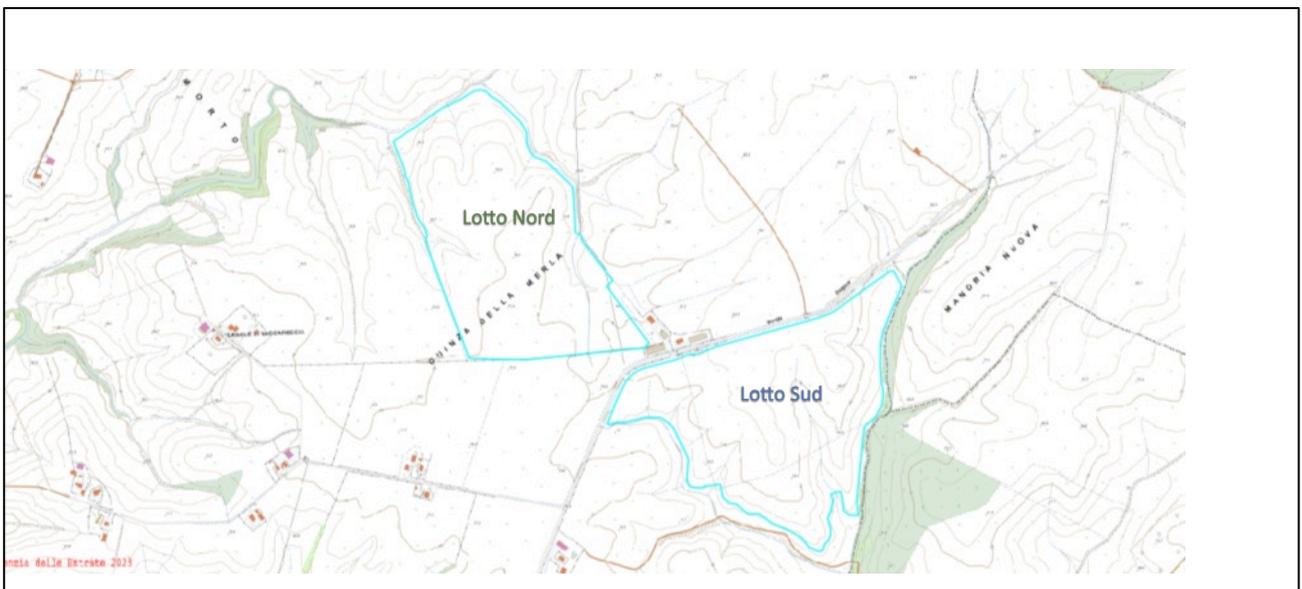
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	COLTURA ACCERTATA	AREA PARTICELLA (HA)	
MONTALTO DI CASTRO (VT)	33	99	SEMINATIVO	3,0800	
	33	101	SEMINATIVO	0,0380	
	33	102	SEMINATIVO	0,0330	
	33	104	SEMINATIVO	0,0290	
	34	254	frazionata per scorporo uliveto	SEMINATIVO	27,8983
				ULIVETO	0,4877
	<b>LOTTO NORD</b>				<b>31,5660</b>
	33	55	SEMINATIVO	0,2880	
	33	53	SEMINATIVO	0,1750	
	33	105	SEMINATIVO	0,0200	
	34	4	SEMINATIVO	0,1400	
	34	16	SEMINATIVO	21,0750	
	34	17	SEMINATIVO	5,1530	
	34	18	SEMINATIVO	1,6210	
	34	19	SEMINATIVO	1,5440	
34	178	SEMINATIVO	0,0410		

34	181	SEMINATIVO	2,3420
34	410	SEMINATIVO	1,1250
34	411	SEMINATIVO	0,2000
34	412	SEMINATIVO	0,2000
<b>LOTTO SUD</b>			<b>33,9240</b>

L'altitudine media è circa 70 m.s.l.m., con quota massima di 81m.s.l.m. e minima di 54 m.s.l.m.



Figura 1: Stralcio foto aerea



**Figura 2:** Stralcio CTR

### 3. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il progetto proposto consiste nella realizzazione di un impianto agrivoltaico a terra in Località Guinza Bella e Guinze della Merla, nel comune di Montalto di Castro (VT).

Nel dettaglio il progetto in esame riguarda il compimento di un IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE AGRIVOLTAICA DI POTENZA NOMINALE PARI A 32.085,60 kWp e POTENZA DI IMMISSIONE PARI A 30.000,00 KW su una estensione di circa 64,89 ettari.

#### 3.1. PARAMETRI DI VALUTAZIONE DELL'IMPIANTO IN BASE ALLE LINEE GUIDA MITE:

		Totale
SUPERFICIE RECINTATA	ha	60,11
fascia mitigazione perimetrale	ha	2,28
<b>Superficie totale in compravendita a disposizione del Progetto (inclusa la fascia mitigazione)</b>	ha	<b>62,39</b>
Sfridi: Aree contrattualizzate non utilizzabili né per il Progetto né per agricoltura (sponde dei fossi e dei canali ecc. fuori dalla recinzione)	ha	2,50
Area Catastale totale in compravendita	ha	<b>64,89</b>
TARE Agricole: Aree Boscate o NON coltivate - Aree incolte di vegetazione naturale	ha	0,20
TARE Agricole: Fossi e Canali	ha	0,36
TARE Agricole: Strade Interne	ha	1,70
<b>Stot = Superficie Recintata - TARE Agricole</b>	ha	<b>57,86</b>
MODULI Jinko Solar Neo N-Type 72HL4-BDV - Potenza 580 W	kWp	0,580
Configurazione tracker - N° file	n	2
Configurazione tracker - N° di moduli per fila	n	12
Dimensione moduli larghezza (m)	m	1,134
Dimensione moduli lunghezza (m)	m	2,278

Spaziatura fra i moduli di un tracker	m	0,02
Distanza moduli sul mozzo (lato largo)	m	0,15
Distanza tra i mezzi tracker sul motore (lato lungo)	m	0,4
Spazio tra 2 tracker NORD-SUD	m	0,5
LARGHEZZA STRUTTURA DI SUPPORTO	m	0,2
<b>NUMERO TRACKER Lotto (STRINGHE)</b>	<b>n</b>	<b>2.305</b>
Numero Moduli Lotto	n	55.320
Potenza Lotto	kWp	32.085,60
ratio MWp/ettaro	MWp/ha	0,55
ratio ettaro/MWp	Ha/MWp	1,80
Lunghezza STRINGA (direzione N-S)	m	14,208
Larghezza STRINGA (direzione E-W) Proiezione orizzontale	m	4,706
Area TRACKER (proiezione a terra in posizione orizzontale)	m <sup>q</sup>	66,86
<b>Superficie occupata dai moduli (Spv) in posizione orizzontale</b>	<b>m<sup>q</sup></b>	<b>154.118,86</b>
Sistema di accumulo (SC)	m <sup>q</sup>	0
Cabine (SC)	m <sup>q</sup>	527,27
Superf NON utilizzata x attivita agricole <b>SN=Spv+SC</b>	m <sup>q</sup>	<b>154.646,13</b>
<b>Sagricola = SL = Stot-SN</b>	<b>m<sup>q</sup></b>	<b>42,3904</b>
<b>A.1 Rapporto Sagricola/Stot (ha) &gt; 70%</b>		<b>73,25%</b>
<b>A.2 LAOR (Spv / Stot) &lt; 40%</b>		<b>26,66%</b>
<b>FVagri / FVstandard</b>		<b>0,65</b>

### 3.2. COMPONENTI PRINCIPALI

**Moduli fotovoltaici:** marca Jinko modello Tiger Neo N-Type 72HL4 – BDV con una potenza unitaria di 580 Wp, bifacciali in silicio monocristallino, montati in configurazione bifilare con Pitch = 11,00 m su strutture ad inseguimento solare monoassiale 2P x 12, ognuna a formare una stringa elettrica.

**Cabine di Campo (conversione e trasformazione):** Sono previste 16 Cabine Prefabbricate modulari marca SMA MV POWER STATION modello SUNNY CENTRAL 2500 – EV equipaggiate ognuna con 1inverter Sunny Central 2500 – EV e un trasformatore BT/36KV da 2500 MVA – dimensioni 6,0058 x 2,438 x 2,591 m , le cabine sono accoppiate in modo da dividere l’impianto in 8 sottocampi.

**Control Room:** 1 cabina prefabbricata – dimensioni 3,25 x 2,5 x 2,7 m.

**Cabine di Consegna:** 1 Cabina prefabbricata – dimensioni 6,0 x 2,5 x 3,1 m.

Il collegamento elettrico fra i sottocampi prevede di accoppiare gruppi di 4 POWER STATION che si collegano direttamente con la cabina di consegna.

L'impianto FV è esercito in MT a 36 kV tra le cabine di campo e di consegna, fino all'ampliamento della SE TERNA 35/150/380 kV di Toscana.

LA STMG emessa prevede il collegamento in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) 380/150/36 kV della RTN denominata "Toscana" previsto al Foglio 79 Particella 59 in località Campo Villano nel Comune di Toscana (VT).

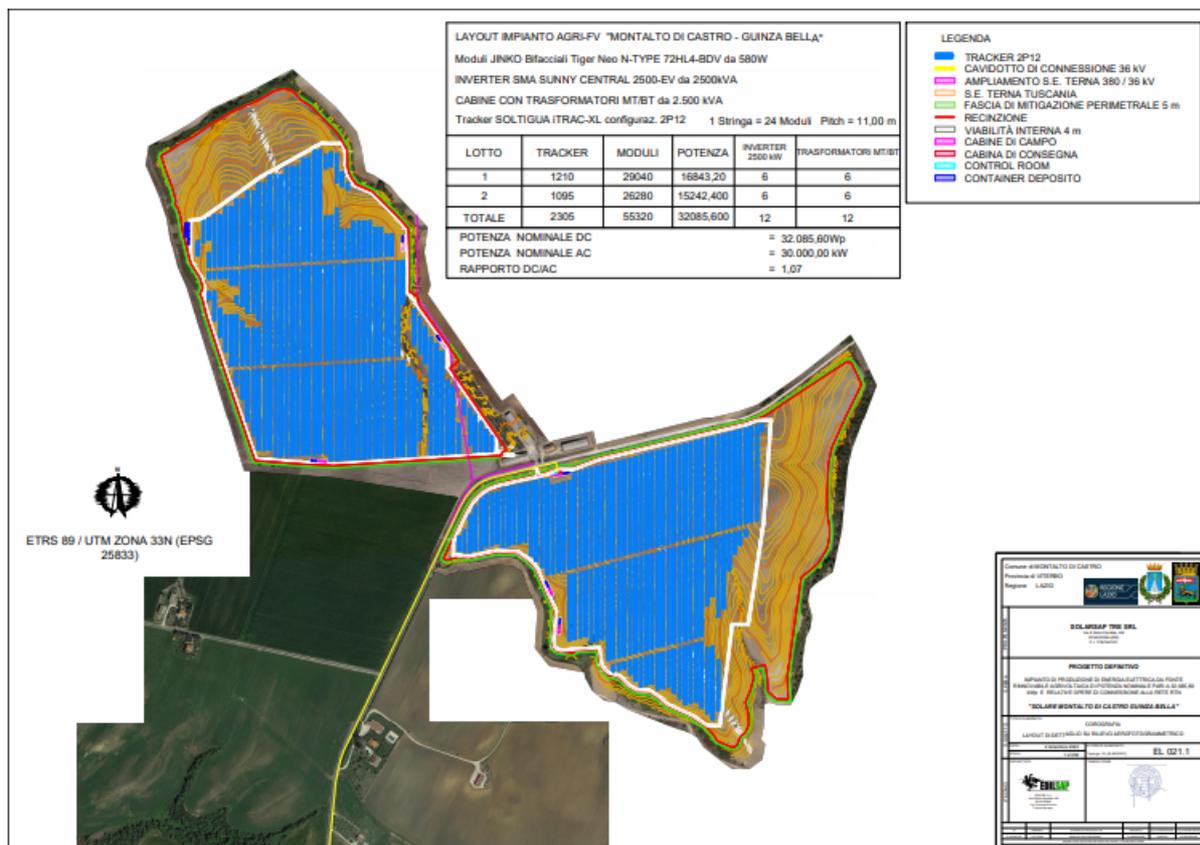
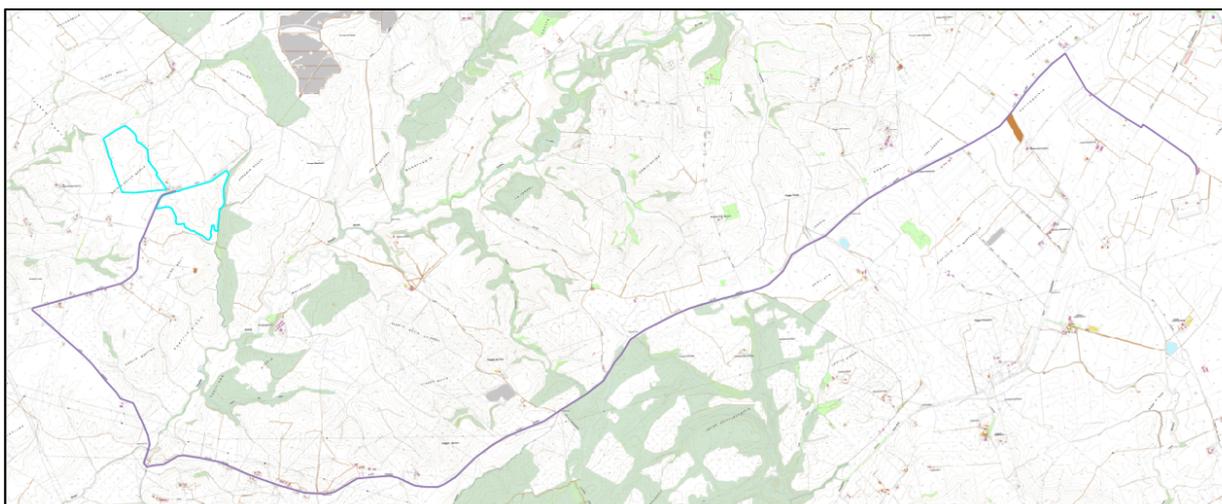


Figura 3. Layout di progetto.



**Figura 4.** Area impianto con tracciato Cavidotto di Connessione 36 kV alla SE "Tuscania" su CTR.

### 3.3. VIABILITÀ DELL'AREA DI IMPIANTO

La viabilità principale di accesso al sito è consentita dalla Strada Comunale della Sugarella, dalla quale si accede direttamente sia al Lotto Nord che al Lotto Sud.

La viabilità interna al parco agrivoltinico è progettata per garantire il transito di automezzi sia in fase di costruzione che di esercizio.

Le strade perimetrali ed interne saranno pertanto realizzate con materiale inerte semi permeabile e saranno mantenute alla stessa altezza del piano di campagna esistente.

## 4. DESCRIZIONE AZIENDALE E ANTE-OPERAM

L'azienda agricola Mariotti Giuseppe interessata dal progetto agrivoltinico, presenta come attività principale la coltivazione di colture estensive foraggere e cerealicole in rotazione. L'attuale gestione dei terreni, soprattutto negli intervalli colturali o per tenere bassi gli erbai nei periodi invernali, prevede il pascolamento di capi ovini di aziende confinanti con le quali il proprietario collabora. L'intera azienda aderisce al sistema di certificazione biologica, la quale adesione a questo ultimo verrà mantenuta anche per la gestione del progetto agrivoltinico in esame dall'azienda che gestirà le coltivazioni all'interno del progetto agrivoltinico. La scelta e le tempistiche di semina e gestione tengono conto di quelle che sono le esigenze pedoclimatiche dell'area in oggetto, con semine di cereali autunno vernini solitamente in autunno, raramente in primavera e lo stesso dicasi per le colture foraggere.

## 5. DESCRIZIONE DEL PIANO AGRONOMICO IN PROGETTO

Occorre precisare che l'azienda agricola Giuseppe Mariotti, attuale conduttore dei terreni di sua proprietà, non intende proseguire la gestione dell'attività agricola all'interno delle aree dedicate all'impianto. Pertanto in fase di progettazione è stato firmato un accordo di massima con una primaria azienda agricola di zona, che si allega al presente elaborato, per la conduzione agricola dei terreni dove verrà sviluppato l'impianto. L'accordo è stato stipulato con l'azienda **Marco Scolastici**, dotata dei necessari mezzi tecnici e già consolidata nel settore dell'allevamento ovino e della coltivazione di foraggiere estensive.

Si prende dunque come assodata la presenza dei mezzi tecnici e dei capi da allevare, poiché l'azienda è stata selezionata per la conduzione delle attività agricole proprio in base a tali requisiti.

Il progetto agrivoltaico prevede anche in questo caso una attività principalmente basata e fondata sulla coltivazione di colture estensive. In particolare si prevede la rotazione di colture foraggiere leguminose e graminacee, in modo da consentire un mantenimento delle capacità d'uso del suolo e al tempo stesso proteggerlo da processi erosivi e di depauperamento.

A tal fine si è scelto di optare per le seguenti specie foraggiere:

**Trifoglio Alessandrino** (*Trifolium alexandrinum* L.)

**Loietto Italico** (*Lolium italicum* L.)

**Sulla** (*Hedysarum coronarium* L.)

Sia la Sulla che il Trifoglio, inserite in questa rotazione sono anche ottime piante mellifere che coltivate in biologico apportano un beneficio a tutti gli insetti impollinatori.

Per migliorare la redditività aziendale e creare il giusto connubio tra agricoltura e produzione energetica, si è pensato dunque di associare alle colture estensive un'attività tipica del luogo ovvero l'allevamento ovino. Nell'areale di riferimento infatti risulta attività tradizionale e capace di valorizzare le produzioni foraggiere aumentando la produttività aziendale e la capacità di generare reddito. L'idea è valorizzare l'attività aziendale con l'introduzione in azienda di 200 capi ovini a triplice attitudine.

La scelta della razza è ricaduta sulla **razza Sopravvissana**, un'antica razza italiana ottima per la produzione di carne, latte e una lana particolarmente pregiata.

Di seguito i tratti caratteristici della razza:

**Origine:** Italia

Ha avuto origine dalla pecora Vissana incrociata dalla seconda metà del XVIII secolo con arieti Merinos spagnoli, francesi e recentemente Gentile di Puglia. Principali regioni in cui è diffuso l'allevamento: Lazio, Umbria, Marche, Toscana, Abruzzo, Molise, Puglia.

**Taglia:** media.

**Testa:** proporzionata, profilo rettilineo nelle femmine, lievemente montonino nei maschi, corna robuste a spirale aperta e assenti nelle femmine.

**Tronco:** quasi cilindrico, arti robusti, petto largo, garrese leggermente più basso della groppa.

**Mammelle** di medio sviluppo, globose, ben attaccate con capezzoli divaricati.

**Vello:** bianco, biocchi prismatici, ricopre tutto il corpo, base della testa e fronte a forma di ciuffo, esclusi gli arti anteriori fino al terzo inferiore e quelli posteriori fino al garretto.

**Pelle:** rosa - bianco.

<p><b>Altezza media al garrese:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Maschi a. cm. 71</li><li>- Femmine a. cm. 63</li></ul> <p>Peso medio:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Maschi a. Kg. 66</li><li>- Femmine a. Kg. 50</li></ul> <p><b>Produzioni medie:</b></p> <p>Carne</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Maschi Kg. 47,5</li><li>- Femmine Kg. 36,8</li></ul>	<p><b>Latte</b> (compresa poppata) lt. 100/120</p> <p><b>Lana</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Arieti Kg. 6,5</li><li>- Pecore Kg. 4,5</li></ul>
--	---



FOTO 1. Pecora sopravvissana ( FOTO [www.arsial.it](http://www.arsial.it))



FOTO 2. Pecora sopravvissana ( FOTO [www.arsial.it](http://www.arsial.it))

L'allevamento della pecora sopravvissana contribuisce alla tutela della razza stessa poiché considerata vulnerabile e a rischio di erosione genetica, infatti è inserita nell'elenco del **Registro Volontario Regionale dell'ARSIAL** per la tutela della biodiversità agricola e zootecnica. La specie è definita Vulnerabile e infatti è inserita in programmi di aiuti e contributi per la conservazione della stessa. L'aspetto più interessante della valorizzazione di tale specie ovina sono i progetti di valorizzazione dei tessuti ricavabili dalla pregiata lana, diversi brand leader di mercato hanno investito recentemente nella valorizzazione del prodotto riconoscendone ufficialmente la notevole qualità e aprendo dunque nuovi scenari di sviluppo per il settore. Intenzione del progetto è dunque anche quello di valorizzare la produzione di lana di questa razza collegando **la produzione di energie da fonti rinnovabili alla produzione di tessuti da fonti rinnovabili**, attraverso l'allevamento della miglior pecora da lana italiana.

Il progetto prevede di mantenere il requisito di adesione al regolamento di certificazione biologica, l'allevamento allo stato semibrado degli animali, destinati in rotazione al Lotto Nord o al Lotto Sud dell'impianto in modo da favorire al meglio la fertilità dei suoli, evitare la compattazione alternando gli appezzamenti pascolati e al tempo stesso consentendo la ricrescita degli erbai.

L'intera superficie a seminativo verrà destinata alla coltivazione di essenze di erbacee, principalmente leguminose e graminacee, finalizzate alla realizzazione di erbai sia in purezza che misti: questo approccio consentirà di mettere a rotazione gli animali al pascolo e poter realizzare il foraggio essiccato nell'intera superficie coltivata.

Le necessità foraggere del bestiame calcolabili in UFL (Unità foraggere latte) sono pienamente coperte dalla produttività aziendale. Infatti calcolando un massimale di 600 UFL /capo all'anno per

pecore in lattazione e una disponibilità aziendale di circa 156000 UF , un dimensionamento di 200 capi è pienamente coperto dalla produttività aziendale.

L'attività di allevamento renderà necessario un aumento della manodopera aziendale con ricadute positive sul settore occupazionale e sociale della zona, di seguito verrà esposta la situazione attuale e quella post operam del calcolo delle ULA (unità lavorative anno).

## 6. GESTIONE DELL'ALLEVAMENTO OVINO – BENESSERE ANIMALE

La gestione dell'allevamento ovino semi-brado, all'interno di impianti agrivoltaici risulta ormai una realtà consolidata e già ampiamente studiata.

Soddisfatte le necessità alimentari da opportune disponibilità di foraggio fresco e secco, come sopra riportato nel calcolo delle unità foraggere disponibili, è necessario verificare altre due condizioni fondamentali per il benessere della specie allevata: la disponibilità idrica e la disponibilità di ricoveri per la protezione degli animali in caso di avverse condizioni atmosferiche o eccessive ondate di calore.

Le necessità idriche degli ovini variano di molto in base alle condizioni fisiologiche (allattamento, gravidanza, crescita, stato di salute, etc..) e in base alle condizioni microclimatiche. Tuttavia dalla letteratura scientifica in materia e dall'esperienza in campo nell'allevamento della razza sopravvissana si può desumere un range oscillante tra i 2 e gli 8 litri di acqua/capo al giorno. Per soddisfare tali esigenze è necessario posizionare almeno un abbeveratoio sufficientemente dimensionato per ogni lotto dell'impianto. Non essendo presenti attualmente fonti di approvvigionamento idrico quali pozzi o concessioni di emungimento dai corsi d'acqua presenti, è necessario prevedere la realizzazione di un pozzo per soddisfare tali necessità o sopperire a tale mancanza mediante cisterne carrellate del tipo rappresentato di seguito che consentano a caduta di riempire gli abbeveratoi.



La particolare tipologia degli impianti, le caratteristiche climatiche dell'area rapportate alle caratteristiche di rusticità della razza sopravvissana, rendono la disponibilità di ricoveri necessaria soprattutto per proteggere il bestiame da condizioni meteo estreme di forte piovosità o da ondate

di calore con eccessivo irraggiamento solare. I capi allevati possono utilizzare lo spazio sottostante i pannelli per ripararsi da tali condizioni meteo, pertanto non risultano necessarie strutture di ricovero, inoltre essendo i lotti completamente recintati non risulta necessario prevedere ricoveri notturni per la protezione da eventuali predatori.

Strutture non richieste nemmeno per le operazioni di mungitura e tosatura poiché entrambe vengono svolte all'aperto rispettivamente con carrelli di mungitura e tosatrici elettriche. Di seguito un esempio di carrello mobile di mungitura:



## 7. CALCOLO DELLE U.L.U. (UNITA' LAVORATIVE UOMO)

L'attività aziendale attuale dell'azienda agricola Giuseppe Mariotti è svolta solamente dal conduttore stesso senza presenza di dipendenti. Infatti calcolando dalle tabelle previste dalla Regione Lazio il monte ore necessarie per la gestione del piano colturale attualmente utilizzato otteniamo:

COLTURA	superficie	Ore/ha	Tot ore/anno	U.L.U. (2200 ORE/ANNO)
<b>cereale</b>	31 ha circa	50	1550	0,70
<b>foraggera</b>	33 ha circa	48	1584	0,72
			<b>3134</b>	<b>1,42</b>

**Tab.3** Calcolo U.L.U. ante operam

Il nostro calcolo riporta dunque la necessità di **1,42 ULU**. Considerando che l'attività di trebbiatura dei cereali viene effettuata da terzisti e che il monte orario di un conduttore a tempo pieno può essere molto maggiore, la gestione dichiarata dal conduttore è molto plausibile, pertanto l'azienda è gestibile attualmente con il lavoro svolto dal proprietario medesimo.

Nella situazione post operam con l'introduzione dell'allevamento ovino avremo la SEGUENTE TABELLA:

COLTURA/attività	Superficie /capi	Ore/ha	Tot ore/anno	U.L.U. (2200 ORE/ANNO)
<b>Foraggera 1</b>	31 ha circa	48	1488	0,67
<b>Foraggera 2</b>	33 ha circa	48	1584	0,72
<b>Allevamento ovino</b>	200	24	4800	2,18
			<b>7872</b>	<b>3,57</b>

**Tab.4** Calcolo U.L.U. post operam

Risulta evidente dal calcolo che vi sia un aumento netto della necessità di ore lavorate , infatti si ottiene un valore di **3,57 U.L.U.** necessarie allo svolgimento delle attività, pertanto sarà necessaria una costante presenza di manodopera aggiuntiva a quella del conduttore che si rispecchierà nell'assunzione di almeno 1 dipendente a tempo pieno, più collaboratori stagionali nei momenti di particolari criticità del lavoro.

## 8. PIANO AGRONOMICO DETTAGLIO

Nello specifico la coltivazione aziendale sarà impostata su una rotazione poliennale sfruttando la quasi simmetria dei lotti con un dimensionamento molto simile. L'area risulta infatti suddivisa come precedentemente descritto in Lotto Nord e Lotto Sud, rispettivamente di superficie 31,56 ha e 33,92 ha.

Il progetto prevede una fascia perimetrale di ha 2,27 che sarà esterna alla recinzione che verrà considerata nella sezione specifica delle fasce di mitigazione.

Pertanto consideriamo in questa sezione una superficie di circa 30 ha, per la precisione 29,80 ha Lotto Nord e 30,31ha Lotto Sud, per ciascun lotto.

Sulle superfici sarà alternato il pascolamento ovino in modo da consentire una corretta gestione delle risorse disponibili ed il rinnovo della copertura vegetale ove già sfruttato ai fini del pascolamento.

## 8.1. LIMITAZIONI TECNICHE E SOLUZIONI TECNOLOGICHE ADOTTATE

Al fine di favorire la corretta gestione colturale l'impianto è progettato in modo da consentire agevolmente le operazioni necessarie alle colture in oggetto e in particolare:

aratura;

erpicatura;

semina;

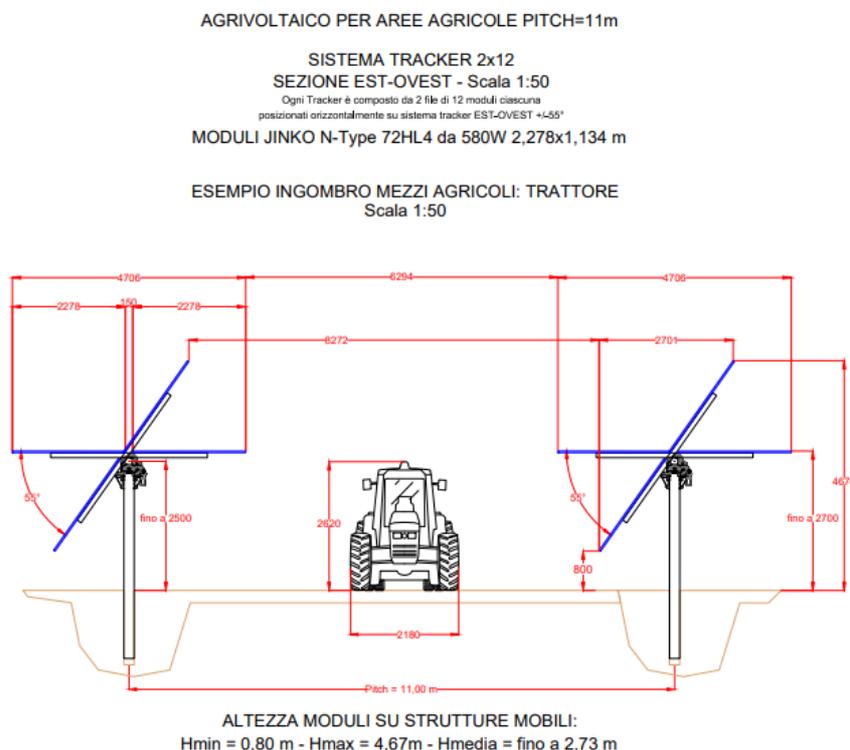
Falciatura;

andanatura;

Pressatura;

Raccolta.

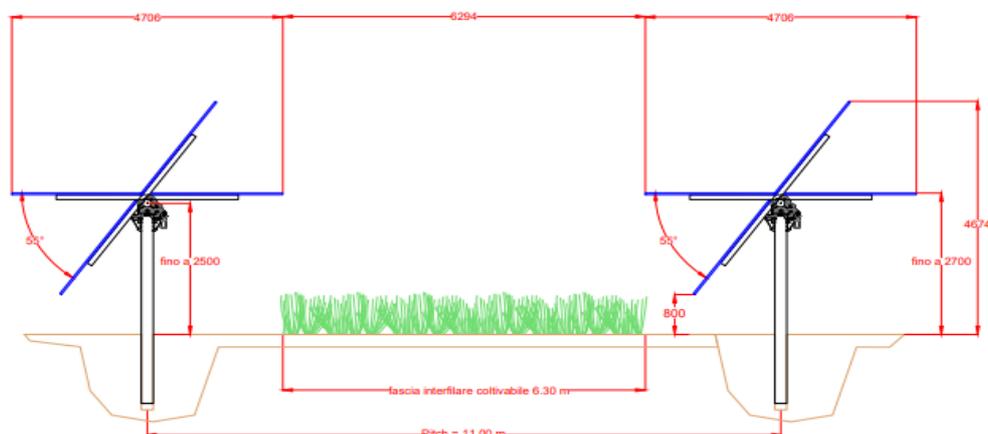
Di seguito un prospetto della disposizione dei tracker e degli ingombri:



**Fig. 5** – Prospetto ingombro trattore agricola su layout strutture mobili.

Risulta evidente che è possibile effettuare le operazioni sopra descritte attraverso l'utilizzo di una normale trattore agricola con potenze comprese tra gli 80 e i 130 cv, necessaria allo scopo.

ALTEZZA MODULI SU STRUTTURE MOBILI:  
Hmin = 0,80 m - Hmax = 4,67m - Hmedia = fino a 2,73 m



**Fig.6** Altezza moduli su strutture mobili e dimensioni interfilare coltivato

Come evidenziato sopra l'area utilizzabile senza particolari accorgimenti tecnologici poiché lasciata libera nelle interfile risulta avere una larghezza di 6,30 m.

Riassumendo in uno schema la gestione delle superfici libere e occupate da infrastrutture necessarie alla realizzazione dell'impianto abbiamo la seguente situazione:

DESCRIZIONE	SUPERFICIE CATASTALE (Ettari)	SUPERFICIE CAPTANTE (mq)	SUPERFICIE RECINTATA (Ettari)	LUNGHEZZA RECINZIONE (m)	LUNGHEZZA STRADE DI SERVIZIO (m)	SUPERFICIE STRADE DI SERVIZIO (mq)	SUPERFICIE FASCIA MITIGAZIONE PERIMETRALE (mq)
<b>Lotto 1</b>	30,9660	75.018	29,80	2.341	2.098	8.390	8.881
<b>Lotto 2</b>	33,9240	67.888	30,31	2.772	2.140	8.561	13.897
<b>TOTALE</b>	<b>64,8900</b>	<b>142.906</b>	<b>60,11</b>	<b>5.113</b>	<b>4.238</b>	<b>16.951</b>	<b>22.778</b>

**Tab.5** Distribuzione superfici libere e occupate da infrastrutture nei due Lotti

Questo significa che avremo una superficie complessiva di 44,23 ha suddivisa in due lotti che approssimativamente possiamo considerare di 22 ha circa cadauno che saranno secondo piano agronomico destinati alle colture foraggere che verranno seminate, mentre le restanti superfici circa 14 ha saranno lasciate inerbite e destinate comunque al pascolamento ovino. Risulta agevole infatti vedere che l'altezza dei tracker consente agevolmente ai capi della razza ovina scelta di usufruire

dei pascoli nelle aree che d'ora in poi chiameremo **aree di proiezione**, intesa come area di proiezione dei pannelli posizionati orizzontalmente al suolo.

## 8.2. PIANO AGRONOMICO DETTAGLIO ROTAZIONE COLTURALE E CALCOLO UFL

Il piano agronomico previsto può essere esplicitato attraverso il seguente schema di rotazione QUADRIENNALE:

Appezzamento	ANNO 1	ANNO 2	ANNO 3	ANNO 4
<b>LOTTO NORD</b> (21,47 HA)	TRIFOLGIO ALES.	LOIETTO IT.	SULLA	SULLA
<b>LOTTO SUD</b> (22,76 HA)	SULLA	SULLA	LOIETTO	TRIFOLGIO
<b>AREA DI PROIEZIONE</b> (14 HA)	Prato - pascolo naturale			

**Tab.6** Schema di rotazione quadriennale

Considerando le superfici relative a quanto sopra esposto, e calcolando il potenziale in **unità foraggere latte** delle colture scelte avremo la seguente situazione:

PRODUZIONI UNITARIE MEDIE E CORRISPONDENTI UNITA' FORAGGERE PER QUINTALE DELLE PRINCIPALI COLTURE FORAGGERE CONSIDERATE COME FORAGGIO VERDE – SI ASSUMONO I VALORI MINIMI						
			UFL DISPONIBILI IN UN SISTEMA DI ROTAZIONE QUADRIENNALE			
COLTURA	Q/HA	UFL/Q	ANNO 1	ANNO 2	ANNO 3	ANNO 4
<b>SULLA</b>	240	14	76473,6	76473,6	72139,2	72139,2
<b>TRIFOLGIO ALES.</b>	200	16	68704			72832
<b>LOIETTO IT.</b>	180	14		54104,4	57355,2	

<b>PRATO PASCOLO NATURALE</b>	120	16	26880	26880	26880	26880
TOTALE UFL DISPONIBILI			<b>172057,6</b>	<b>157458</b>	<b>156374,4</b>	<b>171851,2</b>

**Tab.7** Calcolo UFL disponibili

La disponibilità di UFL minima prevista nei 4 anni sarà dunque di **156374,4 UFL** , se consideriamo pertanto che il fabbisogno medio di un ovino in lattazione è di 556,5 UFL/ANNO , abbiamo che un gregge composto da 200 ovini da latte necessita di 111300 UFL /ANNO, pertanto il nostro fabbisogno è **pienamente soddisfatto dalle produzioni aziendali.**

### 8.3. TECNICA COLTURALE PREVISTA

Tutte Le colture foraggere previste prevedono le medesime lavorazioni per la semina, il terreno va preparato in modo fine anche se non necessita grandi profondità di lavorazione. Trattandosi infatti di semi piccoli bisogna evitare che il terreno troppo grossolano faccia cadere a troppa profondità i semi, in generale possiamo affermare che una corretta lavorazione possa prevedere:

FRANGIZOLLATURA

ERPICATURA

RULLATURA (EVENTUALE)

SEMINA

In alternativa risulta valida anche la tecnica della minima lavorazione.

#### Densità di semina

COLTURA	KG/HA
---------	-------

SULLA	25 - 35
TRIFOGLIO ALESSANDRINO	25 - 35
LOIETTO ITALICO	25 - 35

**Tab.8** Densità di semina

#### 8.4. GESTIONE DEL PASCOLAMENTO OVINO

##### **TRIFOLGIO**

In generale l'erbaio può essere pascolato dopo circa 80-90 giorni (con semina autunnale) e dopo 40-50 giorni (con semina primaverile) in funzione della data di semina e dell'andamento meteorologico. L'altezza ottimale della cotica all'ingresso degli animali è di 15-20 cm. Il pascolamento dovrebbe essere effettuato a rotazione, con altre colture o suddividendo il campo in settori da utilizzare in successione. I carichi medi stagionali devono essere moderati in inverno (6-8 capi per ha) e più elevati in primavera-estate (15-18 capi/ha, 20-25 capi/ha in coltura irrigua) in funzione della disponibilità di erba. La fine di ogni periodo di pascolamento va determinata dall'altezza dell'erba residua che non dovrebbe essere più bassa di 5-7 cm per non compromettere o ritardare eccessivamente il ricaccio

##### **SULLA**

In generale il prato di primo insediamento (1° anno) può essere pascolato dopo circa 80-90 giorni dalla semina autunnale e dopo 50 – 60 giorni dalla semina di fine inverno. Negli anni successivi, la prima utilizzazione si ha già dopo circa 60 giorni dalla prima pioggia utile. L'altezza ottimale della cotica all'ingresso degli animali è di 15-20 cm. Non è consigliabile iniziare il pascolamento con altezze maggiori. Buona parte della cotica in questo caso viene sprecata col calpestamento e il ricaccio non è altrettanto pronto. Viceversa pascolamenti che utilizzino uniformemente la biomassa, lasciando una cotica residua di circa 3 cm di altezza, consentiranno alla pianta di assumere un portamento prostrato, con le gemme e i giovani germogli posizionati al di sotto della linea di pascolamento. Questo assicura un ricaccio pronto ed una maggiore persistenza del prato. In quest'ottica è consigliabile la gestione con il pascolamento a rotazione al fine di utilizzare meglio la biomassa disponibile e lasciare poi la coltura indisturbata durante il ricaccio. Poiché la Sulla contiene tannini, è preferibile pascolarla "ad ore", perché, superato un certo livello di consumo, che normalmente si raggiunge dopo 2-3 ore, le pecore avranno bisogno di diluire i tannini nel rumine e quindi consumeranno più erba se avranno accesso a pascoli di graminacee, che non contengono tannini. La Sulla va offerta sempre per prima, all'uscita al pascolo della mattina in modo da favorire maggiori ingestioni di erba totale e maggiori produzioni di latte. I carichi medi stagionali devono essere

moderati in inverno (6-8 capi per ha) e più elevati in primavera (15-18 capi/ha) in funzione della disponibilità di erba.

## LOIETTO

In generale l'erbaio autunnale di loietto può essere pascolato dopo circa 50-60 giorni in funzione della data di semina e dell'andamento meteorologico. Nel corso dell'anno le tecniche di pascolamento possono variare. Il loietto può essere inizialmente utilizzata in modo razionato (poche ore al giorno) durante la stagione tardo-autunnale, quando rappresenta l'alimento qualitativamente migliore, ma quantitativamente limitato per l'alimentazione delle pecore in tarda gravidanza allattamento. In inverno il pascolamento potrebbe essere continuo o ruotato, suddividendo il campo in settori da utilizzare in successione, con carichi moderati (4 – 6 capi per ha) a partire da altezze di ingresso di 15-20 cm. Da evitare il pascolamento con terreno molto umido. Successivamente, nel passaggio dall'inverno alla primavera, può essere adottato uno schema di pascolamento a rotazione con cicli a durata decrescente ed aumento della pressione di pascolamento ottenibile (con carichi primaverili di 10- 15 capi/ha), ad esempio, destinando parte della superficie alla produzione di scorte. Infine nel periodo estivo, in cui sono solo presenti eventuali "scorte in piedi", la scelta del pascolo continuo potrebbe essere la più valida.

### 8.5. CRONOPROGRAMMA OPERAZIONI AGRICOLE

#### Anno 1°

	ago	sett	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug
<b>SULLA</b>	Lavorazione primaria/secondaria 		Semina/Concimazione 					Crescita vegetativa 				Raccolta 
<b>TRIFOGLIO</b>	Lavorazione primaria/secondaria 		Semina/Concimazione 					Crescita vegetativa 				Raccolta 
<b>Pascolamento ovino su Prato pascolo</b>												
<b>Pascolamento ovino su foraggiere</b>												

#### Anno 2°

	ago	sett	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug
<b>SULLA</b>	Lavorazione 					Crescita vegetativa 						Raccolta 
<b>LOIETTO</b>	Lavorazione primaria/secondaria 		Semina/Concimazione 					Crescita vegetativa 				Raccolta 
<b>Pascolamento ovino su Prato pascolo</b>												

Pascolamento ovino su foraggiere						 					
----------------------------------	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---

### Anno 3°

	ago	sett	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug
<b>LOIETTO</b>	Lavorazione primaria/secondaria 		Semina/Concimazione 					Crescita vegetativa 				Raccolta 
<b>SULLA</b>	Lavorazione primaria/secondaria 		Semina/Concimazione 					Crescita vegetativa 				Raccolta 
Pascolamento ovino su Prato pascolo							 					
Pascolamento ovino su foraggiere							 					

### Anno 4°

	ago	sett	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug
<b>TRIFOGLIO</b>	Lavorazione primaria/secondaria 		Semina/Concimazione 					Crescita vegetativa 				Raccolta 
<b>SULLA</b>	Lavorazione 							Crescita vegetativa 				Raccolta 
Pascolamento ovino su Prato pascolo							 					
Pascolamento ovino su foraggiere							 					

## 9. BILANCIO ANTE E POST OPERAM - ANALISI COMPARATIVA

### 9.1. CONSIDERAZIONI E CRITERI DI SCELTA ADOTTATI NELLA STESURA DEL BILANCIO AZIENDALE

Per la stesura di un corretto bilancio aziendale ci si è affidati al sistema messo a punto **CREA-Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria** del governo italiano, principale Ente di ricerca italiano dedicato alle filiere agroalimentari con personalità giuridica di diritto pubblico, vigilato dal Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste (Masaf). Va precisato che per effettuare una comparazione tra la situazione ante e post operam si sono dovute fare delle scelte per rendere comparabili le due situazioni.

In primo luogo non possono essere considerate quote di ammortamento di mezzi agricoli già che non essendo l'azienda Giuseppe Mariotti che continuerà la conduzione del fondo non è possibile

calcolare la **quota parte di ammortamento** dedicata alla gestione dell'area dell'impianto di un parco macchine che l'azienda Marco Scolastici utilizza nella conduzione di centinaia di ettari

E' altresì vero che le gestioni ante operam e post operam richiedono attrezzature paragonabili pertanto non è una voce molto influente nella comparazione.

In secondo luogo essendo l'ante operam in conduzione di proprietà e il post operam in concessione è stato assunto , per non rendere falsata la comparazione, lo stesso patrimonio immobiliare iniziale come se fossero entrambe le gestioni in proprietà e senza mutui o interessi da pagare.

Fatte queste precisazioni, sono state analizzate sia voci di **costo** che **ricavi reali** , verificate negli anni sulla produttività dei terreni aziendali mediante fatture di vendita e rese realmente riscontrate. La possibilità di disporre di dati concreti e non desunti da tabelle indicative di stima ha permesso di redigere un bilancio aziendale piuttosto accurato e realistico. L'azienda attualmente essendo gestita in regime di agricoltura biologica effettua una corretta rotazione colturale tra produzioni cerealicole e produzioni foraggere alternando leguminose a colture depauperanti. Per redigere il bilancio è stata riportata una tipica situazione reale di gestione dell'azienda **ante operam** in oggetto in cui il LOTTO NORD viene coltivato a frumento duro, e il LOTTO SUD viene coltivato a Trifoglio Incarnato.

Il risultato è il seguente:

## BILANCIO AZIENDALE ANTE OPERAM

### Classificazione Tipologica

Azienda:	Anno			
<b>Mariotti Giuseppe</b>			<b>2023</b>	N Aziende Gruppo di 22
Montalto di Castro (VT)				
	CUAA:			N Aziende Gruppo di Riferimento 2
	MRTGPP56P06C447M			
<hr/>				
OTE: 1510	Aziende specializzate nei seminativi	Polo:	Cerealicoltura	
Classe DE: VII	da 50.000 a meno di 100.000 euro	Circ.:	Centro	
Prod. Standard:		BDR:DE	Medie	
		BDR:		
<hr/>				

## CONTO ECONOMICO

Valori in €.		% RTA
Ricavi da Vendite e Prodotti Agricoli	€ 45.672,00	84,75
Contributi I° Pilastro	€ 8.215,00	15,24
Variazioni Rimanenze	€ 0,00	
Utile Lordo Stalla	€ 0,00	
<b>Produzione Lorda Vendibile - PLV</b>	<b>€ 53.887,00</b>	
Altri Ricavi	€ 0,00	0
<b>Ricavi Tot. Aziendali - RTA</b>	<b>€ 53.887,00</b>	<b>100</b>
Spese Coltivazioni	€ 19.513,00	
Spese Allevamenti	€ 0,00	

Spese Meccanizzazione	€ 8.400,00	
Spese Trasformazione	€ 0,00	
Spese Generali ed Altre Spese	€ 0,00	
Spese Attivita Connesse	€ 0,00	
<b>Valore Aggiunto - VA</b>	<b>€ 25.974,00</b>	<b>48,2</b>
Ammortamenti e Accantonamenti	€ 2.000,00	
<b>Prodotto Netto - PN</b>	<b>€ 23.974,00</b>	<b>44,48</b>
Salari Stipendi Oneri Sociali	€ 0,00	
Affitti Passivi	€ 0,00	
<b>Reddito Operativo - RO</b>	<b>€ 23.974,00</b>	<b>44,48</b>
Imposte Dirette	€ 6.394,00	
Altri Aiuti Pubblici (II° Pilastro)	€ 9.750,00	
Altri Oneri Extra Caratteristici	€ 0,00	
Altri Ricavi Extra Caratteristici	€ 0,00	
<b>Reddito Netto - RN</b>	<b>€ 27.330,00</b>	<b>50,71</b>

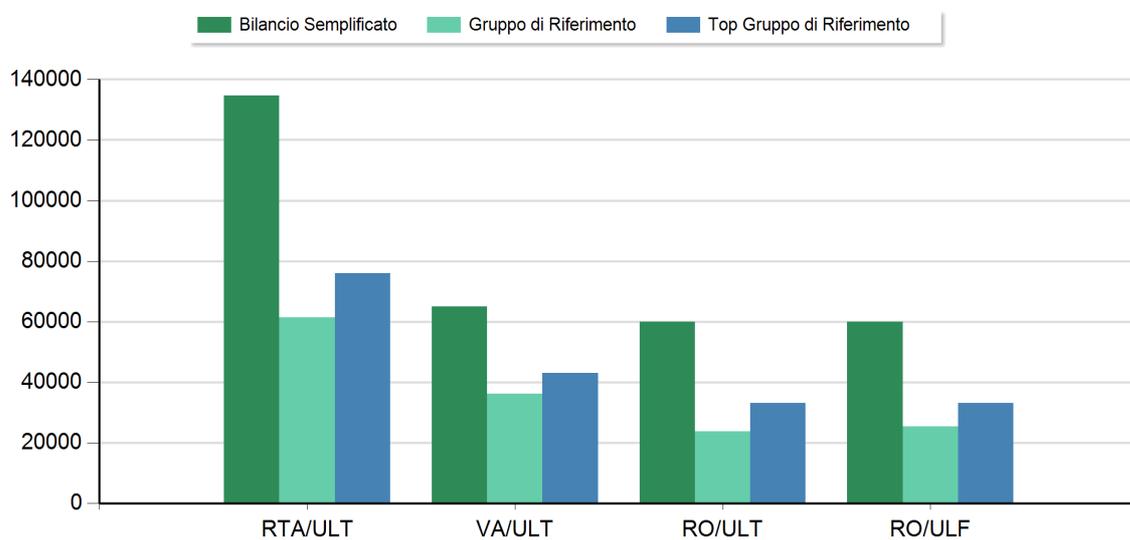
## INDICI DI BILANCIO

<b>Parametri Tecnici</b>	<b>U.M.</b>	<b>BS RICA</b>	<b>Gruppo di Riferimento</b>	<b>Top del Gruppo</b>
SAT – Superficie Aziendale Totale	ha	65,48	52,74	46,87
SAU – Superficie Agricola Utilizzata	ha	64,88	46,35	42,10
SAF – Superficie a Foraggiere	ha	33,92	16,47	6,55
SATP – SAT in Proprietà	ha	65,48	21,87	21,92
ULT – Unità Lavorative Totali	nr	0,4	1,2	0,9
ULF – Unità Lavorative Familiari	nr	0,4	1,1	0,9
OLT - Ore Lavoro Totali	nr	832	2.612	2.106
UBA – Unità Bovine Adulte	nr	0,0	4,2	2,4
KW – Potenza macchine motrici	nr	74	284	266

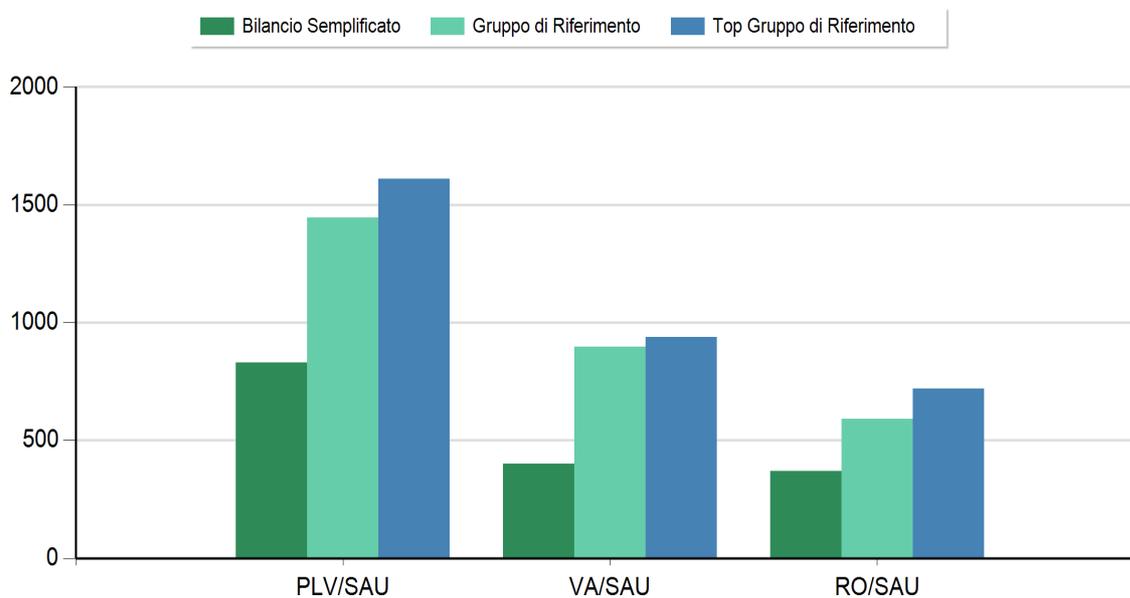
<b>Parametri Economici</b>	<b>U.M.</b>	<b>BS RICA</b>	<b>Gruppo di Riferimento</b>	<b>Top del Gruppo</b>
RTA - Ricavi Totali Aziendali	euro	53.887	70.732	69.707
PLV – Produzione Lorda Vendibile	euro	53.887	67.036	67.782
CC – Costi Correnti	euro	27.913	29.087	30.211
VA – Valore Aggiunto	euro	25.974	41.645	39.496
PN – Prodotto Netto	euro	23.974	35.960	35.298
CP – Costi Pluriennali	euro	2.000	5.685	4.198
RO – Reddito Operativo	euro	23.974	27.401	30.332

<b>Parametri Patrimoniali</b>	<b>U.M.</b>	<b>BS RICA</b>	<b>Gruppo di Riferimento</b>	<b>Top del Gruppo</b>
KF – Capitale Fondiario	euro	990.415	445.643	432.210
KA – Capitale Agrario	euro	58.000	32.726	15.961
KFIX – Capitale Fisso	euro	1.048.415	478.369	448.171
KM – Capitale macchine e impianti	euro	58.000	32.588	15.961
DEB – Capitale di terzi (debiti)	euro	0	10.034	5.560

### Confronto degli indici di produttività e redditività del lavoro



### Confronto degli indici di produttività e redditività della terra



## BILANCIO AZIENDALE POST-OPERAM

### Classificazione Tipologica

Azienda:	Anno Esercizio:			
<b>Azienda conduttrice terreni in concessione gratuita</b>	<b>Data concessione autorizzazione impianto</b>		N Aziende Gruppo di Riferimento:	386
	CUAA: MRTGPP56P06C447M		N Aziende Gruppo di Riferimento TOP:	39
<hr/>				
O.TE:	4810	Aziende specializzate in erbivori da 50.000 a meno di 100.000 euro	Polo:	Erbivori
Classe DE:	VII	€103.934	Circ. BDR:DE	Centro
Prod. Standard:			BDR:	Medie

## CONTO ECONOMICO

	Valori in €.	% RTA
Ricavi da Vendite e Prodotti Agricoli	€ 57.300,00	83,83
Contributi I° Pilastro	€ 11.050,00	16,16
Variazioni Rimanenze	€ 0,00	
Utile Lordo Stalla	€ 0,00	
<b>Produzione Lorda Vendibile - PLV</b>	<b>€ 68.350,00</b>	
Altri Ricavi	€ 0,00	0
<b>Ricavi Tot. Aziendali - RTA</b>	<b>€ 68.350,00</b>	<b>100</b>
Spese Coltivazioni	€ 5623,00	
Spese Allevamenti	€ 7.927,00	
Spese Meccanizzazione	€ 5.080,00	
Spese Trasformazione	€ 0,00	
Spese Generali ed Altre Spese	€ 2.000,00	
Spese Attivita Connesse	€ 0,00	
<b>Valore Aggiunto - VA</b>	<b>€ 47.720,00</b>	<b>69,81</b>

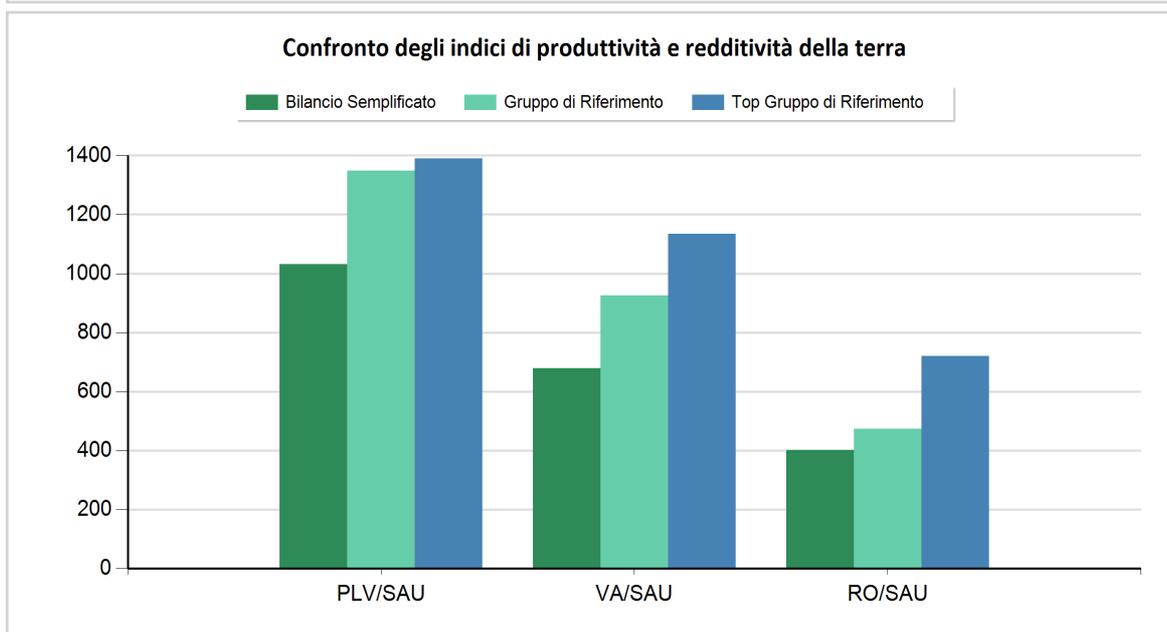
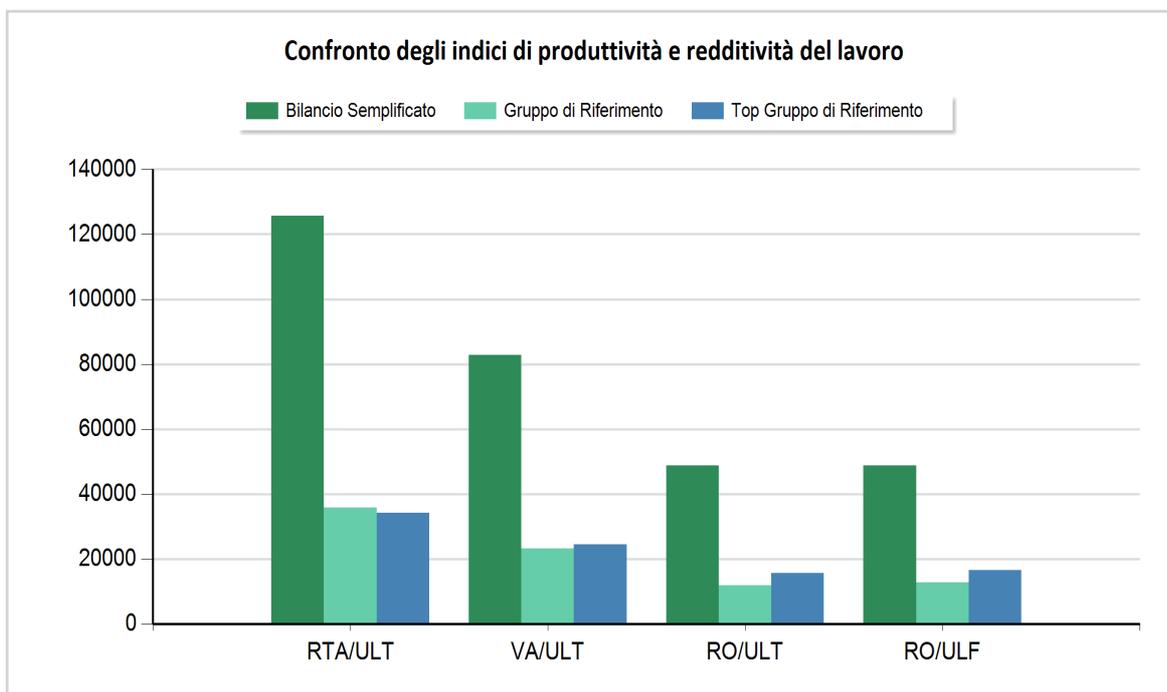
Ammortamenti e Accantonamenti	€ 3.720,00	
<b>Prodotto Netto - PN</b>	<b>€ 44.000,00</b>	<b>64,37</b>
Salari Stipendi Oneri Sociali	€ 20636,00	
Affitti Passivi	€ 0,00	
<b>Reddito Operativo - RO</b>	<b>€ 23.364,00</b>	<b>34,18</b>
Imposte Dirette	€ 5.625,00	
Altri Aiuti Pubblici (II° Pilastro)	€ 14.250,00	
Altri Oneri Extra Caratteristici	€ 0,00	
Altri Ricavi Extra Caratteristici	€ 0,00	
<b>Reddito Netto - RN</b>	<b>€ 31.989,00</b>	<b>46,8</b>

## INDICI DI BILANCIO

<b>Parametri Tecnici</b>	<b>U.M.</b>	<b>BS RICA</b>	<b>Gruppo di Riferimento</b>	<b>Top del Gruppo</b>
SAT – Superficie Aziendale Totale	ha	65,48	103,62	101,94
SAU – Superficie Agricola Utilizzata	ha	58,23	85,04	81,72
SAF – Superficie a Foraggiere	ha	58,23	16,47	26,02
SATP – SAT in Proprietà	ha	65,48	25,73	28,42
ULT – Unità Lavorative Totali	nr	2,2	2,3	2,4
ULF – Unità Lavorative Familiari	nr	1	1,7	1,9
OLT - Ore Lavoro Totali	nr	4400	5.039	5.197
UBA – Unità Bovine Adulte	nr	30,0	88,7	106,4
KW – Potenza macchine motrici	nr	74	267	285

<b>Parametri Economici</b>	<b>U.M.</b>	<b>BS RICA</b>	<b>Gruppo di Riferimento</b>	<b>Top del Gruppo</b>
RTA - Ricavi Totali Aziendali	euro	68.350	191.267	211.700
PLV – Produzione Lorda Vendibile	euro	68.350	185.349	210.834
CC – Costi Correnti	euro	20.630	79.415	73.383
VA – Valore Aggiunto	euro	47.720	111.851	138.317
PN – Prodotto Netto	euro	44.000	95.534	117.013
CP – Costi Pluriennali	euro	24.356	16.318	21.305
RO – Reddito Operativo	euro	23.364	72.565	95.562

Parametri Patrimoniali	U.M.	BS RICA	Gruppo di Riferimento	Top del Gruppo
KF – Capitale Fondiario	euro	990.415	431.416	421.719
KA – Capitale Agrario	euro	100.000	109.223	134.266
KFIX – Capitale Fisso	euro	1.090.415	540.638	555.985
KM – Capitale macchine e impianti	euro	60.000	36.089	39.316
DEB – Capitale di terzi (debiti)	euro	0	34.527	32.510



Da quanto sopra esposto risulta evidente che la produzione agricola risulta mantenuta e inoltre vi è un incremento netto della produttività aziendale nonché del reddito da essa derivante infatti, se attualmente l'azienda presenta un **reddito netto** pari a € 27.330,00, con pochi accorgimenti agronomici e l'introduzione dell'allevamento ovino, pratica tipica e tradizionale dell'areale, il **reddito netto** aziendale aumenta a € 31.989,00. L'intervento previsto, inoltre richiede un aumento di lavoro necessario passando dal solo impiego del conduttore aziendale ad almeno un dipendente a tempo pieno. Di fatto la realizzazione dell'impianto Agrivoltaico porterà ad una piena riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, viabilità interna al fondo, implementazione delle coltivazioni), sia tutte le necessarie operazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo. I risultati dei bilanci aziendale dimostrano come la realizzazione dell'impianto AGRIVOLTAICO non distoglie né dal punto di vista economico né da quello occupazionale l'attività agricola.

## 10. OPERE DI MITIGAZIONE E FASCIA PERIMETRALE

Il progetto prevede una serie di accorgimenti insediativi e di mitigazione dell'impatto visivo volti al miglioramento della qualità architettonica e paesaggistica dell'intervento.

Le fasce perimetrali di un impianto AGRIVOLTAICO costituiscono l'interfaccia visiva percettiva tra sito e contesto, ma anche una sorta di zona ecotonale per assicurare la continuità ecologica della rete in cui è inserito l'impianto.

Tali fasce hanno molteplici funzioni:

- Perimetrazione e definizione spaziale dell'impianto;
- Connettività ecosistemica;
- Mitigazione degli impatti visivi

Inoltre a tali funzioni nel nostro caso va aggiunta l'importante funzione di fascia tampone perimetrale che protegge la gestione biologica prevista in azienda da interferenze di contaminazione esterne e quella di aumentare il benessere delle specie animali allevate per la protezione da stress esterni.

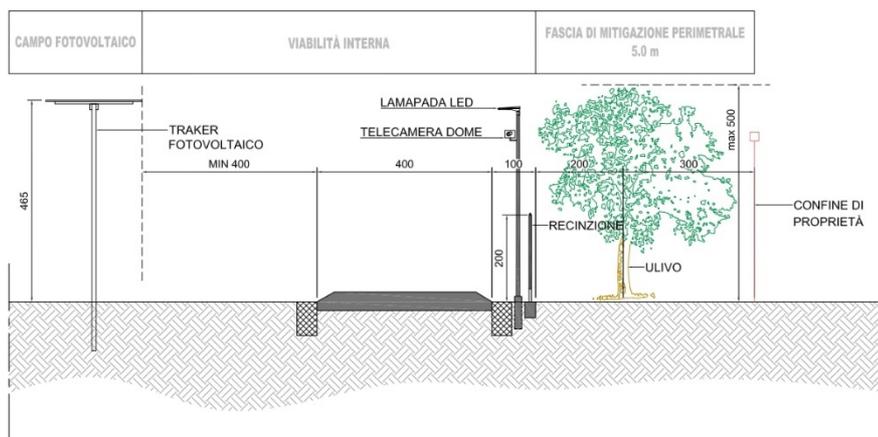
Nella progettazione delle fasce di mitigazione a perimetro dell'area dell'impianto si è tenuto molto in considerazione il soddisfacimento di un razionale utilizzo delle risorse idriche, punto su cui si sofferma anche il MITE nell'indicare i requisiti di un impianto Agrivoltaico. In quest'ottica la scelta è ricaduta sulla creazione di una siepe perimetrale di **olivi**.

L'olivo si presenta come una coltura rustica e dalle bassissime esigenze idriche che infatti, tolta la fase iniziale di impianto, non necessita apporti programmati di irrigazioni, ma solo in caso di necessità.

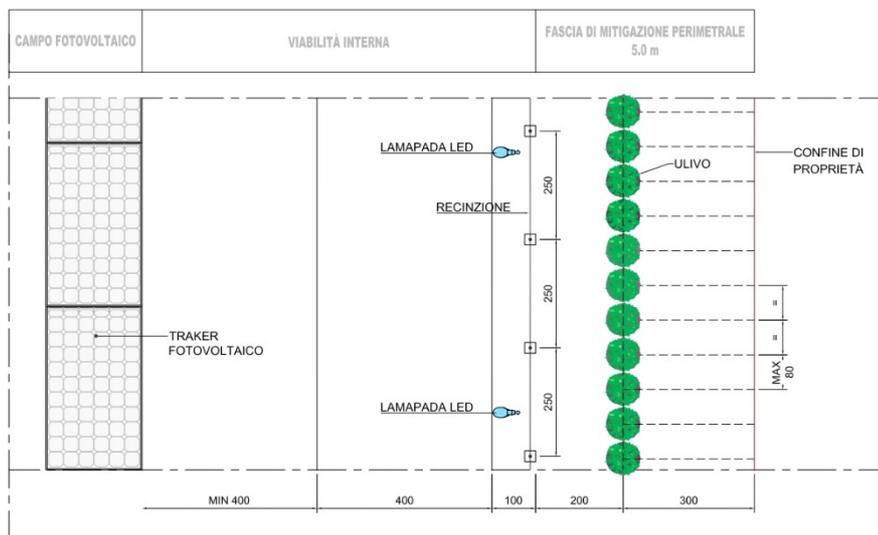
Lo schema progettuale delle fasce di mitigazione prevede inoltre un inerbimento con essenze spontanee della fascia di rispetto.

Di seguito si riporta lo schema progettuale di impianto:

### SEZIONE TIPOLOGICA



### PIANTA TIPOLOGICA



**Fig.7** Sezione e pianta tipologica fasce di mitigazione

La superficie occupata da tale intervento risulta di **2,27 ha** con un perimetro di **4555 m**, considerando dunque una distanza tra le piante di ulivo di 80 cm necessiteremo dell'impianto di **5694** piante di ulivo. La siepe sarà posta a 3 m dal confine catastale e a 2 m dalla recinzione dell'impianto, come rappresentato in figura sopra.

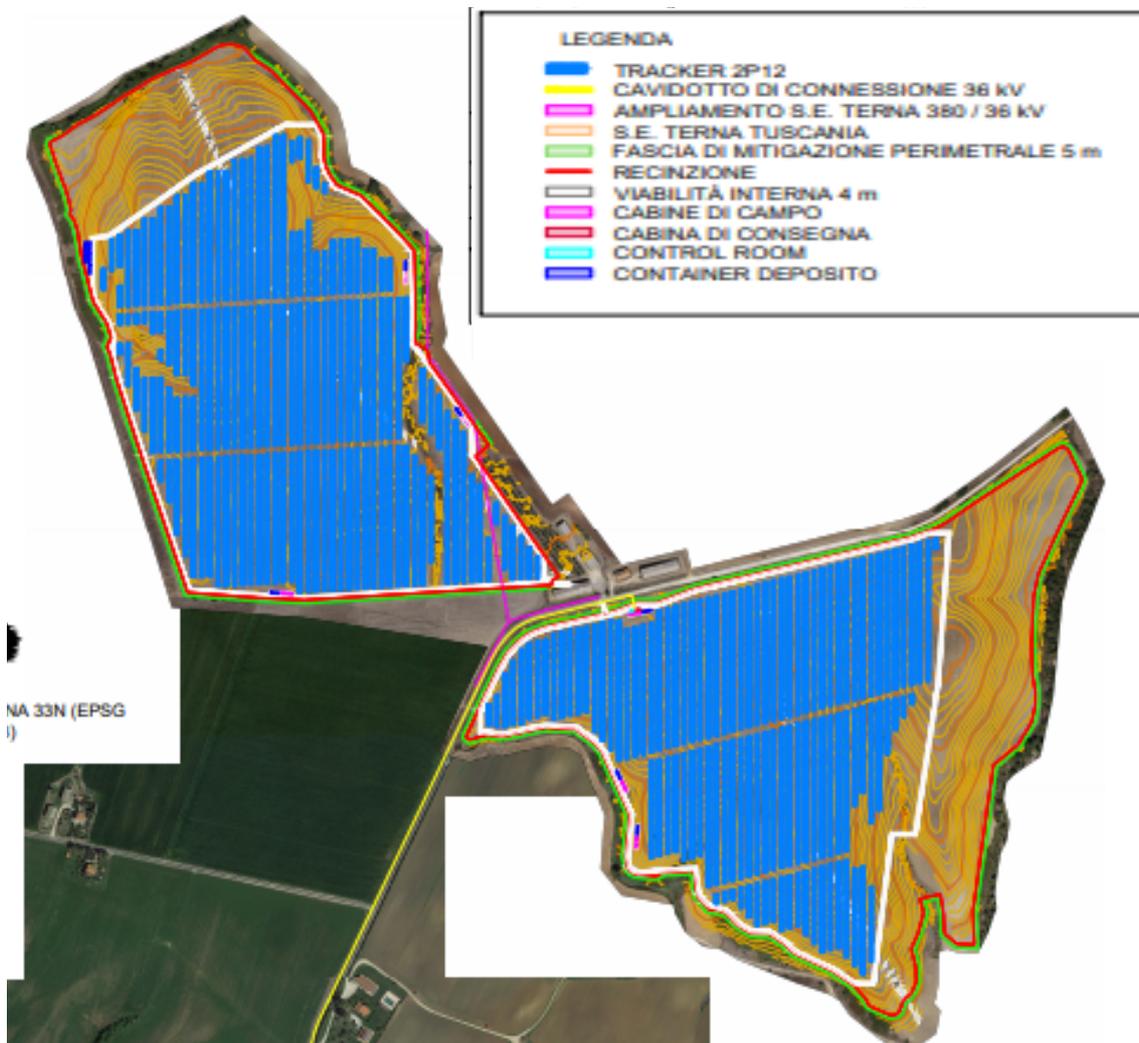


Fig 8. Layout impinato con indicazione delle fasce perimetrali e di mitigazione

La siepe che è stata pensata e progettata si caratterizza per svolgere la funzione di mitigazione dell’impatto visivo sia nello STRATO APICALE che nello STRATO BASALE. Le fasce di olivo coltivate a siepe infatti vengono spesso utilizzate come barriere frangivento proprio per la loro compattezza e grado di copertura che riescono ad assicurare.

Va aggiunto poi che la scelta dell’olivo rappresenta una continuità di paesaggio e mantiene le caratteristiche della cultura agricola locale, nonché volendo può essere utilizzata anche a fini produttivi con valorizzazione di prodotti DOP attraverso la scelta di varietà tradizionali locali.

La continuità delle fasce perimetrali con le fasce ripariali dei due corsi d’acqua posti ai confini degli appezzamenti interessati dall’intervento è stata pensata inoltre per svolgere una funzione di collegamento costituendo un vero e proprio corridoio ecologico fra le due zone arborate attualmente

inesistente. Pertanto la funzione ecologica di collegamento di tale fascia arborata perimetrale potrebbe risultare molto importante per la fauna locale.

il progetto prevedrà, inoltre: Le recinzioni perimetrali dell'impianto avranno, ogni 100 m di lunghezza, uno spazio libero verso terra di altezza circa 50 cm e larghi 1 m, al fine di consentire il passaggio della piccola fauna selvatica. In corrispondenza dei ponti ecologici presenti, quali fasce arborate lungo gli impluvi, il franco da terra si estenderà lungo tutta la recinzione.

Tabella riassuntiva fasce perimetrali e di mitigazione

	Superficie fasce di mitigazione	Lunghezza fasce di mitigazione	Distanza tra le piante	Numero piante	Distanza impianto siepe da confine catastale	Distanza siepe – recinzione impianto
	2,27 ha	4555 m			3 m	2 m
Inerbimento con prato naturale	2,27 ha		0	0		
Impianto arboreo con olivo di un anno ad astone			80 cm	5694		

**Tab.9** – Dati riassuntivi fasce perimetrali

Prevista irrigazione di soccorso solo in caso di necessità, l'impianto dovrà essere effettuato in autunno in modo da limitare al minimo gli apporti idrici in fase di impianto.

## 11. COMPUTO METRICO FASCE PERIMETRALI E DI MITIGAZIONE

Computo metrico

Nr. Ord.	TARIFF A	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI		Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Larg.		unitario	TOTALE
1	B.02.54	Posa piante (manuale) <b>MISURAZIONI:</b>	5964.00		5 964.00		
		<b>SOMMANO cad</b>			5 964.00	0.60	3 578.40
2	B.01.12	Scavo di buche eseguite manualmente di dimensione: 0,40 x 0,40 x 0,40 <b>MISURAZIONI:</b>	5694.00		5 694.00		
		<b>SOMMANO cad</b>			5 694.00	4.70	26 761.80
3	B.01.08	Squadro e picchettamento su terreni regolari e/o con pendenze fino al 20% <b>MISURAZIONI:</b>	5694.00		5 694.00		
		<b>SOMMANO cad</b>			5 694.00	0.80	4 555.20
4	B.02.48	Messa in opera tutori e ogni altro onere <b>MISURAZIONI:</b>	5694.00		5 694.00		
		<b>SOMMANO cad</b>			5 694.00	0.30	1 708.20
5	B.02.43	Tutori di castagno di altezza 2 mt, diametro 6,8 cm <b>MISURAZIONI:</b>	5694.00		5 694.00		
		<b>SOMMANO cad</b>			5 694.00	1.90	10 818.60
6	B.03.05	Olivi Talee autoradicate di altezza non inferiore a metri 0,60 e di mesi 18 per cv. da olio <b>MISURAZIONI:</b>	5694.00		5 694.00		
		<b>SOMMANO cad</b>			5 694.00	6.00	34 164.00
7	A.01.23	Erpicatura incrociata 2 passaggi <b>MISURAZIONI:</b>	2.27		2.27		
		<b>SOMMANO ha</b>			2.27	80.00	181.60
8	B.01.03	Scasso in collina <b>MISURAZIONI:</b> 1,135	1.14		1.14		
		<b>SOMMANO ha</b>			1.14	950.00	1 083.00
		TOTALE					82 850.80

## 12. PIANO DI MONITORAGGIO

IL requisito D espresso dal MITE riporta quanto segue: “Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l’impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate”.

Pertanto è necessario prevedere un sistema di monitoraggio al fine di verificare periodicamente la rispondenza a tale requisito.

Per raggiungere tale obiettivo si prevede l’installazione di sistemi di monitoraggio elettronici avanzati tipo **AGRISENS IOT sistemi di rilevazione multifattori in grado di rilevare oltre a temperatura e irraggiamento i seguenti parametri ambientali:**

**Pluviometro (intensità e cumulato di pioggia)**

**Temperatura ed umidità relativa dell’aria, punto di rugiada, rischio gelata**

**Bagnatura fogliare (intensità di bagnatura pagina superiore ed inferiore)**

**Umidità, temperatura e conducibilità del suolo ( fino a 4 sonde)**



**Fig. 9** Esempio di sistema di monitoraggio descritto.

Il monitoraggio dei dati sopraelencati consentirà una migliore razionalizzazione della risorsa idrica, ed al tempo stesso evidenziare quando sia realmente necessario intervenire con un irrigazione di soccorso.

Tali parametri aiuteranno ad evidenziare le problematiche relative all'umidità e quindi alle fitopatologie con essa correlate.

Questi sistemi di rilevamento forniranno dati monitorabili costantemente al quale verrà aggiunto un report di monitoraggio con cadenza semestrale di un tecnico abilitato Dottore Agronomo per verificare:

- **la continuità delle attività agricole e la produttività delle stesse;**
- **il rispetto della progettualità proposta;**
- **il benessere animale e la qualità delle produzioni zootecniche.**

Tanto dovevo per l'incarico ricevuto

Vejano, 18/12/2023

Il Tecnico Dott. Agr. Emanuele Zago



ALLEGATI:

Bibliografia;

Accordo di gestione con Azienda Scolastici Marco.

## BIBLIOGRAFIA

Blasi, C. (1994) - Fitoclima del Lazio - Università di Roma "La Sapienza", Regione Lazio Assessorato Agricoltura, Foreste, Caccia e Pesca, Usi Civici. Roma, pp.56.

ISTAT (2001) - Caratteristiche strutturali delle aziende agricole; fascicoli provinciali - Roma. 40 Censimento generale dell'agricoltura -. Roma.

Regione Emilia Romagna – Ass.to Agricoltura (1995) Impatto dell'uso agricolo del suolo sul dissesto idrogeologico – Area pilota collina cesenate – Collana Studi e Ricerche – Bologna.

Presti G., Tonti D., Acosta A.T.R., Carranza M.L. (2004) - Analisi del paesaggio, tutela e gestione della Rete Natura 2000 – Genio Rurale, n°2.

ARSIAL, Dati del Servizio Agrometeorologico della Regione Lazio

Agris Sardegna Servizio ricerca per la zootecnia Servizio ricerca prodotti di origine animale – Schede tecniche di foraggicoltura.

Bilancio semplificato RICA – CREA - <https://bilanciosemplificatorica.crea.gov.it/>

## **ACCORDO PRELIMINARE**

**per la conduzione di terreni agricoli destinati alla produzione combinata di energia elettrica da impianti fotovoltaici e prodotti da attività agro-silvo-pastorali**

### **TRA**

Azienda Agricola Marco Scolastici LOC. CASE SPARSE DI MACERETO S.N.C. Pieve Torina (MC) in persona del rappresentante legale Marco Scolastici, nato a Tarquinia il 03/04/1988 CF: SCLMRC88D03D024S

### **E**

EDILSAP S.r.l., con sede legale in Via di Selva Candida, n. 452, 00166 Roma - codice fiscale e partita I.V.A. 01777290568 , in persona dell'Amministratore Unico e legale rappresentante pro tempore Ing. Fernando Sonnino.

### **PREMESSO CHE**

- Il Signor Marco Scolastici è titolare di un'azienda agricola con sede legale a LOC. CASE SPARSE DI MACERETO S.N.C. Pieve Torina (MC) facente parte del gruppo di aziende di famiglia comprendente le aziende: Marco Scolastici, Scolastici Roberto , Scolastici Raimondo, Società Agricola Farnesiana, Stefanelli Francesca Romana, Società Agricola Pales di Giovanna Conversano e Marco Scolastici, Macereto Società Semplice Agricola di Mandeep Kaur e C. che gestiscono complessivamente circa 2000 ha dislocati in due unità produttive una nella Regione Marche in Località Altopiano di Macereto - Pieve Torina (MC) e una nel Lazio in Località La Farnesiana – Tarquinia (VT);
- L'Azienda Agricola Marco Scolastici ha le competenze, il personale ed i mezzi tecnici necessari alla conduzione agricola delle superfici oggetto di tale accordo;
- La Edilsap s.r.l. è una società di sviluppo di progetti agrovoltai che richiedono la conduzione agricola dei terreni su cui insistono gli impianti di produzione di energia elettrica;
- La Edilsap s.r.l. in qualità di Soggetto Sviluppatore, individua il Partner di co-sviluppo dei progetti, scelto tra le più importanti società del settore di produzione di energia elettrica e/o da società rientranti nel comparto dei fondi di investimento.

### **Le Parti convengono quanto segue:**

Art 1. L'azienda Agricola Marco Scolastici con sede legale a LOC. CASE SPARSE DI MACERETO S.N.C. Pieve Torina (MC) si rende disponibile alla gestione delle attività agricole nei parchi agrovoltai che la società Edilsap s.r.l. svilupperà su tutto il territorio nazionale, previo Accordo di Dettaglio riferito ad ogni singolo Progetto di Sviluppo. Nell'accordo di dettaglio saranno di volta in volta, definite le modalità operative, il piano agronomico, la durata del contratto di conduzione agricola e quant'altro si rendesse necessario alla corretta definizione dell'accordo stesso.

Art.2 La società Edilsap srl s’impegna in via preferenziale a presentare ogni Progetto di Sviluppo riguardante i parchi agrovoltai, all’imprenditore agricolo Marco Scolastici che agisce in nome e per conto dell’Azienda Agricola Marco Scolastici o di altra azienda del gruppo Scolastici che una volta effettuate le opportune valutazioni tecniche ed economiche, deciderà se proseguire stipulando un Accordo di Dettaglio.

Art.3 Per ogni singolo Progetto di Sviluppo sarà stipulato un Accordo di Dettaglio tra le parti.

Art 4. Le parti stabiliscono che in caso di mancato Accordo di Dettaglio riguardante ogni Progetto di Sviluppo agrovoltai nulla sarà dovuto alla controparte e nulla sarà richiesto neanche a titolo di rimborso spese.

Art 5. Le parti concordano di dare piena collaborazione e mettere a disposizione tutte le proprie competenze tecniche, affinché il presente Accordo Preliminare possa svilupparsi in un potenziale Accordo di Dettaglio.

Art 6. Le parti s’impegnano formalmente a non divulgare a terzi le informazioni, documenti, disegni, dati tecnici e quant’altro siano venuti o verranno a conoscenza nell’ambito dello svolgimento del presente Accordo Preliminare e del futuro Accordo di Dettaglio.

Art 7. Le Parti si autorizzano vicendevolmente a trattare ed a comunicarsi i rispettivi dati, anche personali, solo e limitatamente nell’ambito degli adempimenti connessi al presente Accordo Preliminare e dichiarano altresì che il trattamento di tali dati avverrà nel pieno rispetto del D.Lgs. n. 196/2003 (di seguito, il “**Codice Privacy**”), del D.Lgs. n. 101/2018, nonché del Regolamento (UE) 2016/679 (di seguito, il “**Regolamento**”) e nel rispetto di ogni altra disposizione di legge, regolamentare o amministrativa in materia.

Roma 20 / 10 / 2023

Marco Scolastici



---

Fernando Sonnino



**EDILSAP S.r.l.**  
Via di Selva Candida, 452  
00166 Roma  
C.F./P.IVA 01777290568