

# PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

(Art. 23 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.)

REGIONE LAZIO – PROVINCIA VITERBO – COMUNE ISCHIA DI CASTRO



## 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

#### 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-MAE-ELRPO041</b>	SCALA	STATO <b>CONSEGNA</b>	DATA <b>04/08/2023</b>	REV. <b>00</b>
-----------------------------------	-------	--------------------------	---------------------------	-------------------

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc - Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio - Provincia VITERBO - Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI - Poggio San Giovanni

Regione Lazio  
di Ischia di Castro

Committente

**UNICABLE srl**  
P.I.00944150523

## Relazione agronomica impianto agrovoltaico

*Francesco Funaro*

*dottoze Agronomo*

Via F. Alunni Pierucci 39  
06132 Perugia  
Cell. 333 49 41 143  
francesco.funaro@gmail.com

RIFERIMENTI NORMATIVI E AMMINISTRATIVI

RIFERIMENTI CATASTALI

Comune: Ischia di Castro (VT)

Fogli:

Comune:

Fogli:

RELAZIONE TECNICA  
ECONOMICA

RIFERIMENTI CARTOGRAFICI

Perugia 19 luglio 23



Francesco Funaro  
dottoze agronomo

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Funaro", written over a horizontal line.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

**SOMMARIO**

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

C.F.:

P. IVA: 01483240527

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

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

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

**1. PREMESSE**

L'agrofotovoltaico BIO, a Ischia di Castro (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 a nord del paese di Ischia di Castro, posta all'interno di territori agricoli generalmente destinati a pascolo, sfalcio di fienagione stabile e colture cerealicole.

Distante anche da viabilità provinciale o superiore, che avrebbe potuto consentire sviluppi più intensivi, stante una migliore accessibilità carrabile.

Il territorio è morfologicamente collinare, con base tufacea, lontano da corsi d'acqua che unitamente alla mancanza di pozzi privati o pubblici avrebbe potuto avvalorare l'ipotesi di una agricoltura a reddito maggiore. Si riconosce che in alternativa alle colture sopraindicate, peraltro ad oggi completamente meccanizzate, difficilmente si potrebbe utilizzare una destinazione differente.

**AREA : RIFERIMENTI CATASTALI: ISCHIA DI CASTRO FG 33,34,37**

Il lotto su cui insiste la realizzazione fotovoltaica, copre una area di circa 58 Ha inserita in una area più vasta di circa 76 Ha.

I 32 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.

**PERIMETRAZIONE AZZURRA : AREA TOTALE**

**AREA GIALLA : AREA DISPONIBILE A FOTOVOLTAICO**

C.F.:  
P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it  
pec: biosrlsocagr@pec.it

## BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

## IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

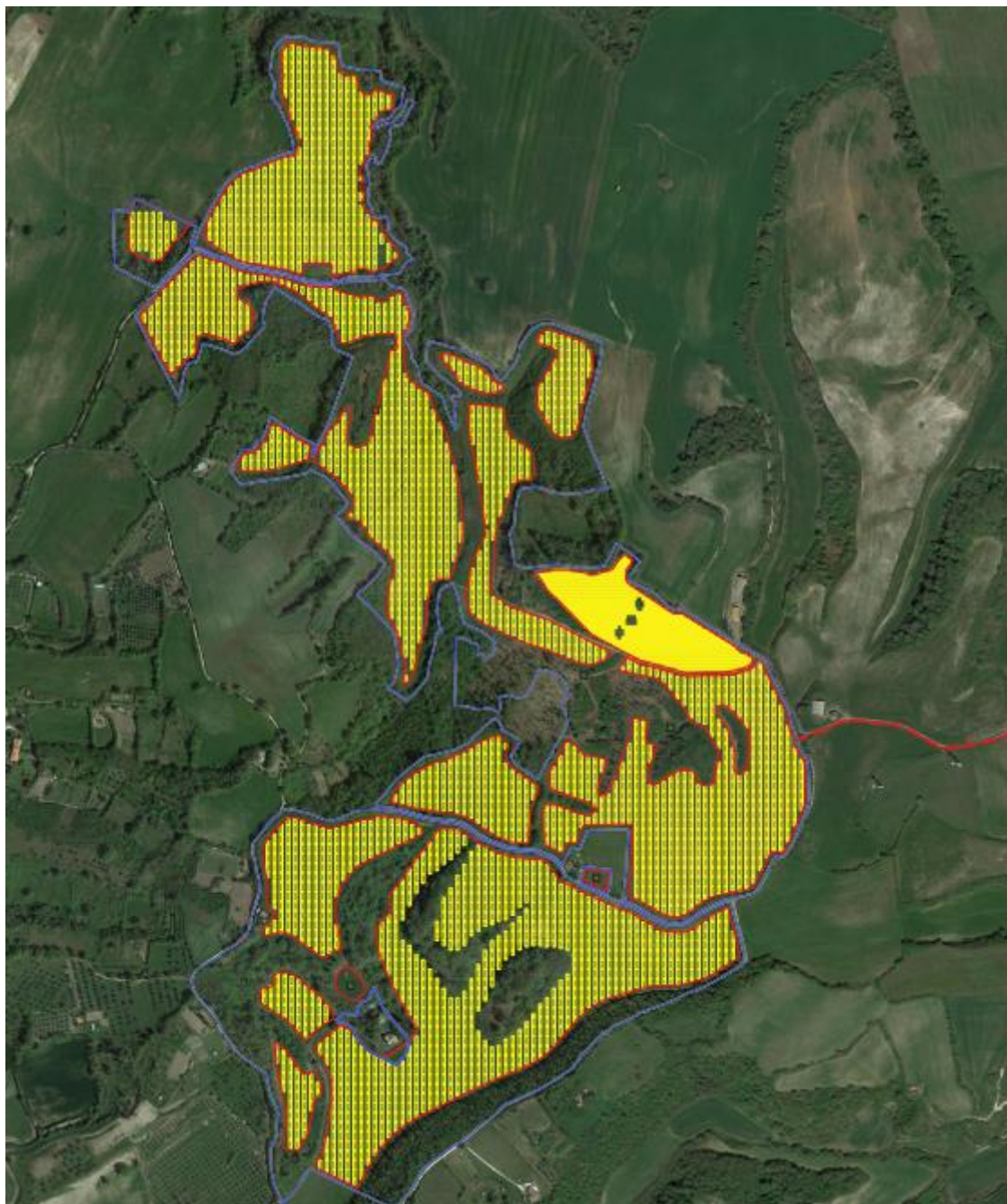


Figura 1 Inquadramento area impianto su ortofoto

## 2. DESCRIZIONI DELLE COLTIVAZIONI ATTUALI

L'area sud dell'intero impianto fotovoltaico, attualmente come da decenni, è destinata a prato stabile di misto graminacee e trifogli, con 2 o 3 raccolti all'anno in funzione della piovosità estiva.

C.F.:  
P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it  
pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

La raccolta è meccanizzata, consistente in sfalcio-essiccazione naturale-imbaggaggio (pressatura) -raccolta. Tutto completamente meccanizzato.

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 il secondo intervento si può anticipare ai primi di luglio e 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.

C'è da aggiungere che il clima secco-arido e gli sfalci frequenti e ripetuti hanno causato lo sviluppo sovrastante di graminacee, rispetto a varietà di trifogli e mediche più bisognosi di terreni umidi e aree ombrate.

Nel tempo quindi il prato polifita è piuttosto virato a prato di sole graminacee, e il foraggio prodotto notevolmente impoverito del suo contenuto qualitativo.

Anche gli sfalci seguenti al primo, normalmente con più consistenza di trifogli e mediche, nella realtà hanno una componente minima di queste varietà e quindi il prodotto foraggio poco adatto a animali in sviluppo.

Chiaramente il prato necessiterebbe di un reimpianto di trifogli e mediche con semina su sodo nel periodo ante-invernale. Questo riporto di semi contrasta l'evoluzione naturale verso il prato esclusivo di graminacee, a cui l'ambiente complessivo spinge e ricompono il mixer del foraggio per riportarlo su livelli di qualità target. Tuttavia questi terreni hanno subito scarse operazioni di rovescio in profondità eseguite con aratri o disossatori a ripper, perché appunto destinati a foraggio da molto tempo.

Nel suolo si sono formate masse tufacee monoblocco che rendono difficile o addirittura dannosa la lavorazione meccanica profonda.

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

L'impianto fotovoltaico è realizzato con passo interfilare di 8-8,5 metri circa per consentire l'accesso interfila anche a mezzi agricoli medio grandi. Per esempio, l'accesso interfila con un trattore di 70CV consente con una sola corsa l'operazione di sfalcio e andanatura.

Utilizzando mezzi di raccolta più moderni si può intravedere l'operazione di sfalcio e raccolta verde, esaurendo in una sola corsa l'intera operazione

C.F.:  
P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it  
pec: biosrlsocagr@pec.it

Distanze di interfila minori per esempio 4-5 metri non permettono a trattrici di media potenza l'accesso in sicurezza interfilare se non a quelle di taglia ridotta, che non potrebbero condurre due o più operazioni contestualmente (sfalcio e andatura 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 trattrici 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, più prossima possibile a quella ante, però magari con qualche vantaggio economico aggiunto rispetto alla situazione senza fotovoltaico.

Dovendo e volendo restare sulla produzione di foraggio, sarà possibile destinare il sotto pannello (la cui vela è importante, circa 3,9 metri) quasi esclusivamente a varietà vegetali quali trifogli e mediche, che potranno trarre sostanziale vantaggio delle zone in ombra e con solo luce diffusa. Fatto 8,5 metri il passo tra filare e filare, si può ipotizzare un'ampiezza di 4 metri in ombra destinata a trifogli e mediche, con una ratio di 4/9,5 di erbe di qualità.

Inoltre la superficie spaziale tra file, non è ovviamente in ombra ma non è soggetto a insolazione continua come in campo aperto perché i filari fanno ombra al suolo durante la giornata anche al di fuori della proiezione geometrica verticale della vela. C'è quindi da attendere anche una migliore presenza di trifogli e mediche nello spazio interfilare oltre che sotto

Il risultato sarà la produzione di un foraggio migliore, di qualità elevata e potenzialmente disponibili anche per animali all'ingrasso.

#### **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 8-8,50 metri
- altezza media (punto di rotazione se meccanica a inseguimento) 2 metri

## 6. DATI 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 ( $S_{IMP}$ ): 68,00 Ha

SUPERFICIE AGRICOLA ( $S_{tot}$ ): 49,00 Ha (intera proprietà) = 72%

SUPERFICIE MODULI ( $S_{pv}$ ): 17,00 Ha

DENSITÀ FOTOVOLTAICO: 1,89 Ha/MW

$$LAOR = S_{pv} / S_{tot} = 35 \%$$

### 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.

L'attività storica di produzione di foraggio sarà mantenuta e ceduta per alimentazione di bovini da carne.

La valutazione del miglioramento della resa economica €/ha deriva non dalla quantità quanto dalla maggiore qualità del foraggio polifita, migliorato con l'aumento di erbe nobili, e quindi potenzialmente capace di remunerazione specifica più alta.

B2) L'attività di produzione elettrica da fotovoltaico, affidata alla UNICABLE richiedente il titolo, non è influenzata dalla sottostante attività agricola. Anzi potrà goderne vantaggio economico non avendo l'onere dello sfalcio.

Chiaramente un prato sottostante gestito e mantenuto 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 LA MAESTRA è classificato ai fini del requisito di tipo 1, in quanto la sinergia della superficie dei moduli è necessaria per il miglioramento qualitativo della composizione del foraggio.

È quindi definibile agrifotovoltaico avanzato.

**Requisito D**

D1) Non previsto utilizzo di acqua di irrigazione o raccolta

D2) Un tecnico esterno alla azienda relaziona a cadenza triennale la resa economica/ha nonché il disciplinare tecnico economico e il piano culturale di regima e prova di nuovi cultivar di medica e trifogli che il mercato può offrire e che siano compatibili con la definizione di prato permanente.

La cultura non è soggetta a concimazione chimica né a controllo chimico di infestanti e parassiti.

**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 sopraggiunte delle piante foraggiere.

**7. GESTIONE DELL'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 di 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.

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

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

**9. COSTI**

La maggiorazione di costo stimata per l'agrifovoltaico LA MAESTRA 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 in essere allo stato ante.