



COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA

PROVINCIA DI SIENA



REGIONE TOSCANA



[ID: 7791]

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW

Denominazione Impianto:

IMPIANTO GRACCIANO 1

Ubicazione:

Comune di Colle Val D'Elsa (SI)
Località Casino Di Scarna

ELABORATO
031101

RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN
MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (Mi.T.E. giugno 2022)

Cod. Doc.: GRA20-031101-R_Verifica-Req-
LGA



Project - Commissioning – Consulting

Municipiul Bucuresti Sector 1
Str. HRISOVULUI Nr. 2-4, Parter, Camera 1, Bl. 2, Ap. 88
RO41889165

Scala: --

PROGETTO

Data:

15/06/2023

PRELIMINARE



DEFINITIVO



AS BUILT



Richiedente:

CCEN GRACCIANO Srl
Piazza Walther Von Vogelweide, 8
39100 Bolzano
Provincia di Bolzano
P.IVA 03080580214
ITALY

Tecnici e Professionisti:

Ing. Luca Ferracuti Pompa:
Iscritto al n.A344 dell'Albo dell'Ordine degli
Ingegneri della Provincia di Fermo


Versione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
--	15/06/2023	Progetto Definitivo	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
01					
02					
03					

Il Tecnico:
Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa




Il Richiedente:

CCEN GRACCIANO S.r.l.

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	

SOMMARIO

1. OGGETTO	3
2. UBICAZIONE	3
3. LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (O "AGROVOLTAICI" O "AGRO-FOTOVOLTAICI").....	9
3.1 PREMESSA	9
3.2. DEFINIZIONI	9
4. CARATTERISTICHE E REQUISITI DEI SISTEMI AGRIVOLTAICI	12
4.1 CARATTERISTICHE GENERALI DEI SISTEMI AGRIVOLTAICI.....	12
4.2 CARATTERISTICHE GENERALI DEL SISTEMA AGRIVOLTAICO DI PROGETTO	13
5. REQUISITI DA RISPETTARE SECONDO LE LINEE GUIDA.....	15
5.1 REQUISITI DA RISPETTARE DA PARTE DELL'IMPIANTO "GRACCIANO 1" PER RIENTRARE NELLA DEFINIZIONE DI "AGRIVOLTAICO"	16
5.1.1 REQUISITO A: L'IMPIANTO RIENTRA NELLA DEFINIZIONE DI "AGRIVOLTAICO"	17
5.1.2 REQUISITO B: IL SISTEMA AGRIVOLTAICO È ESERCITO, NEL CORSO DELLA VITA TECNICA DELL'IMPIANTO, IN MANIERA DA GARANTIRE LA PRODUZIONE SINERGICA DI ENERGIA ELETTRICA E PRODOTTI AGRICOLI	25
5.1.3 REQUISITO D.2: LA CONTINUITÀ DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA, OVVERO: L'IMPATTO SULLE COLTURE, LA PRODUTTIVITÀ AGRICOLA PER LE DIVERSE TIPOLOGIE DI COLTURE O ALLEVAMENTI E LA CONTINUITÀ DELLE ATTIVITÀ DELLE AZIENDE AGRICOLE INTERESSATE.....	29
6. CONCLUSIONI	32

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	

1. OGGETTO

Il presente documento è parte della documentazione relativa al progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltaico in conformità alle vigenti prescrizioni di legge con potenza di picco pari a **13.977,60 kW** e potenza massima in immissione pari a **12.000,00 kW** da realizzare nel Comune di Colle Val d'Elsa (SI), in Località "Casino di Scarna". L'impianto sarà del tipo grid connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio in Media Tensione alla rete di elettrica di e-Distribuzione S.p.a.:

Il produttore e soggetto responsabile è la Società **CCEN GRACCIANO S.R.L.**, la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto. La denominazione dell'impianto è "GRACCIANO 1".

2. UBICAZIONE

L'area di progetto ricade nel Comune di Colle Val D'Elsa (SI), in Località "Casino Di Scarna", al limite con il Comune di Monteriggioni, in una zona di pianura agricola produttiva nelle Vicinanze della SP541 (Fig. 2.1).

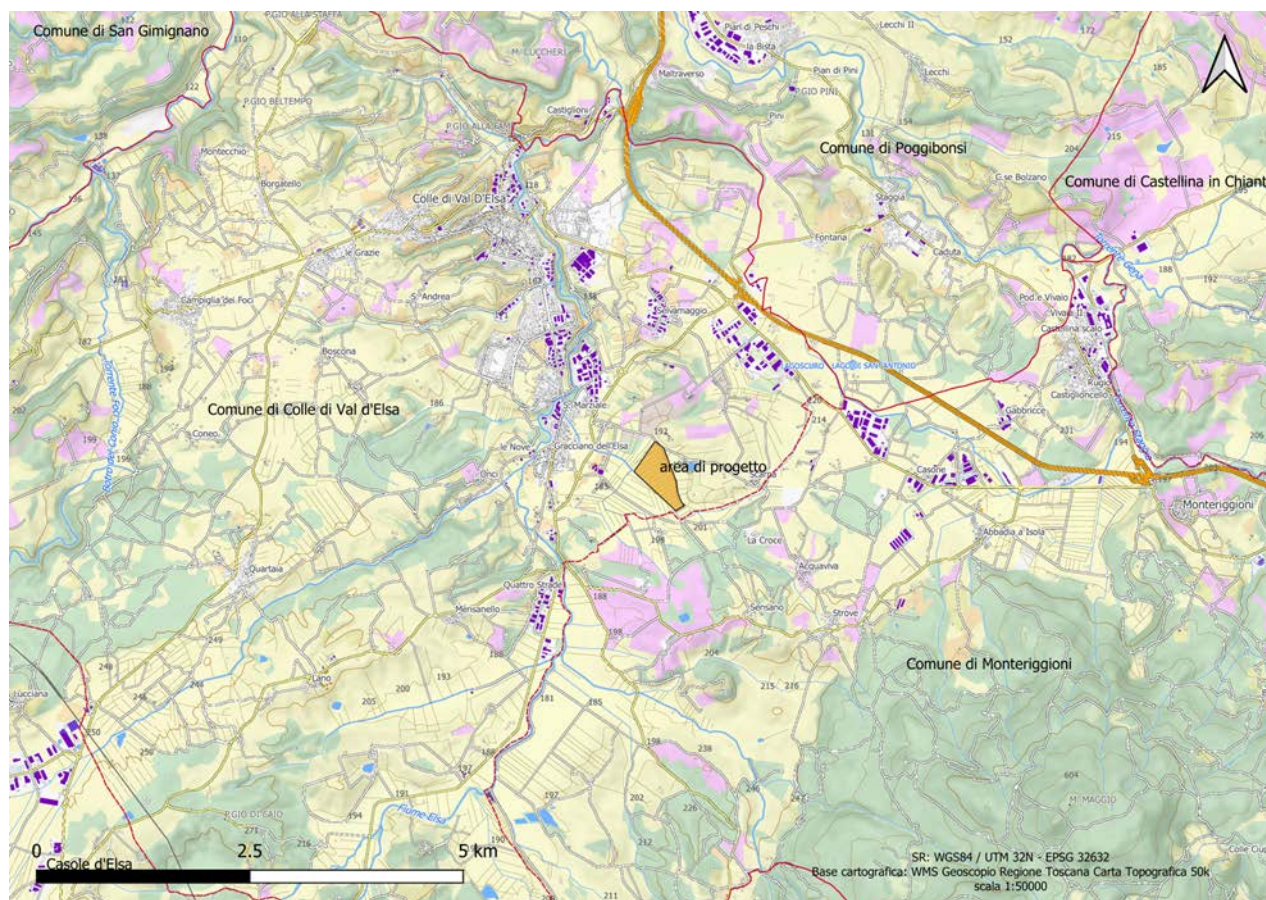



Figura 2.1: Inquadramento Generale

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGROVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 4 di 32


L'area è accessibile direttamente dalla Strada Provinciale 541, inserendosi nella Strada Comunale Ponelle che fiancheggia l'area dell'impianto fotovoltaico.

La cabina di consegna è prevista in adiacenza alla Strada Comunale Ponelle in accordo con quanto stabilito dal Distributore Locale.

L'area d'intervento misura 17,5772 ha e si trova in un contesto agricolo a prevalenza di seminativi e pascoli. Dal punto di vista insediativo l'ambito è caratterizzato dalla presenza di edificato rurale sparso e da un piccolo centro urbano, Gracciano, e da un'area industriale denominata Belvedere, distanti rispettivamente 1 e 1,5 km in linea d'aria.



Figura 2.2: Inquadramento su foto satellitare

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 5 di 32

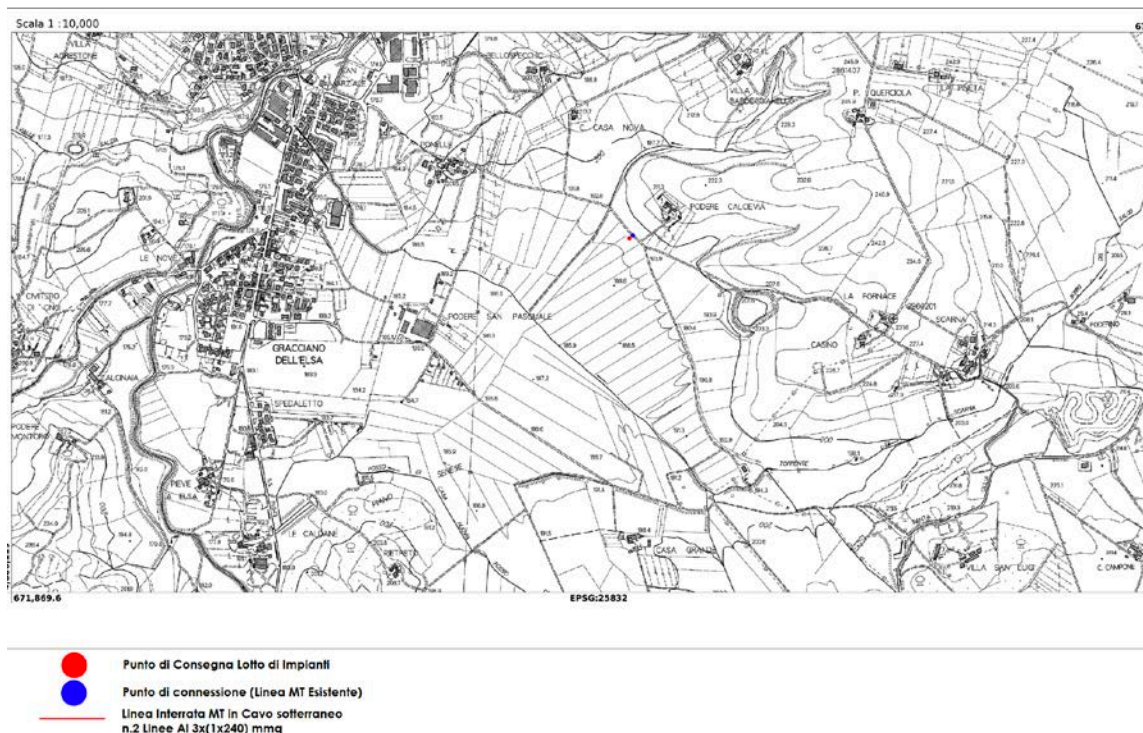


Figura 2.3: Inquadramento su CTR

Comune	Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie
COLLE DI VAL D'ELSA (SI)	67	13	SEMINATIVO	2	1 ha 22 are 20 ca
		15		2	35 are 40 ca
		16		2	43 are 60 ca
		166		1	3 ha 80 are 62 ca
		17		2	83 are 10 ca
		18		3	1 ha 14 are 20 ca
		20		1	1 ha 28 are
		21		1	50 are 10 ca
		22		1	47 are 60 ca
		23		1	25 are 20 ca
		25		1	5 ha 41 are 80 ca
62	2	1 ha 85 are 90 ca			

Tabella 2.4: Riferimenti catastali



ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 6 di 32



Fig. 2.5: Inquadramento su mappa catastale

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	<i>RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)</i>	Pagina 7 di 32

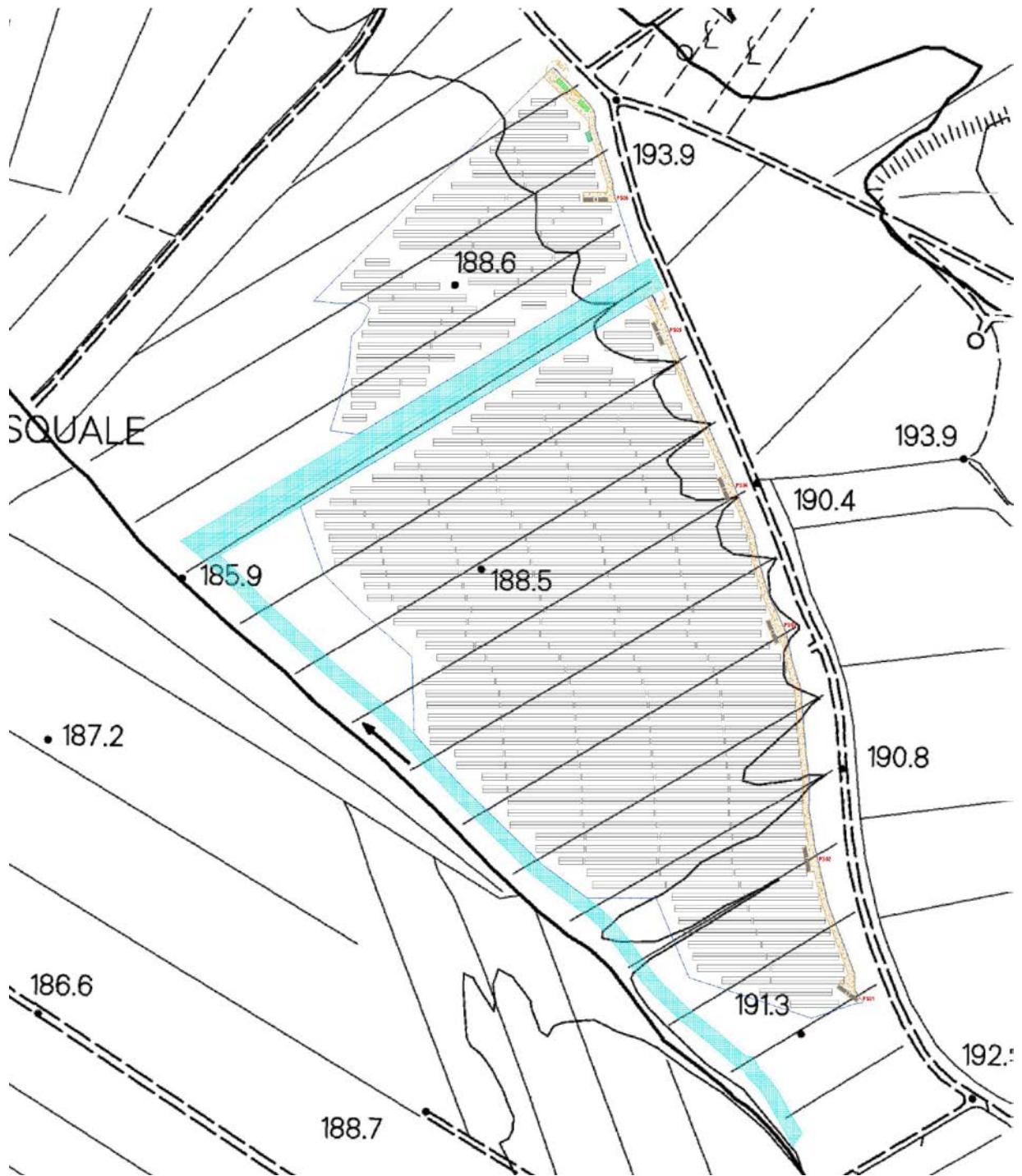


Fig. 2.6: Layout su CTR (cfr. Elaborato "GRA20_021601-D_LayOut_CTR")



ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	<i>RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)</i>	Pagina 8 di 32



Fig. 2.7 Layout su foto satellitare (cfr. Elaborato "GRA20_021602-D_LayOut_Ortofoto")

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 9 di 32

3. LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (O "AGROVOLTAICI" O "AGRO-FOTOVOLTAICI")

3.1 PREMESSA

Nel mese di giugno 2022 il Ministero della Transizione Ecologica ha pubblicato le **Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici** elaborate dal Gruppo di lavoro coordinato dal MiTE a cui hanno partecipato: *CREA – Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, ENEA – Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, GSE – Gestore dei servizi energetici S.p.A. ed RSE – Ricerca sul sistema energetico S.p.A.*

Il documento descrive le **caratteristiche minime** e i **requisiti** che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, in riferimento sia agli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per le altre tipologie di impianti agrivoltaici, che possono comunque garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.


Lo scopo della presente relazione è dimostrare che l'impianto fotovoltaico in esame è conforme ai requisiti minimi delineati dal suddetto documento, il quale tuttavia non possiede forza di legge ma è, a detta dello stesso ministero, una presentazione di spunti al fine di stimolare la transizione ecologica.

Ad ogni modo ad oggi, nonostante la pubblicazione di diverse altre raccolte di indicazioni tecnico-costruttive destinate alla progettazione di impianti agrivoltaici da parte di altri organismi, enti, associazioni, ecc., le Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici del Mi.T.E. rimangono l'unico valido punto di riferimento per la determinazione dei requisiti che un progetto agrivoltaico deve possedere per poter essere considerato tale. Pertanto, una volta dimostrato che l'impianto in esame possiede i requisiti prescritti da tale documento, non sarà possibile oggettivamente muovere obiezioni che affermino il contrario.


3.2. Definizioni

Ai fini dell'applicazione delle Linee Guida in materia di impianti Agrivoltaici si applicano le definizioni di cui all' art. 2 del decreto legislativo n.199 del 2021 e le seguenti (sono sottolineate le definizioni che hanno rilevanza nel caso specifico dell'impianto in esame; sono indicate in corsivo le definizioni che non hanno alcuna rilevanza nel caso dell'impianto in esame ma vengono comunque riportate per completezza):

- a) **Attività agricola:** produzione, allevamento o coltivazione di prodotti agricoli, comprese la raccolta, la mungitura, l'allevamento e la custodia degli animali per fini agricoli;
- b) **Impresa agricola:** imprenditori agricoli, come definiti dall'articolo 2135 del codice civile, in forma individuale o in forma societaria anche cooperativa, società agricole, come definite dal decreto legislativo 29 marzo 2004, n. 99, e s.m.i., se persona giuridica, e consorzi costituiti tra due o più imprenditori agricoli e/o società agricole;


ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 10 di 32

- c) **Impianto fotovoltaico**: insieme di componenti che producono e forniscono elettricità ottenuta per mezzo dell'effetto fotovoltaico; esso è composto dall'insieme di moduli fotovoltaici e dagli altri componenti (BOS), tali da consentire di produrre energia elettrica e fornirla alle utenze elettriche in corrente alternata o in corrente continua e/o di immetterla nella rete distribuzione o di trasmissione;
- d) **Impianto agrivoltaico** (o agrovoltaico, o agro-fotovoltaico): impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione;
- e) *Impianto agrivoltaico avanzato: impianto agrivoltaico che, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, e ss. mm.:*
- i) *adotta soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;*
 - ii) *prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici;*
- f) *Sistema agrivoltaico avanzato: sistema complesso composto dalle opere necessarie per lo svolgimento di attività agricole in una data area e da un impianto agrivoltaico installato su quest'ultima che, attraverso una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, integri attività agricola e produzione elettrica, e che ha lo scopo di valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi, garantendo comunque la continuità delle attività agricole proprie dell'area;*
- g) *Volume agrivoltaico (o Spazio poro): spazio dedicato all'attività agricola, caratterizzato dal volume costituito dalla superficie occupata dall'impianto agrivoltaico (superficie maggiore tra quella individuata dalla proiezione ortogonale sul piano di campagna del profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fotovoltaici e quella che contiene la totalità delle strutture di supporto) e dall'altezza minima dei moduli fotovoltaici rispetto al suolo;*
- h) **Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (S_{pv})**: somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice);
- i) **Superficie di un sistema agrivoltaico (S_{tot})**: area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico;
- j) *Altezza minima dei moduli fotovoltaici rispetto al suolo: altezza misurata da terra fino al bordo inferiore del modulo fotovoltaico; in caso di moduli installati su strutture a inseguimento l'altezza è misurata con i moduli*

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 11 di 32

collocati alla massima inclinazione tecnicamente raggiungibile. Nel caso in cui i moduli abbiano altezza da terra variabile si considera la media delle altezze;

- k) **Produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FV_{agri}):** produzione netta che l'impianto agrivoltaico può produrre, espressa in GWh/ha/anno;
- l) **Producibilità elettrica specifica di riferimento ($FV_{standard}$):** stima dell'energia che può produrre un impianto fotovoltaico di riferimento (caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi), espressa in GWh/ha/anno, collocato nello stesso sito dell'impianto agrivoltaico;
- m) *Potenza nominale di un impianto agrivoltaico: è la potenza elettrica dell'impianto fotovoltaico, determinata dalla somma delle singole potenze nominali di ciascun modulo fotovoltaico facente parte del medesimo impianto, misurate alle condizioni STC (Standard Test Condition), come definite dalle pertinenti norme CEI, espressa in kW;*
- n) *Produzione netta di un impianto agrivoltaico: è l'energia elettrica misurata all'uscita del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata in bassa tensione, prima che essa sia resa disponibile alle eventuali utenze elettriche e prima che sia effettuata la trasformazione in media o alta tensione per l'immissione nella rete elettrica diminuita dell'energia elettrica assorbita dai servizi ausiliari di centrale, delle perdite nei trasformatori principali e delle perdite di linea fino al punto di consegna dell'energia alla rete elettrica, espressa in MWh;*
- o) **SAU (Superficie Agricola Utilizzata):** superficie agricola utilizzata per realizzare le coltivazioni di tipo agricolo, che include seminativi, prati permanenti e pascoli, colture permanenti e altri terreni agricoli utilizzati. Essa esclude quindi le coltivazioni per arboricoltura da legno (pioppeti, noceti, specie forestali, ecc.) e le superfici a bosco naturale (latifoglie, conifere, macchia mediterranea). Dal computo della SAU sono escluse le superfici delle colture intercalari e quelle delle colture in atto (non ancora realizzate). La SAU comprende invece la superficie delle piantagioni agricole in fase di impianto;
- p) *SANU (Superficie agricola non utilizzata):* Insieme dei terreni dell'azienda non utilizzati a scopi agricoli per una qualsiasi ragione (di natura economica, sociale o altra), ma suscettibili ad essere utilizzati a scopi agricoli mediante l'intervento di mezzi normalmente disponibili presso un'azienda agricola. Rientrano in questa tipologia gli eventuali terreni abbandonati facenti parte dell'azienda ed aree destinate ad attività ricreative, esclusi i terreni a riposo (Tare per fabbricati, Tare degli appezzamenti, Boschi, Arboricoltura da legno, Orti familiari).
- q) **RICA (Rete di Informazione Contabile Agricola):** indagine campionaria svolta in tutti gli Stati dell'Unione Europea, gestita in Italia dal CREA, basata su un campione ragionato di circa 11.000 aziende, strutturato in modo da rappresentare le diverse tipologie produttive e dimensionali presenti sul territorio nazionale,

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 12 di 32

consentendo una copertura media a livello nazionale del 95% della Superficie Agricola Utilizzata, del 97% del valore della Produzione Standard, del 92% delle Unità di Lavoro e del 91% delle Unità di Bestiame;


- r) *PAC (Politica Agricola Comune): insieme di regole dettate dall'Unione europea, ai sensi dell'articolo 39 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea, per incrementare la produttività dell'agricoltura; assicurare un tenore di vita equo alla popolazione agricola; stabilizzare i mercati; garantire la sicurezza degli approvvigionamenti; assicurare prezzi ragionevoli ai consumatori;*
- s) **LAOR (Land Area Occupation Ratio):** rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (S_{pv}), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (S_{tot}). Il valore è espresso in percentuale;
- t) *SIGRIAN (Sistema informativo nazionale per la gestione delle risorse idriche in agricoltura): strumento di riferimento per il monitoraggio dei volumi irrigui previsto dal Decreto del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali del 31/07/2015 "Approvazione delle linee guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo", che raccoglie tutte le informazioni di natura gestionale, infrastrutturale e agronomica relative all'irrigazione collettiva ed autonoma a livello nazionale; è un geodatabase, strutturato come un WebGis in cui tutte le informazioni sono associate a dati geografici, collegati tra loro nei diversi campi, con funzione anche di banca dati storica utile ai fini di analisi dell'evoluzione dell'uso irriguo dell'acqua nelle diverse aree del Paese;*
- u) *SIAN (Sistema informativo agricolo nazionale): strumento messo a disposizione dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali e dall'Agea - Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura, per assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla gestione degli adempimenti previsti dalla PAC, con particolare riguardo ai regimi di intervento nei diversi settori produttivi;*
- v) Buone Pratiche Agricole (BPA): le buone pratiche agricole (BPA) definite in attuazione di quanto indicato al comma 1 dell'art. 28 del Reg. CE n. 1750/99 e di quanto stabilito al comma 2 dell'art. 23 del Reg. CE 1257/99, nell'ambito dei piani di sviluppo rurale.

Per proseguire nella lettura del presente documento è fondamentale aver acquisito perfettamente il significato delle definizioni sopra riportate, che sono trascritte letteralmente dalle LL. GG. ministeriali

4. CARATTERISTICHE E REQUISITI DEI SISTEMI AGRIVOLTAICI

4.1 Caratteristiche generali dei sistemi agrivoltaici

I sistemi agrivoltaici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti.

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	<i>RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)</i>	Pagina 13 di 32

Un sistema agrivoltaico è un sistema complesso, essendo allo stesso tempo un sistema energetico ed agronomico. In generale, la prestazione legata al fotovoltaico e quella legata alle attività agricole risultano in opposizione, poiché le soluzioni ottimizzate per la massima captazione solare da parte del fotovoltaico possono generare condizioni meno favorevoli per l'agricoltura e viceversa. Ad esempio, un eccessivo ombreggiamento sulle piante può generare ricadute negative sull'efficienza fotosintetica e, dunque, sulla produzione; o anche le ridotte distanze spaziali tra i moduli e tra i moduli ed il terreno possono interferire con l'impiego di strumenti e mezzi meccanici in genere in uso in agricoltura. Ciò significa che una soluzione che privilegi solo una delle due componenti - fotovoltaico o agricoltura - è passibile di presentare effetti negativi sull'altra.

È dunque importante fissare dei parametri e definire requisiti volti a conseguire prestazioni ottimizzate sul sistema complessivo, considerando sia la dimensione energetica sia quella agronomica.

Un impianto agrivoltaico, confrontato con un usuale impianto fotovoltaico a terra, presenta dunque una maggiore variabilità nella distribuzione in pianta dei moduli, nell'altezza dei moduli da terra, e nei sistemi di supporto dei moduli, oltre che nelle tecnologie fotovoltaiche impiegate, al fine di ottimizzare l'interazione con l'attività agricola realizzata all'interno del sistema agrivoltaico.


Con riguardo alla compresenza dell'attività agricola con gli impianti fotovoltaici, alcuni studi condotti in Germania hanno riportato una prima valutazione del comportamento di differenti colture sottoposte alla riduzione della radiazione luminosa, distinguendole in "colture non adatte", le piante con un elevato fabbisogno di luce, per le quali anche modeste densità di copertura determinano una forte riduzione della resa come ad es. frumento, farro, mais, alberi da frutto, girasole, ecc.; "Colture poco adatte" ad es. cavolfiore, barbabietola da zucchero, barbabietola rossa; "Colture adatte", per le quali un'ombreggiatura moderata non ha quasi alcun effetto sulle rese (segale, orzo, avena, cavolo verde, colza, piselli, asparago, carota, ravanella, porro, sedano, finocchio, tabacco); "Colture mediamente adatte" ad es. cipolle, fagioli, cetrioli, zucchine; "Colture molto adatte", ovvero colture per le quali l'ombreggiatura ha effetti positivi sulle rese quantitative come ad es. patata, luppolo, spinaci, insalata, fave.

Di tali aspetti è necessario tenere conto ove un'azienda agricola progetti di avviare la realizzazione di un sistema agrivoltaico. L'ottimizzazione contemporanea dell'ambito agricolo ed energetico è infatti, come già detto, fondamentale per la buona riuscita del progetto.

4.2 Caratteristiche generali del sistema agrivoltaico di progetto

La controversia principale nella realizzazione di un impianto fotovoltaico è costituita dall'impovertimento dell'area agricola ed un conseguente processo di desertificazione. Tale ipotesi negativa, nel caso specifico è scongiurata. L'integrazione nonché la coesistenza tra uso agricolo con destinazione produttiva e la produzione di energia rinnovabile rappresenta una valida riqualificazione dell'area.

Un parametro fondamentale ai fini della qualifica di un sistema agrivoltaico, è la continuità dell'attività agricola, atteso

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 14 di 32

che la norma circoscrive le installazioni ai terreni a vocazione agricola. Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021).

Sui terreni in esame si è da sempre coltivata erba medica. I prati sia annuali che poliennali fanno parte degli avvicendamenti colturali da centinaia di anni. I loro prodotti sono solitamente foraggio. Nel caso in questione si porrà attenzione alla scelta di essenze mellifere sia per i prati monofiti che per i polifiti. Nell'ottica di un miglioramento di codesto indirizzo produttivo si prevede l'inserimento di altre specie erbacee per dare luogo ad una produzione intensiva di **foraggio ad uso zootecnico**. Negli appezzamenti coltivati si prevede la messa a dimora di essenze erbacee miste quali:


- Medicago sativa
- Festuca Arundinacea
- Loietto Perenne
- Loietto Italico
- Erba mazzolina
- Lupinella in guscio
- Trifoglio B.repens
- Trifoglio pratense
- Fleolo pratense
- Ginestrino

Opzione valida per il caso in esame risulta essere inoltre il connubio tra attività colturale ed attività zootecnica, con la previsione da parte del Piano Agronomico della compresenza di coltivazione di foraggio e pascolo di ovini.

Le essenze previste garantiranno un pascolo ed uno sfalcio di buona qualità in termini di UF prodotte (unità foraggere prodotte per quintale di erba e pascoli ad uso zootecnico) passando dalle 27 UF per quintale di un pascolo mediocre alle 55 m UF di un pascolo selezionato ed appositamente seminato.

Questa tipologia di coltivazione non solo risulta del tutto compatibile con la presenza dei moduli fotovoltaici, ma consente di **sfruttare il 100% dello spazio da essi occupato** poiché l'altezza delle stringhe da 80 cm a 325 cm consente di svolgere senza impedimenti le operazioni colturali ed il pascolo degli ovini (altezza al garrese delle pecore = 60 cm).

Infatti, poiché i moduli fotovoltaici verranno installati su strutture di sostegno fissate al terreno per mezzo di infissione di pali metallici il cui ingombro a terra è trascurabile e gli stessi risultano sopraelevati da terra in misura sufficiente a consentire tutte le lavorazioni del terreno necessarie per la conduzione delle coltivazioni previste, è possibile ragionevolmente considerare la superficie di ingombro dei pannelli fotovoltaici interamente utile per lo svolgimento dell'attività agri-zootecnica, non sottraendo alcuna porzione di terreno all'accesso di mezzi, operatori e bestiame.

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	<i>RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)</i>	Pagina 15 di 32

Con la presente iniziativa imprenditoriale la Società proponente si pone l'obiettivo di mantenere immutato il paesaggio agrario e la destinazione dei coltivi riscontrati garantendo la continuità dell'attività agricola ed al contempo porre in atto un processo di miglioramento per la trasformazione produttiva innovativa agro-energetica sostenibile dell'intera superficie agricola a disposizione.

Nel pieno rispetto dei dettami regolamentari dell'Agricoltura Biologica (CE 834/2007 e a livello nazionale dal DM 220/95) non sono pertanto previsti interventi di diserbo Chimico. Solo in ambienti aridi la messa a dimora di varietà erbacee che ben si adeguano alle peculiari condizioni climatiche come suindicato consente un accesso agevole (anche per il pascolo ed altre operazioni colturali) in caso di piogge. Lo sviluppo del cotico erboso mitiga il sollevamento di polvere e terricci che potrebbero ridurre l'efficienza dell'impianto fotovoltaico, così come conseguenza essendo l'erbaio in asciutto il parziale ombreggiamento dovuto ai pannelli garantirà una mitigazione degli effetti dovuti all'evapotraspirazione del terreno preservandone per più a lungo condizioni idonee alla crescita delle essenze erbacee dello stesso prato polifita. Per quanto concerne l'attività zootecnica si prevede di condurre al pascolo in forma itinerante fino a n. 110 capi di pecore di razza varia per lo sviluppo di **allevamento ovino da carne**.

Lungo la fascia perimetrale di mitigazione, oltre alle specie arbustive autoctone, come l'acero campestre, che fungeranno da schermatura, si prevede l'impianto di alberi di **ulivo leccino**, tipico della zona con filiera già consolidata che garantisce un ottimo collocamento delle produzioni, appartiene al paesaggio agricolo tradizionale toscano da tempo immemore, pertanto anche la sua scelta è perfettamente coerente con il contesto territoriale circostante.


5. REQUISITI DA RISPETTARE SECONDO LE LINEE GUIDA

Gli aspetti e i requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati, ivi incluse quelle derivanti dal quadro normativo attuale in materia di incentivi, sono i seguenti (**in grassetto i requisiti necessari per l'impianto GRACCIANO 1**; per completezza vengono elencati anche gli altri requisiti previsti dalle Linee Guida):

- **REQUISITO A:** Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

Da tale enunciato consegue che il requisito A) deve essere proprio dell'impianto da valutare già dalla fase progettuale.

- **REQUISITO B:** Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale.

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	

Nel caso del requisito B) è chiaramente richiesto dalle Linee Guida che è necessario dimostrare la sua sussistenza durante la fase di esercizio. Si tratta pertanto di un aspetto che nella fase progettuale può essere previsto unicamente tramite la disposizione di metodi e/o protocolli di monitoraggio e verifica. Eventuali dati analitici potranno essere disponibili soltanto dopo l'inizio dell'attività. All'atto della progettazione ci si potrà riferire esclusivamente ai dati eventualmente disponibili e reperibili per l'area in esame, che possono essere di qualsiasi natura: dati numerici catalogati nel migliore dei casi ma anche dati storici e/o testimoniali in mancanza dei primi.

- **REQUISITO C:** L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli.

L'impianto in esame non è tenuto al rispetto del requisito C.

- **REQUISITO D:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico (D.1), **la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate (D.2).**

Nel caso del requisito D.2 nel quale rientra l'impianto in oggetto si può facilmente prendere atto che anche in questo caso si tratta di una verifica da attuare nel corso dell'esercizio dell'attività agricola. Nella fase di progettazione è solo possibile indicare e descrivere la compagine societaria preposta all'uso e presentare i dati numerici di produttività previsti dal Piano Agronomico da utilizzare come base di confronto nelle successive verifiche periodiche.

L'impianto in esame non è tenuto al rispetto del requisito D.1

- **REQUISITO E:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.


L'impianto in esame non è tenuto al rispetto del requisito E.

5.1 Requisiti da rispettare da parte dell'impianto "GRACCIANO 1" per rientrare nella definizione di "agrivoltaico"

Riepilogando quanto sopra le Linee Guida stabiliscono con precisione che (pag. 20):

- **Il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico". Per tali impianti dovrebbe inoltre essere previsto il rispetto del requisito D.2.**

L'IMPIANTO IN ESAME RIENTRA IN TALE CASISTICA, PERTANTO È SUFFICIENTE VERIFICARE LA SUSSISTENZA DEI REQUISITI A – B – D.2.

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 17 di 32

In altri casi, diversi da quello ivi trattato, che si riportano per completezza pur non riguardando il caso in esame, le Linee Guida dispongono:

- Il rispetto dei requisiti A, B, C e D è necessario per soddisfare la definizione di “impianto agrivoltaico avanzato” e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.
- Il rispetto dei A, B, C, D ed E sono pre-condizione per l'accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 “Sviluppo del sistema agrivoltaico”, come previsto dall'articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità.

L'impianto in esame NON ambisce a fruire di alcuna forma di incentivazione statale, quindi NON rientra nelle ultime due casistiche, pertanto NON È RICHIESTA la dimostrazione dei requisiti C, D.1 ed E.

5.1.1 REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di “agrivoltaico”

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

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

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


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

A.1) Superficie minima per l'attività agricola

Un parametro fondamentale ai fini della qualifica di un sistema agrivoltaico, richiamato anche dal decreto-legge 77/2021, è la continuità dell'attività agricola, atteso che la norma circoscrive le installazioni ai terreni a vocazione agricola.

Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di “continuità” dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021).

Pertanto si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, S_{tot}) che **almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole**

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	

(BPA).

$$S_{Agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$$

Impianto GRACCIANO 1 – Verifica Rispetto Requisito A1

L'area della superficie totale disponibile per la realizzazione dell'intervento, data dalla somma delle aree delle particelle catastali rientranti nella disponibilità del proponente, ammonta a 17,57 ha circa (175.772 m²).

Verranno occupati da opere civili quali viabilità interna e locali tecnici¹ 3.323,48 m², risultando pertanto tali superfici indisponibili per l'attività agri-zootecnica. Altre superfici indisponibili in generale per l'intero sistema agrovoltaico sono destinate a fasce di rispetto dei corsi d'acqua limitrofi ai lotti di terreno del proponente.


Calcolo del parametro $S_{agricola}$:

Poiché la superficie destinata ad ospitare i moduli fotovoltaici può essere totalmente utilizzata per dare luogo all'attività agri-zootecnica e poiché è intenzione del proponente adibire altre aree rientranti nella propria disponibilità per svolgere tale attività, la superficie agricola ($S_{agricola}$), altrimenti definita SAU² dalle LL.GG., è calcolata come segue e le superfici che entrano a far parte di tale computo con riferimento alle relative figure che ne mostrano l'estensione sono:

fig. 1	SUPERFICIE GENERATORE FOTOVOLTAICO + ATTIVITA' AGRICOLA PORZIONE NORD [m ²]	28.604,95
fig. 2	SUPERFICIE GENERATORE FOTOVOLTAICO + ATTIVITA' AGRICOLA PORZIONE SUD [m ²]	106.237,05
	SUPERFICIE GENERATORE FOTOVOLTAICO + ATTIVITA' AGRICOLA [m²]	134.842,00
fig. 3	SUPERFICIE OCCUPATA DALLA VIABILITA' INTERNA E DAI LOCALI TECNICI [m ²] Non disponibile per attività agricola	3.323,48
	SUPERFICIE DISPONIBILE PER ATTIVITA' AGRICOLA [m²] nell'area destinata al generatore fotovoltaico	131.518,52
fig. 4	SUPERFICIE ATTIVITA' AGRICOLA lotto "A" [m ²]	8.372,31
fig. 5	SUPERFICIE ATTIVITA' AGRICOLA lotto "B" [m ²]	4.673,51
fig. 6	SUPERFICIE ATTIVITA' AGRICOLA lotto "C" [m ²]	1.801,85

¹ I locali tecnici insistono sulla stessa viabilità interna

² SAU (Superficie Agricola Utilizzata): superficie agricola utilizzata per realizzare le coltivazioni di tipo agricolo, che include seminativi, prati permanenti e pascoli, colture permanenti e altri terreni agricoli utilizzati. Essa esclude quindi le coltivazioni per arboricoltura da legno (pioppeti, noceti, specie forestali, ecc.) e le superfici a bosco naturale (latifoglie, conifere, macchia mediterranea). Dal computo della SAU sono escluse le superfici delle colture intercalari e quelle delle colture in atto (non ancora realizzate). La SAU comprende invece la superficie delle piantagioni agricole in fase di impianto

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGROVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	

TOTALE SUPERFICIE DESTINATA ALL'ATTIVITA' AGRICOLA [m²] (S_{agricola} o SAU)	146.366,19
--	-------------------

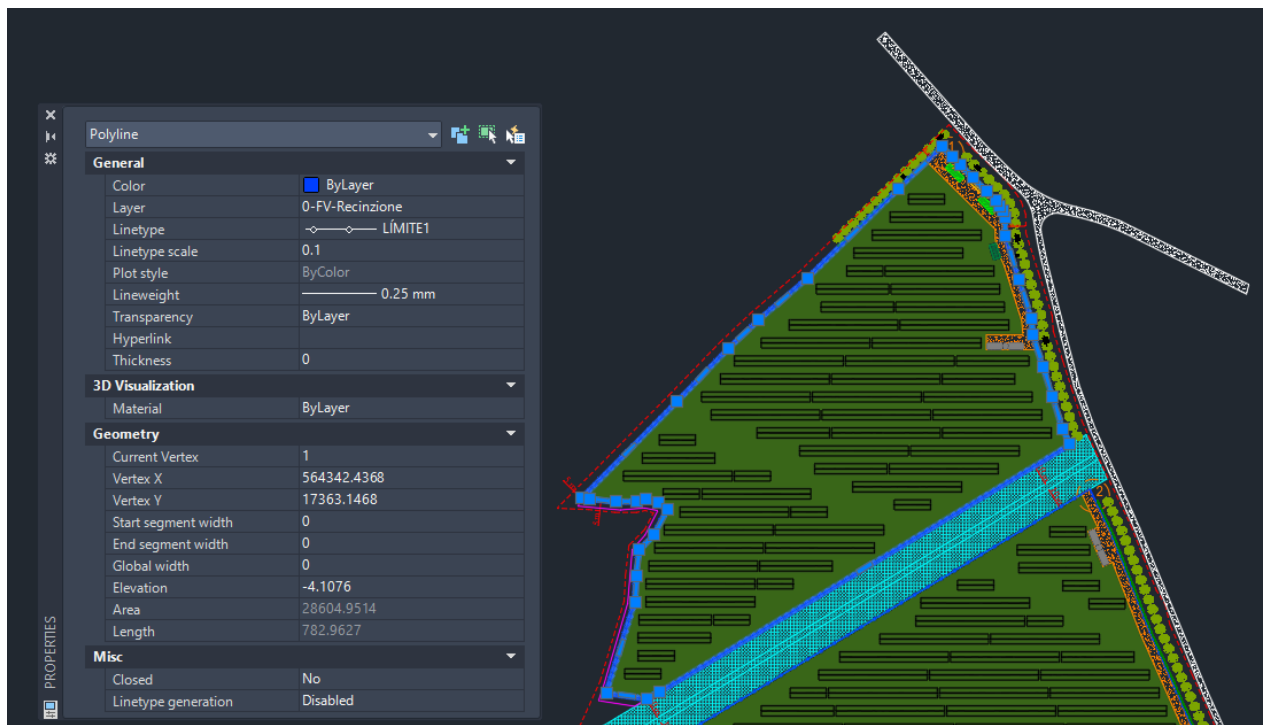



Figura 1: Superficie del sistema agrovoltaico: porzione NORD (28.604,95 m²)

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGROVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 20 di 32

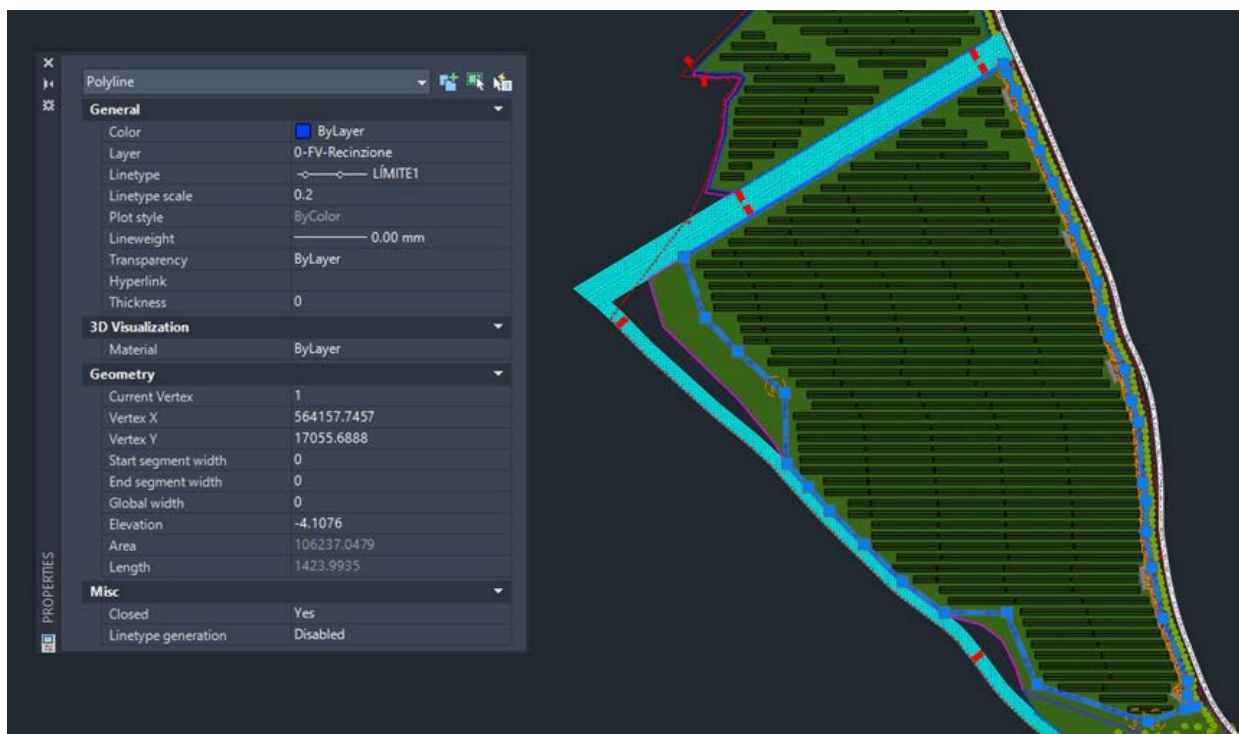


Figura 2: Superficie del sistema agrovoltaico: porzione SUD (106.237,05 m²)



Figura 3: Superficie occupata dalla viabilità interna e dai locali tecnici (3.323,48 m²)

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	<i>RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)</i>	Pagina 21 di 32

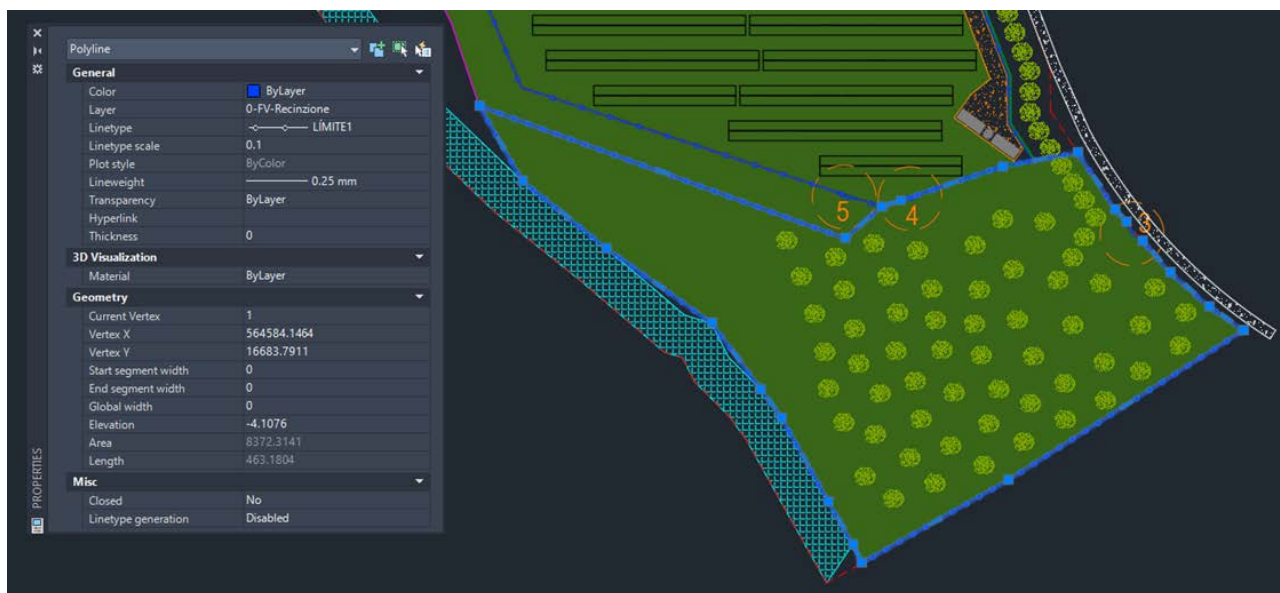


Figura 4: Superficie del sistema agrovoltaico: LOTTO "A" (8.372,31 m²)

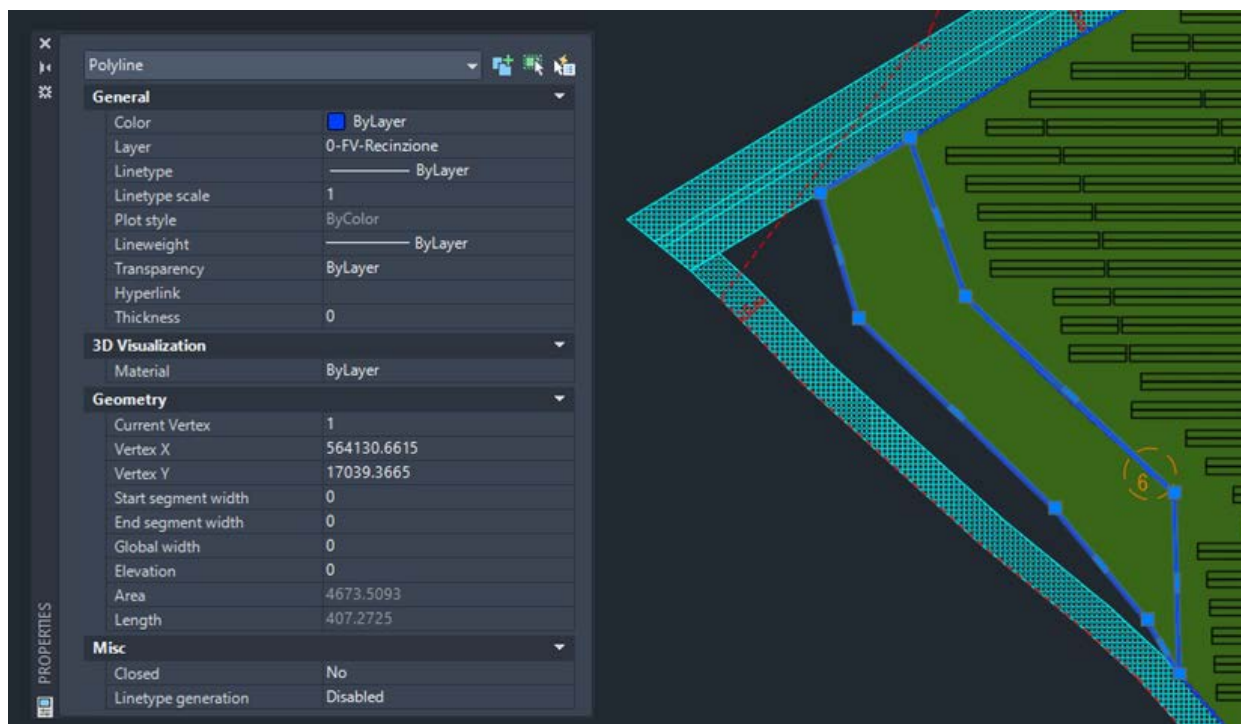



Figura 5: Superficie del sistema agrovoltaico: LOTTO "B" (4.673,51 m²)

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	

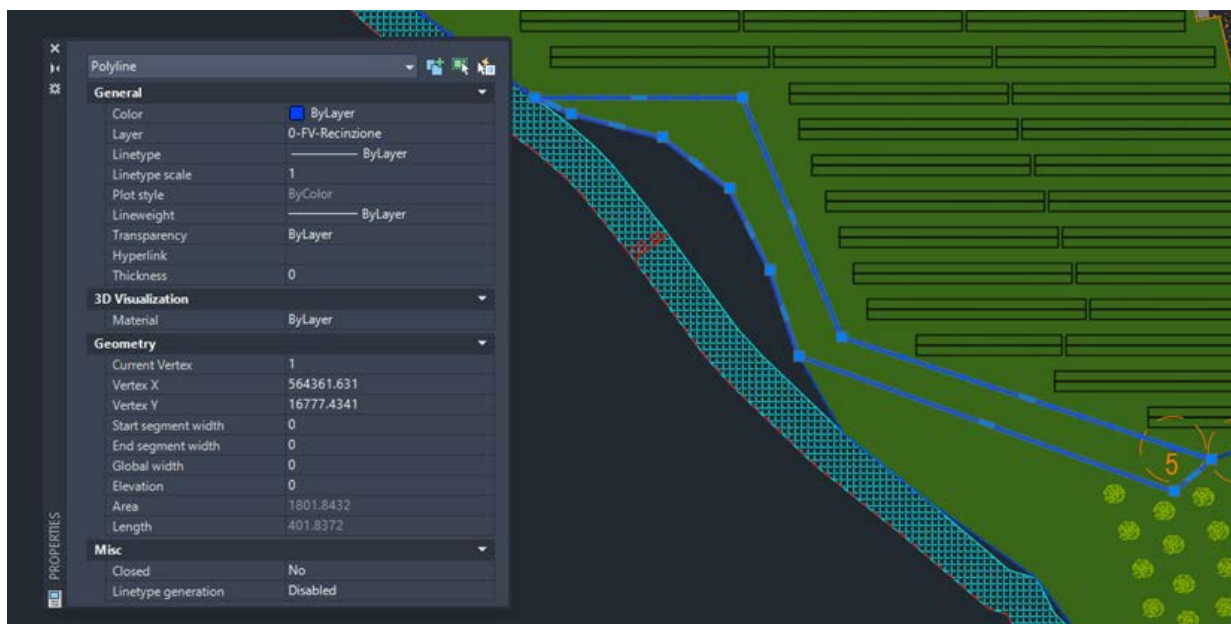


Figura 6: Superficie del sistema agrivoltaico: LOTTO "C" (1.801,85 m²)

Ne consegue pertanto che il valore della S_{agricola} o **Superficie Agricola Utile (SAU)** destinato a comparire al numeratore della formula da applicare per verificare il requisito A1 ammonta a **146.366,19 m²**.

Oltre alla superficie occupata dalle opere civili anche la superficie destinata alle opere mitigazione risulta esclusa da tale computo.


Calcolo del parametro S_{tot} :

Ricordando la definizione data dalle LL.GG.: Superficie di un sistema agrivoltaico (S_{tot}) = area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico, ne consegue che in questo caso devono entrare a far parte del computo:

1) la superficie destinata alle opere di mitigazione, la quale avrà ragione di esistere solo poiché facente parte del sistema agrivoltaico in esame. Pertanto, se da una parte risulta coerente l'indicazione di escludere dal computo della superficie destinata all'attività agricola la parte di uliveto che entra a far parte delle opere di mitigazione, dall'altra, proprio perché tali opere sono considerate nel computo metrico dell'intervento e la loro realizzazione è parte integrante della costruzione dell'impianto agrivoltaico, la superficie da esse occupata deve entrare a far parte della superficie totale del sistema agrivoltaico;

2) la superficie occupata dalla viabilità interna, per le stesse ragioni relative alla superficie di mitigazione.

Continueranno ad essere escluse da tale computo le superfici che, pur rientrando nella disponibilità del proponente, non verranno interessate in alcun modo dall'intervento (fasce di rispetto, superfici inoperose, improduttive, ecc.).

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	

Pertanto si ottiene il seguente valore da aggiungere alla superficie destinata all'attività agricola:

	SUPERFICIE OCCUPATA DALLA VIABILITA' INTERNA E DAI LOCALI TECNICI [m²] Non disponibile per attività agricola	3.323,48
	TOTALE SUPERFICIE DESTINATA ALL'ATTIVITA' AGRICOLA [m²] (S_{agricola} o SAU)	146.366,19
fig. 7	SUPERFICIE FASCIA DI MITIGAZIONE	7.576,89
	TOTALE SUPERFICIE DEL SISTEMA AGRIVOLTAICO [m²] (S_{tot})	157.266,56

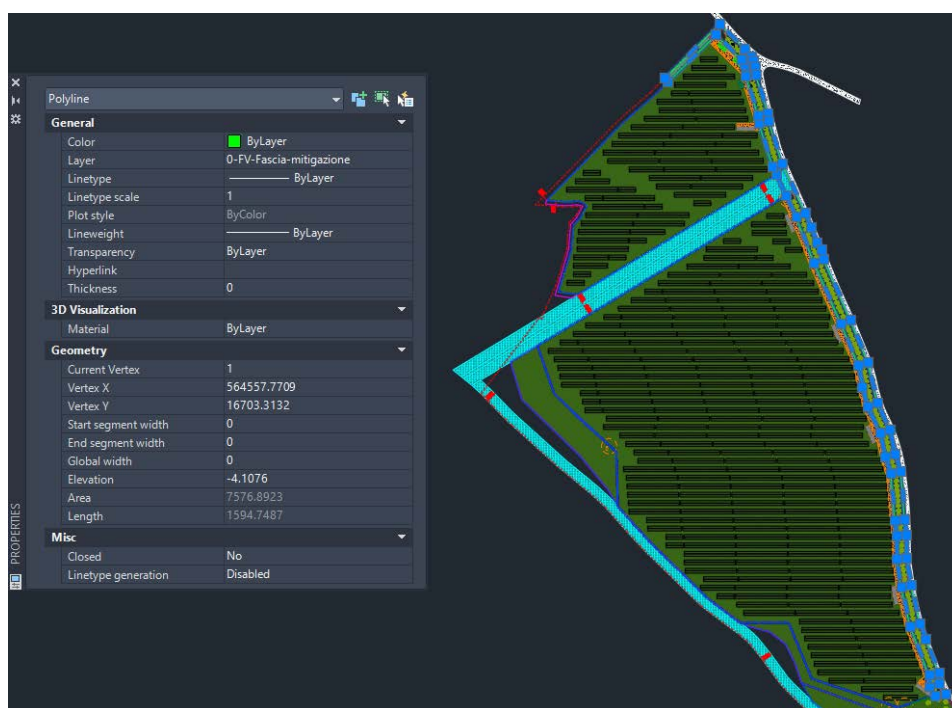



Figura 7: Superficie occupata dalla fascia di mitigazione (7.576,89 m²)

Ponendo al denominatore della formula per la verifica del rispetto del requisito A1 il valore così ottenuto di superficie totale si ottiene:

$$S_{agricola} = 146.366,19 \text{ m}^2$$

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	<i>RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)</i>	Pagina 24 di 32

$$S_{tot} = 157.266,56 \text{ m}^2$$

$$S_{agricola} / S_{tot} = 0,93$$

Ne risulta che il parametro:

$$S_{Agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$$

risulta incrementato di oltre il 30% rispetto al valore suggerito dalle Linee Guida.

Pertanto

IL REQUISITO A.1 RISULTA RISPETTATO

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

Come già detto, un sistema agrivoltaico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di "densità" o "porosità".

Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR).

Una certa variabilità nella densità di potenza, unitamente al fatto che la definizione di una soglia per tale indicatore potrebbe limitare soluzioni tecnologicamente innovative in termini di efficienza dei moduli, suggerisce di optare per la percentuale di superficie occupata dai moduli di un impianto agrivoltaico. **Al fine di non limitare l'aggiunta di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si ritiene opportuno adottare un limite massimo di LAOR del 40 %:**


$$LAOR \leq 40\%$$

ovvero:

$$LAOR = \frac{S_{pv}}{S_{tot}} = \leq 40\%$$

Impianto GRACCIANO 1 – Verifica Rispetto Requisito A2

Ricordando la definizione data dalle LL.GG.: S_{pv} = Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico: somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice); nel caso del generatore fotovoltaico in esame S_{pv} ammonta a:

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	

numero totale di moduli fotovoltaici	dimensioni pannello			SUPERFICIE TOTALE
	L [m]	I [m]	A [m ²]	S _{pv}
19.968	2,384	1,303	3,106	62.027,64

Ponendo al numeratore della formula per la verifica del requisito A2 tale valore e al denominatore lo stesso valore S_{tot} utilizzato in precedenza si ottiene:

$$S_{pv} = 62.027,64 \text{ m}^2$$

$$S_{tot} = 157.266,56 \text{ m}^2$$

$$\text{LAOR} = S_{pv} / S_{tot} * 100 = 39,44\%$$

Pertanto anche

IL REQUISITO A.2 RISULTA RISPETTATO

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

Le Linee Guida indicano con chiarezza che nel corso della vita tecnica utile devono essere rispettate le condizioni di reale integrazione fra attività agricola e produzione elettrica valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

In particolare dovrebbero essere verificate:

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

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


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

B.1) Continuità dell'attività agricola

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

a) L'esistenza e la resa della coltivazione

Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 26 di 32

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

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


b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo

Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP, il valore economico di un indirizzo produttivo è misurato in termini di valore di produzione standard calcolato a livello complessivo aziendale; la modalità di calcolo e la definizione di coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito della Indagine RICA per tutte le aziende contabilizzate.

A titolo di esempio, un eventuale riconversione dell'attività agricola da un indirizzo intensivo (es. ortofloricoltura) ad uno molto più estensivo (es. seminativi o prati pascoli), o l'abbandono di attività caratterizzate da marchi DOP o DOCG, non soddisfano il criterio di mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Impianto GRACCIANO 1 – Verifica Rispetto Requisito B1

Come più volte indicato dalle Linee Guida si tratta di un requisito la cui sussistenza può concretizzarsi esclusivamente durante la fase di esercizio dell'impianto. Si riportano di seguito le considerazioni di base che verranno tenute in conto per la definizione dei protocolli di monitoraggio e di verifica che la Proponente, di comune accordo con la Società Agricola preposta alla conduzione materiale delle colture (Conduttore), metterà in atto nel corso della vita tecnica dell'impianto. Il dato di partenza è rappresentato dalla conoscenza dell'indirizzo produttivo pregresso del terreno in esame. Le informazioni fornite dalla proprietà indicano che almeno negli ultimi cinque anni il fondo è stato adibito alla coltivazione di erba medica, come confermato anche dai dati in formato shapefile disponibili presso il sito PENTOSCANA – OpenData (<https://dati.toscana.it/dataset/artea-piani-colturali-grafici-annualita-2021>). Il valore storico medio della produzione agricola (P.L.V.), secondo quanto risultante dai registri della proprietà, è stato circa di **300 €/ha all'anno** (esclusi i contributi).

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 27 di 32

- **B1.a:** secondo le previsioni del Piano Agronomico il valore della produzione agricola a regime prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico in esame è destinato ad aumentare sensibilmente fino a **387 €/ha all'anno** (ricavo lordo), al quale va sommato il valore della produzione zootecnica che si prevede di raggiungere a regime, pari a **308 €/UBA all'anno** (ricavo lordo).

Da questa valutazione è escluso il contributo apportato dalla raccolta delle olive prodotte dagli ulivi appartenenti alla fascia di mitigazione.

Negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso verrà esercitato un costante monitoraggio del mantenimento dell'incremento previsto, affinché il sistema rispetti nel tempo le previsioni di progetto.

Dall'osservazione dei dati storici di fatto e dal confronto di questi con le proiezioni della produttività attesa si può affermare che

IL REQUISITO B.1.a RISULTA RISPETTATO

nelle premesse della presente fase progettuale. Sarà cura della Proponente e del Conduttore assicurare il mantenimento di tale requisito nel corso dell'esercizio del sistema agrivoltaico, come richiesto dalle Linee Guida.

- **B1.b:** come già specificato per il precedente requisito il progetto del sistema agrivoltaico prevede l'evoluzione dell'indirizzo produttivo precedente verso uno nuovo di valore economico più elevato. L'area in esame non risulta essere mai stata destinata alla coltivazione di produzioni DOC e/o IGP e la prevista riconversione dell'attività agricola va da un indirizzo produttivo che prevedeva la sola coltivazione di erba medica ad un indirizzo produttivo volto:


- 1) all'inserimento di molteplici altre essenze oltre l'erba medica per la produzione di foraggio di qualità ad uso zootecnico sia interno sia destinato alla commercializzazione;
- 2) l'impianto di alberi di ulivo Leccino per la produzione di olive da olio ad uso interno;
- 3) l'allevamento di ovini da carne "Agnello del Centro Italia IGP" destinati alla commercializzazione, apportando un importante incremento di resa e soddisfacendo appieno il criterio richiesto.

Pertanto anche

IL REQUISITO B.1.b RISULTA RISPETTATO

nelle premesse della presente fase progettuale. Sarà cura della Proponente e del Conduttore assicurare il mantenimento di tale requisito nel corso dell'esercizio del sistema agrivoltaico, come richiesto dalle Linee Guida.

B.2) Producibilità elettrica minima

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	

In base alle caratteristiche degli impianti analizzati nella fase di redazione delle Linee Guida, si ritiene che la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FV_{agri} in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard ($FV_{standard}$ in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima:

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

Impianto GRACCIANO 1 – Verifica Rispetto Requisito B2

La produzione elettrica specifica (FV_{agri}) dell'impianto in esame è **1,252 GWh/ha/anno**.

Tale dato deriva dalla simulazione effettuata con il software PVSyst: Energia prodotta = 22,008 GWh/anno / 17,58 ha = 1,252 GWh/ha/anno.

PVSYST V6.88	Atom S.r.l. (Italy)	25/05/23	Pagina 4/7
Sistema connesso in rete: Risultati principali			
Progetto :		Gracciano	
Variante di simulazione :		Gracciano CVD- Fixed	
Parametri principali del sistema	Tipo di sistema	sheds a schieramento singolo	
Ombre vicine	Ombre lineari		
Orientamento campo FV	inclinazione	25°	azimut 0°
Moduli FV	Modello	RSM132-8-700BHDG	Pnom 700 Wp
Campo FV	Numero di moduli	19968	Pnom totale 13978 kWp
Inverter	Modello	SUN2000-185KTL-H1	Pnom 185 kW ac
Gruppo di inverter	Numero di unità	64.0	Pnom totale 11840 kW ac
Bisogni dell'utente	Carico illimitato (rete)		
Risultati principali di simulazione			
Produzione sistema	Energia prodotta	22008 MWh/anno	Prod. spec. 1574 kWh/kWp/anno
	Indice di rendimento PR	88.78 %	

La producibilità elettrica specifica di riferimento ($FV_{standard}$) prodotta da un impianto fotovoltaico caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo di 25 gradi, collocato nello stesso sito dell'impianto agrivoltaico, poiché si tratta delle stesse caratteristiche del generatore fotovoltaico in esame, parimenti ammonta a **1,252 GWh/ha/anno**.


Applicando la precedente formula al caso in esame si ottiene:

$$1,252 \text{ GWh/ha/anno} \cdot 0,6 = 0,751 \text{ GWh/ha/anno}$$

$$1,252 \text{ GWh/ha/anno} > 0,751 \text{ GWh/ha/anno}$$

Pertanto

IL REQUISITO B.2 RISULTA RISPETTATO

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 29 di 32

5.1.3 REQUISITO D.2: la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

Secondo le Linee Guida i valori dei parametri tipici relativi al sistema agrivoltaico dovrebbero essere garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto.

L'attività di monitoraggio è quindi utile sia alla verifica dei parametri fondamentali, quali la continuità dell'attività agricola sull'area sottostante gli impianti, sia di parametri volti a rilevare effetti sui benefici concorrenti.

Gli esiti dell'attività di monitoraggio, con specifico riferimento alle misure di promozione degli impianti agrivoltaici innovativi citate in premessa, sono fondamentali per valutare gli effetti e l'efficacia delle misure stesse.

A tali scopi il DL 77/2021 ha previsto che, ai fini della fruizione di incentivi statali, sia installato un adeguato sistema di monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio (REQUISITO D):

D.1) il risparmio idrico: REQUISITO NON RICHiesto NEL CASO IN ESAME;

D.2) la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

Nel seguito si riportano i parametri che dovrebbero essere oggetto di monitoraggio a tali fini, precisando tuttavia che per l'impianto in esame **non è prevista la fruizione di incentivi statali.**

D.2) Monitoraggio della continuità dell'attività agricola


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

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

Tale attività può essere effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari). Fondamentali allo scopo sono comunque le caratteristiche di terzietà del soggetto in questione rispetto al titolare del progetto agrivoltaico.

Parte delle informazioni sopra richiamate sono già comprese nell'ambito del "fascicolo aziendale", previsto dalla normativa vigente per le imprese agricole che percepiscono contributi comunitari. All'interno di esso si colloca il Piano di coltivazione, che deve contenere la pianificazione dell'uso del suolo dell'intera azienda agricola. Il "Piano culturale aziendale o Piano di coltivazione", è stato introdotto con il DM 12 gennaio 2015 n. 162.

In esso vengono dichiarati i seguenti dati:

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	


- a) occupazione del suolo, che individua sia specifiche coperture vegetali sia la mancanza di colture;
- b) destinazione, che rappresenta l'utilizzo prevalente di una specifica occupazione del suolo;
- c) uso, che consente l'individuazione di specifiche modalità colturali o specifiche informazioni connesse all'occupazione del suolo;
- d) qualità, che specifica l'occupazione del suolo indicata;
- e) varietà, ovvero la varietà della coltura.

Il provvedimento fissa inoltre gli elementi minimi che dovranno costituire il Piano di coltivazione. Per ciascun appezzamento, inteso come la "superficie composta di particelle contigue destinata dall'agricoltore ad un unico uso", il piano di coltivazione dovrà obbligatoriamente contenere:

1. identificativo di ciascuna particella catastale utilizzando il codice Belfiore;
2. uso del suolo specificando, se del caso, la destinazione, la varietà e ogni altra ulteriore caratteristica prevista dalla codifica degli usi del suolo stabilita. Il livello di dettaglio della dichiarazione è subordinato alla tipologia di informazioni ritenute obbligatorie per la definizione dei procedimenti amministrativi di interesse dell'agricoltore;
3. superficie impiegata nell'utilizzazione prescelta che deve essere compatibile con le risultanze delle rilevazioni eseguite nel corso dell'aggiornamento dell'occupazione del suolo - refresh e della costituzione dello strato informativo relativo alle EFA.

Le successive informazioni previste, come detto, devono essere indicate in relazione alla specifica tipologia di aiuto alla quale l'agricoltore intende accedere; in particolare sono contemplate:

4. data di inizio/fine della destinazione, data di fine della conduzione di ciascuna particella dell'appezzamento;
5. indicazione della coltura ritenuta principale nel periodo 1° aprile - 9 giugno;
6. epoca di semina (autunno-vernina, primaverile-estiva);
7. tipo di semina (tradizionale, su sodo, minimum tillage o pratiche equivalenti);
8. informazioni specifiche in caso di coltivazioni permanenti;
9. eventuale gestione dell'irrigazione;
10. eventuale destinazione biologica (in conversione, biologica) o applicazione di metodi di produzione integrata;
11. presenza di strutture aziendali a protezione delle colture;
12. tipo, dimensioni e ubicazione delle aree di interesse ecologico;
13. presenza di vincoli amministrativi e/o agronomici cui è sottoposta la superficie;
14. pendenza;
15. quota altimetrica;
16. potenzialità irrigua;
17. metodi irrigui (o sistemi di irrigazione);

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 31 di 32

18. utilizzo delle aree di interesse ecologico ai fini del greening;

19. rotazione colturale;

20. pratica utilizzata per il mantenimento dei prati permanenti;

21. pratica utilizzata per il mantenimento delle superfici agricole diverse dai prati permanenti.

Il piano di coltivazione è soggetto a variazioni, oltre che per gli ordinari avvicendamenti di colture, qualora si verifichi una delle seguenti condizioni:

- impossibilità di seminare o impiantare la coltura prevista (rinuncia alla semina/trapianto o sostituzione con altro prodotto);
- semina o trapianto di una coltura avvenuto in un appezzamento diverso da quello indicato;
- incrementi o diminuzioni della stima della produzione;
- variazioni di possesso o di superficie dei terreni aziendali.

Impianto GRACCIANO 1 – Verifica Rispetto Requisito D.2

Anche in questo caso le Linee Guida introducono un requisito che può essere verificato soltanto durante l'esercizio dell'impianto. Nella fase progettuale è possibile soltanto indicare i soggetti che entreranno a far parte del sistema agrivoltaico sia per la sua materiale conduzione sia per i monitoraggi richiesti:

Conduttore dell'attività agricola:

SOCIETA' AGRICOLA SEMPLICE FOSSATI – Sede legale: Località Gabella – 01010 CELLERE (VT) – P.I. e C.F.01977800562

Nel Piano Agronomico è riportata un'ampia presentazione di tale azienda che possiede l'esperienza, le risorse economiche ed umane, gli idonei mezzi ed attrezzature per la gestione agronomica e zootecnica del sistema agrivoltaico di progetto.

Tecnico incaricato della redazione del Piano colturale aziendale e del monitoraggio della continuità dell'attività agricola:


Perito Agrario Francesco Ranauro: Iscritto al n. 326 Albo dei Periti Agrari e Periti Agrari Laureati prov. di Potenza.

Si rimanda al Piano Agronomico per i dettagli del caso.

Pertanto è possibile affermare che anche

IL REQUISITO D.2 RISULTA RISPETTATO

nelle premesse della presente fase progettuale. Sarà cura della Proponente e del Conduttore assicurare il mantenimento di tale requisito nel corso dell'esercizio del sistema agrivoltaico, come richiesto dalle Linee Guida.

ELABORATO 031101	COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Ver.: --
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGROVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 13.977,60 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000 kW	Data: 15/06/2023
	RELAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI (MI.T.E. GIUGNO 2022)	Pagina 32 di 32

6. CONCLUSIONI

Dall'applicazione dei dati oggettivi sopra esposti ai criteri formulati dalle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici emanate nel giugno 2022 dal MiTE (ora MASE), tenuto conto delle considerazioni attinenti sia la fase progettuale che la fase di esercizio dell'impianto, si può affermare che l'intervento in esame può essere classificato come **Impianto Agrivoltaico** nel pieno rispetto dei requisiti: A.1 – A.2 – B.1.a – B.1.b - B.2 – D.2 secondo quanto espresso dal seguente enunciato:

Il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico". Per tali impianti dovrebbe inoltre essere previsto il rispetto del requisito D.2.

Si ribadisce come le Linee Guida indichino con estrema chiarezza che:

- i requisiti A.1 – A.2 – B.2 attengono alla fase di progettazione, pertanto è richiesto che il sistema agrivoltaico ne sia in possesso preliminarmente alla fase di costruzione; è stato dimostrato analiticamente che l'impianto in esame possiede tali requisiti.
- i requisiti B.1.a – B.1.b – D.2 attengono alla fase di esercizio: sebbene sia possibile come nel presente caso dimostrare che sussistono le basi per il soddisfacimento anche di tali requisiti, nell'attuale fase progettuale è possibile essenzialmente esprimere gli intenti necessari al mantenimento di tali requisiti nel corso della vita tecnica utile del sistema agrivoltaico, come richiesto dalle Linee Guida.

Per tutto quanto sopra rappresentato l'impianto GRACCIANO 1 può essere classificato a pieno titolo quale Impianto Agrivoltaico nel rispetto dei requisiti indicate dalle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" emanate dal Mi.T.E. nel giugno 2022.

Bolzano, li 15/06/2023

In Fede
Il Tecnico
(Dott. Ing. Luca Feracuti Pompa)

