

**PROVVEDIMENTO UNICO AMBIENTALE (P.U.A.)**  
**(Art. 23 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.)**  
REGIONE LAZIO – PROVINCIA VITERBO – COMUNE VETRALLA



**BIO Soc. Agricola srl**

VIALE CAMILLO BENSO CONTE DI CAVOUR, 136 - SIENA - 53100  
P.I. 01483240527

**PROGETTISTI INCARICATI**

**Ing. Anna Rita PETROSELLI PhD**

Studio Tecnico Via Genova, 24 – VITERBO (VT) –

CF: PTRNRT70E70M082A P.IVA 01387780560

Cell. 335 6104533

e-mail: [annarita.petroselli@gmail.com](mailto:annarita.petroselli@gmail.com)

Pec: [annarita.petroselli@ingpec.eu](mailto:annarita.petroselli@ingpec.eu)

Iscrizione Ordine Ingegneri Viterbo n. A976a

**FRANCESCO FUNARO AGRONOMO**

Via F. Alunni Pierucci, 39

06132 Perugia

Cell. 333 4941143

e-mail: [francesco.funaro@gmail.com](mailto:francesco.funaro@gmail.com)

**Ing Fernando FAUSTO**

C.F:FSTFNN57T31E330F

presso UNICABLE srl via delle Genziane 12 Castiglione del lago (PG)

tel 0756976354 cell 3382721657

mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [unicablesrl@pec.it](mailto:unicablesrl@pec.it)

iscrizione ordine ingg Perugia A859

**ELABORATO**

**CONFORMITÀ AGRONOMICA**



CODICE <b>BIO-CIN-INT011</b>	SCALA	STATO <b>INTEGRAZIONE</b>	DATA <b>19/06/2023</b>	REV. <b>00</b>
---------------------------------	-------	------------------------------	---------------------------	-------------------

**BIO Soc. Agricola srl**

Viale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)  
Sedi Secondarie Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 24038 kWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA  
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)

**SOMMARIO**

<b>1. PREMESSE</b> .....	2
<b>2. DESCRIZIONI DELLE COLTIVAZIONI ATTUALI</b> .....	3
<b>3. DESCRIZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b> .....	4
<b>4. AGRICOLTURA POST COSTRUZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b> .....	4
<b>5. GEOMETRIE E COSTRUZIONE FOTOVOLTAICO</b> .....	4
<b>6. DATI E POSIZIONE RISPETTO AI REQUISITI</b> .....	5
<b>7. GESTIONE ATTIVITÀ AGRICOLA</b> .....	6
<b>8. OTTIMIZZAZIONI</b> .....	6
<b>9. COSTI</b> .....	6

C.F.

P.IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

Viale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)  
Sedi Secondarie Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 24038 kWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA  
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)

**1. PREMESSE**

L'agrifotovoltaico BIO, a Cinelli Vetralla (VT) si pone l'obiettivo di consolidare l'attività agricola già presente sul lotto di terreno in questione, e se possibile di migliorare i risultati agronomici e economici.

**POSIZIONE**

La posizione è lato sud ovest del paese di Vetralla, posta all'interno di territori agricoli generalmente destinati a pascolo, sfalcio di fienagione stabile e colture cerealicole.

Il territorio è morfologicamente collinare, con base tufacea, moderatamente antropizzato.

**AREA : RIFERIMENTI CATASTALI: VETRALLA FG 55,40,41**

Il lotto su cui insiste la realizzazione fotovoltaica, copre una area di circa 32 ha inserita in una area più vasta di circa 67 ha.

I 35 ha non occupati da fotovoltaico sono distribuiti esternamente al perimetro dell'area occupata dai pannelli come visibile dalla cartografia seguente. Lo scopo del progetto agricolo all'interno dell'area è non stravolgere l'andamento culturale quindi i ritmi le cadenze di lavorazioni tra l'esterno recinzione del fotovoltaico e l'interno, tra i filari.

FRANCESCO FUNARO



PERIMETRAZIONE AZZURRA : AREA ATOTALE

AREA GIALLA : AREA DISPONIBILE A FOTOVOLTAICO

C.F.

P.IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: biosrlsocagr@pec.it

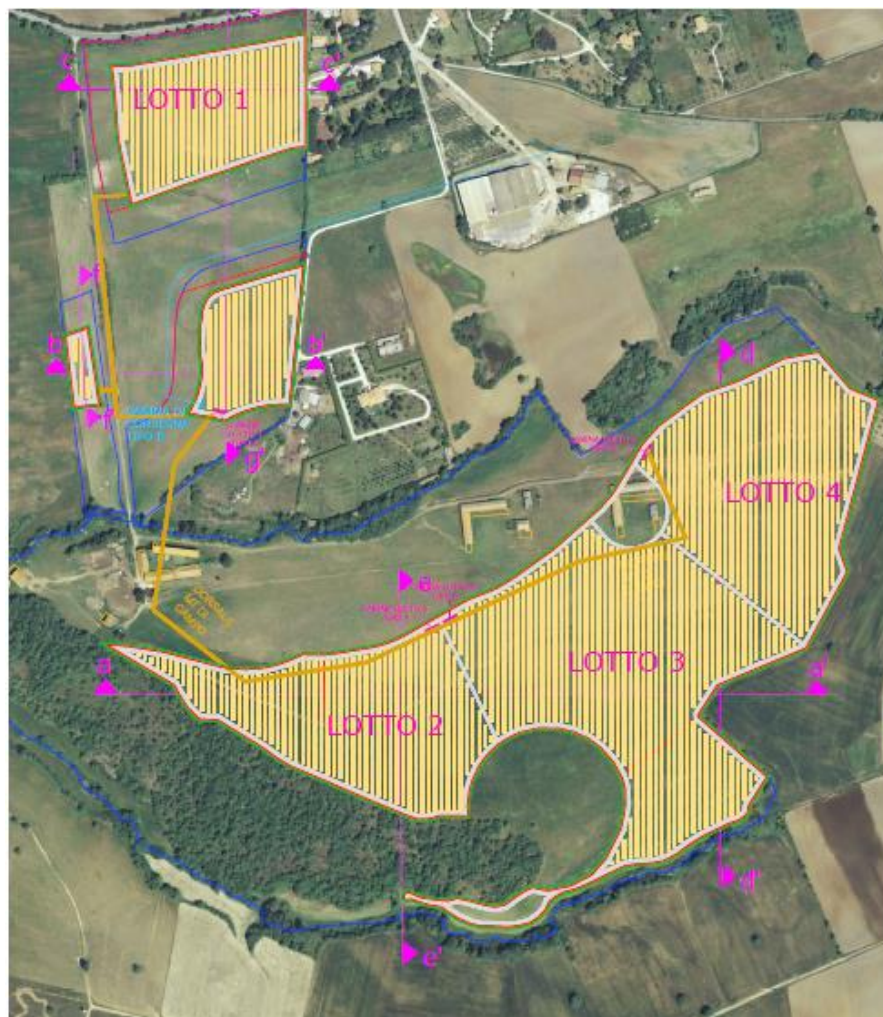


Figure 1 Localizzazione impianto

## 2. DESCRIZIONI DELLE COLTIVAZIONI ATTUALI

L'area sud del lotto che sarà occupata dall'installazione fotovoltaica, attualmente, e da decenni, è destinata a prato stabile di misto graminacee e trifogli, con 2 o 3 raccolti all'anno in funzione della piovosità estiva in rotazione stretta con graminacee intensive.

La raccolta è meccanizzata, consistente in sfalcio-essiccazione naturale-imballaggio (pressatura) per il foraggio, e aratura-semina-trattamenti-raccolta per le graminacee.

Questa lavorazione consiste in un primo intervento nel mese di maggio, in cui si producono fino a 30 q.li media di foraggio misto, un secondo intervento luglio in cui si producono circa 20 q.li medi di foraggio misto di qualità superiore.

Se l'estate è piovosa quindi il secondo intervento si può anticipare ai primi di luglio con buona probabilità si riesce a fare un terzo intervento a settembre per ulteriori 20 q.li.

Complessivamente la produzione di foraggio varia da 50 a 70 q.li/ha/anno. La destinazione di questo foraggio è verso allevamenti bovini al chiuso e ovini nel periodo invernale.

Nel caso delle graminacee, per lo più grano duro, l'attività consiste in una lavorazione profonda con aratro a circa 50 cm nel periodo estivo, finitura e semina nel mese di novembre solitamente. Tutto il periodo invernale è destinato ai trattamenti chimici contro infestanti vegetali e protettivi contro infezioni fungine, e in parte alla distribuzione di fertilizzanti chimici di sintesi.

### **3. DESCRIZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

L'impianto fotovoltaico è realizzato con passo interfilare di 8 metri circa per consentire l'accesso interfila anche a mezzi agricoli medio grandi. Per esempio, l'accesso interfila con un trattore di 70CV distanze di interfila minori per esempio 4-5 metri non permettono a trattori di media potenza l'accesso in sicurezza interfilare se non a quelle di taglia ridotta, che non potrebbero condurre due o più operazioni contestualmente (sfinitura e semina per esempio) per insufficiente potenza. Quindi sarebbe necessario eseguire 2 o 3 o 4 corse per fare tutte le operazioni necessarie alla raccolta, con conseguente aumento del rischio e peggioramento del conto economico agricolo complessivo.

Senza contare che in un futuro oramai non lontano le corse interfilari di raccolta potranno essere svolte da trattori elettriche, approfittando anche del fatto che le operazioni agricole avvengono di giorno proprio quando c'è produzione di energia elettrica fotovoltaica, e con notevole riduzione di inquinamento atmosferico, acustico, stress per la fauna stanziale all'interno del campo fotovoltaico.

### **4. AGRICOLTURA POST COSTRUZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

La situazione post installazione che possiamo prevedere, deve avere qualche vantaggio economico aggiunto rispetto alla situazione senza fotovoltaico.

Le colture previste sono orticole ad altro reddito, aglio e asparago, intervallate da anni di riposo a prato stabile o legumi da sovescio.

### **5. GEOMETRIE E COSTRUZIONE FOTOVOLTAICO**

Sono necessarie due condizioni per consentire il proseguo delle attività foraggiere e l'incremento di qualità del prodotto e in conseguenza il risultato economico:

-interfila > 8 metri

-altezza media (punto di rotazione se meccanica a inseguimento) 2 metri.

## 6. DATI E POSIZIONE RISPETTO AI REQUISITI

### Requisito A

Secondo Buone Pratiche Agricole (BPA) la superficie agricola ( $S_{agr}$ ) deve essere almeno il 70% della superficie totale ( $S_{tot}$ ) mentre la LAOR, definito come il rapporto tra il limite massimo di copertura al suolo dei pannelli ( $S_{pv}$ ) e la superficie totale ( $S_{tot}$ ), non deve superare il 40%.

I dati relativi all'impianto sono di seguito riportati:

SUPERFICIE UTILE ( $S_{IMP}$ ):	33,00 Ha
SUPERFICIE AGRICOLA ( $S_{tot}$ ):	67,00 Ha (intera proprietà) = 100%
SUPERFICIE MODULI ( $S_{pv}$ ):	10,00 Ha

$$LAOR = S_{pv} / S_{tot} = 15 \%$$

### Requisito B

B1) l'attività agricola è gestita da azienda agricola BIO srl già presente nel territorio di Viterbo dove ha la proprietà e gestisce impianto a biogas da reflui zootecnici e insilati.

B2) l'attività di produzione elettrica da fotovoltaico, affidata alla UNICABLE srl di Siena, non è influenzata dalla sottostante attività agricola. Anzi potrà godere vantaggio economico non avendo l'onere dello sfalcio. Chiaramente l'attività sottostante gestita e mantenuta evita la stratificazione del secco e mitiga il rischio incendio dell'impianto stesso.

Per la produzione in kwh vale la seguente formula

$$FV_{agri} = fV_{standard}$$

### Requisito C

L'agrifotovoltaico BIO Srl è classificato ai fini del requisito di tipo 1, in quanto la sinergia della superficie dei moduli è necessaria per il miglioramento qualitativo delle produzioni orticole e anche delle colture in rotazione.

È quindi definibile agrifotovoltaico avanzato.

### Requisito D

D1) per la produzione di asparago è previsto l'utilizzo di un pozzo locale. La portata istantanea e i volumi complessivi di utilizzo sono monitorati e posti anche in comparazione con la stessa cultura di asparago coltivata nell'area esterna al campo fotovoltaico. La cultura asparago è possibile solo nelle particelle del foglio 40 e 41.

D2) un tecnico esterno all'azienda relaziona a cadenza triennale la resa economica/ha nonché il disciplinare tecnico economico e il piano culturale di regime e prova di nuovi cultivar eventualmente disponibili.

### **Requisito E**

Nella relazione triennale sopra accennata dovrà essere riportata la differenza di temperatura e umidità del suolo, misurate con sensori adeguati a 10 cm di profondità nel terreno nella zona in ombra e nell'interfilare, zona centrale.

Verrà altresì misurata la temperatura ambiente e la temperatura retro modulo.

I dati raccolti a cadenza prefissata raccolti e esposti nella relazione di monitoraggio sopra accennata, sottolineando i rapporti causa effetto tra i dati rilevati e l'andamento delle culture, rese e difficoltà delle cultivar utilizzate.

## **7. GESTIONE ATTIVITÀ AGRICOLA**

La gestione del campo agrifotovoltaico avviene attraverso un soggetto di tipo b, ossia ati, tra azienda agricola storica già titolata alle quote pac sul terreno, e soggetto industriale attivo e con comprovata esperienza nella produzione di energia elettrica da fotovoltaico.

Nell'ambito dell'ati, il soggetto industriale assume impegno di cedere la porzione di energia elettrica autoprodotta necessaria alla alimentazione dei mezzi agricoli potenzialmente a trazione elettrica, al soggetto agricolo, senza oneri e compensazioni.

## **8. OTTIMIZZAZIONI**

Il soggetto industriale dichiara l'utilizzo di moduli ad alta potenza specifica > 630w.

Il soggetto agricolo guarda con attenzione all'utilizzo di meccanica a trazione elettrica, come anche a nuovi sistemi di lavorazione a sbalzo e cantilever che permettano operazioni in sicurezza e più agevoli sulle superfici sotto pannello.

## **9. COSTI**

**BIO Soc. Agricola srl**

Viale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 – 53100 Siena (SI)  
Sedi Secondarie Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 24038 kWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune VETRALLA  
Loc. CINELLI (Casale Gabriella)

La maggiorazione di costo stimata per l'agrifovoltaico BIO Srl rispetto a un fotovoltaico standard è solo dovuta alla maggiore altezza media delle strutture, e alle maggiori difficoltà di installazione conseguenti alla maggiore altezza.

Si può stimare l'extracosto non oltre 75 keur/mw rispetto a fotovoltaico standard.

Il costo di esercizio dell'impianto fotovoltaico si riduce con la combinazione dell'attività agricola in forza delle economie sugli sfalci e pulizia sottostante.

Il costo delle relazioni di monitoraggio sopra esposte, che a regola dovranno essere catalogate e rese pubbliche dal GSE, dovrebbero non rappresentare un costo in quanto fattibili dai tecnici agronomi che già seguono l'azienda e il disciplinare delle coltivazioni.

C.F.

P.IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: biosrlsocagr@pec.it