

**Impianto agro-fotovoltaico
"Corigliano d'Otranto"
Comune di Corigliano d'Otranto (LE)**

Proponente	SORGENIA RENEWABLES S.r.l Via Algardi, 4 – 20148 Milano tel. 02 671941 – fax 02 67194210 http://www.sorgenia.it sorgeniarenewables@sorgenia.it PEC sorgenia.renewables@legalmail.it
	



PROGETTISTA

Tiemes Srl
Via Riccardo Galli, 9 - 20148 Milano
tel. 024983104/ fax. 0249631510
pec: info@pec.tiemes.it
www.tiemes.it

00	12.04.2023	Prima emissione	AR	VDA			
Rev.	Data emissione	Descrizione	Preparato	Approvato			
Origine File: 18014.CDO.SA.R.05.00 – <i>Inquadramento progetto in riferimento alle Linee Guida per Impianti agrivoltaiici</i>		CODICE					
		Commessa		Proc	Tipo doc	Num	Rev
		18014	CDO	SA	R	05	00
		Proprietà e diritti del presente documento sono riservati – la riproduzione è vietata / Ownership and copyright are reserved – reproduction is strictly forbidden					

00	12.04.2023	Prima emissione	AR	VDA			
Rev.	Data emissione	Descrizione	Preparato	Approvato			
Origine File: 18014.CDO.SA.R.05.00 – Inquadramento progetto in riferimento alle Linee Guida per Impianti agrivoltaici		CODICE					
		Commessa		Proc	Tipo doc	Num	Rev
		18014	CDO	SA	R	05	00
		Proprietà e diritti del presente documento sono riservati – la riproduzione è vietata / Ownership and copyright are reserved – reproduction is strictly forbidden					

INDICE

1	PREMESSA E SCOPO	3
2	Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici	4
2.1	Definizione impianto Agro-fotovoltaico	7
2.2	Verifica requisiti A.1 e A.2	9
2.3	Verifica requisito B.2	12
2.4	Verifica requisito B.1 e D.1	13
2.4.1	Il fascicolo aziendale	14
2.4.2	Il quaderno di campagna	15
3	CONCLUSIONI	16

1 PREMESSA E SCOPO

Scopo di questa relazione è di inquadrare l'impianto denominato "Impianto agro-fotovoltaico Corigliano d'Otranto (LE)" sito nel comune di Corigliano d'Otranto (LE) ai sensi delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici redatte dal MITE (ora MASE).

2 LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI

Come definito dal decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, l'Italia si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050. L'obiettivo è in coerenza con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Fra i diversi punti da affrontare vi è certamente quello dell'integrazione degli impianti a fonti rinnovabili, in particolare fotovoltaici, realizzati su suolo agricolo. In questo contesto, si sta diffondendo la soluzione degli impianti "agrivoltaici" ovvero sistemi che integrano la produzione di energia elettrica con attività di coltivazione agricola, cercando di mantenere la continuità delle colture. All'interno del PNRR è stata prevista una specifica misura, con l'obiettivo di sperimentare le modalità più avanzate di realizzazione di tale tipologia di impianti e monitorarne gli effetti.

In data 27 giugno 2022, il Ministero della Transizione Ecologica MITE (ora MASE) ha pubblicato le linee guida sugli impianti agrivoltaici. Le Linee Guida prodotte dal MITE hanno come obiettivo quello di chiarire i requisiti affinché un impianto possa essere definito come "agro-fotovoltaico" e possa quindi accedere, qualora soddisfi determinate caratteristiche, agli incentivi definiti all'interno del PNRR.

Un sistema agro-fotovoltaico è un sistema complesso, essendo allo stesso tempo un sistema energetico ed agronomico.

Il sistema agro-fotovoltaico può essere costituito da una o più "tessere", come rappresentato nella figura seguente:

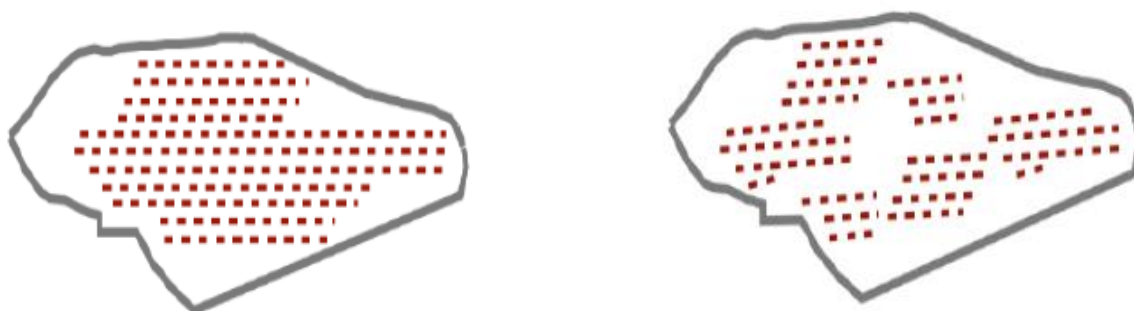


Fig. 1 - Configurazione sistema agro-fotovoltaico ad una e più tessere

Il sistema agro-fotovoltaico in progetto è costituito da un totale di n.1 tessere, definite tenendo in considerazione le varie fasce di rispetto presenti all'interno dell'area di impianto dove non è consentito edificare. Le definizioni del sistema agro-fotovoltaico sono riferite alla singola tessera.

Possono in particolare essere definiti i seguenti requisiti:

- 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;
- requisito "B": il sistema agro-fotovoltaico 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;
- requisito "C": l'impianto agro-fotovoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agro-fotovoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- requisito "D": il sistema agro-fotovoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- requisito "E": Il sistema agro-fotovoltaico 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.

Sono state delineate tre classi all'interno delle quali l'impianto agro-fotovoltaico può essere caratterizzato:

- il rispetto dei requisiti *A, B* è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agro-fotovoltaico". Per tali impianti, sarebbe inoltre previsto il rispetto del requisito *D.2*.
- il rispetto dei requisiti *A, B, C e D* è necessario per soddisfare la definizione di *"impianto agro-fotovoltaico 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 precondizione 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 agro-fotovoltaico", 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.

2.1 Definizione impianto Agro-fotovoltaico

Si ritiene che l'impianto in progetto possa essere definito come impianto agro-fotovoltaico, compatibilmente con la definizione descritta all'interno delle linee guida pubblicate dal MITE. Vengono infatti rispettati i seguenti requisiti:

- A.1) Superficie minima agricola** – *“si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento, che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole”.*

$$S_{agricola} \geq 70\% S_{tot}$$

- A.2) Percentuale massima di superficie complessiva coperta dai moduli** – l'indice *“Land Area Occupation Ratio (LAOR)”* ovvero il rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agro-fotovoltaico e la superficie totale occupata dal sistema agro-fotovoltaico deve essere minore o uguale al 40%.

$$LAOR \leq 40\%$$

- B.1) Continuità dell'attività agricola** – si tratta di elementi volti a comprovare l'attività agricola sul terreno, in coesistenza con l'attività di produzione di energia.

- a) Esistenza e resa della coltivazione: al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività combinata energetica e agricola è opportuno monitorare la resa agricola del terreno (€/ha) e confrontarla con i valori antecedenti all'installazione dell'impianto.
- b) 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 il mantenimento di produzioni di pregio DOP o IGP.

- B.2) Producibilità elettrica minima** – la produzione elettrica specifica dell'impianto agro-fotovoltaico (MWh/ha/anno) non dovrebbe essere inferiore al 60% rispetto a quella di un impianto fotovoltaico standard¹.

$$FV_{agri} \geq 60\% FV_{standard}$$

¹ Per impianto fotovoltaico standard si intende un impianto composto da moduli con efficienza 20% su supporti fissi, installati verso Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi.

-
- D.2) Monitoraggio della continuità dell'attività agricola** – tale monitoraggio può essere eseguito mediante una relazione tecnica con cadenza stabilita nel quale vengano illustrati i piani annuali di coltivazione e altri dati caratteristici della produzione.

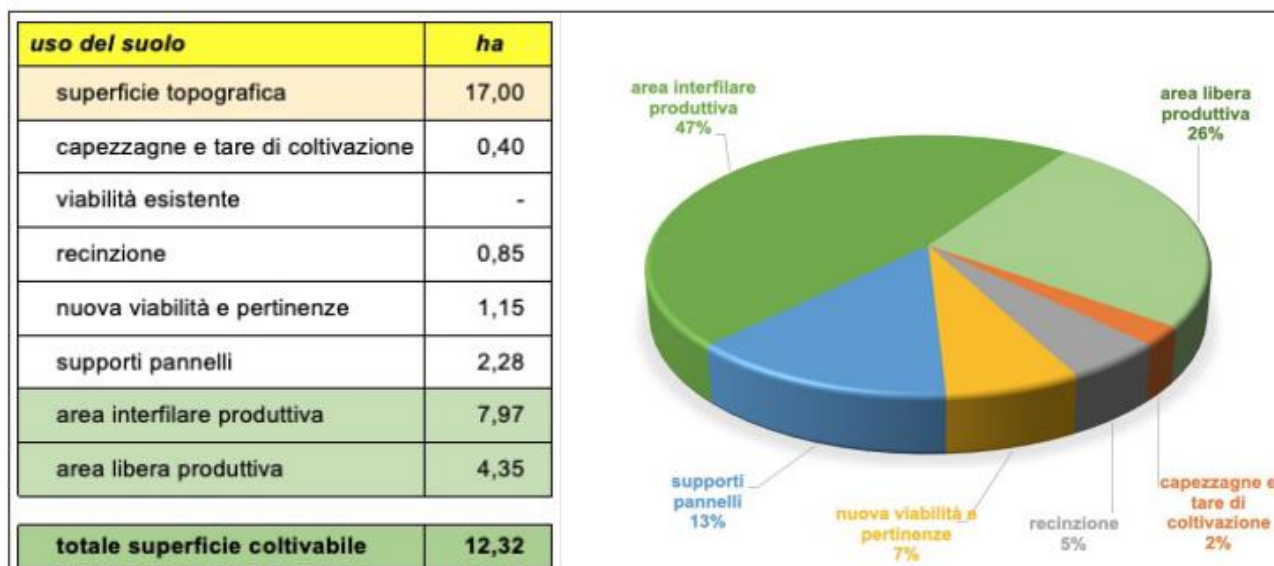
2.2 Verifica requisiti A.1 e A.2

Per il calcolo dei requisiti al punto A sono state considerate le seguenti ipotesi:

- A.1) Il valore della superficie interessata dall'intervento di installazione dell'impianto agri-fotovoltaico è stato assunto pari all'area racchiusa all'interno della recinzione di ogni tessera. Il valore della superficie agricola è stato calcolato sottraendo alla superficie racchiusa nella recinzione la superficie occupata dalle strade interne, dalle cabine, dalle fondazioni delle unità power skid e 1 metro a destra e sinistra dall'asse del tracker monoassiale. Quest'ultima superficie, infatti, è considerata come non coltivabile.
- A.2) L'indice LAOR è stato calcolato dividendo la superficie massima occupata dai moduli (quando paralleli al piano orizzontale) per la superficie totale di ingombro dell'impianto, come definita al punto precedente.

Nella tabella seguente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** sono riportati i dati dell'impianto utili al calcolo degli indici (riportati in Tabella 1 e Tabella 2) per la verifica dei requisiti A.1) e A.2) delle linee guida sugli impianti agro-fotovoltaici.

Tabella 1 – Dati dell'impianto per la verifica requisiti Linee Guida agro-fotovoltaico A.1)



Variabile	Valore	Unità di misura
Superficie modulo	2,61	m ²
N° tot dei moduli fotovoltaici	19710	-
Superficie totale occupata dai moduli FV	51500	m ²
Superficie totale disponibile	170000	m ²

Tabella 2 – Dati dell'impianto per la verifica requisiti Linee Guida agro-fotovoltaico A.2)

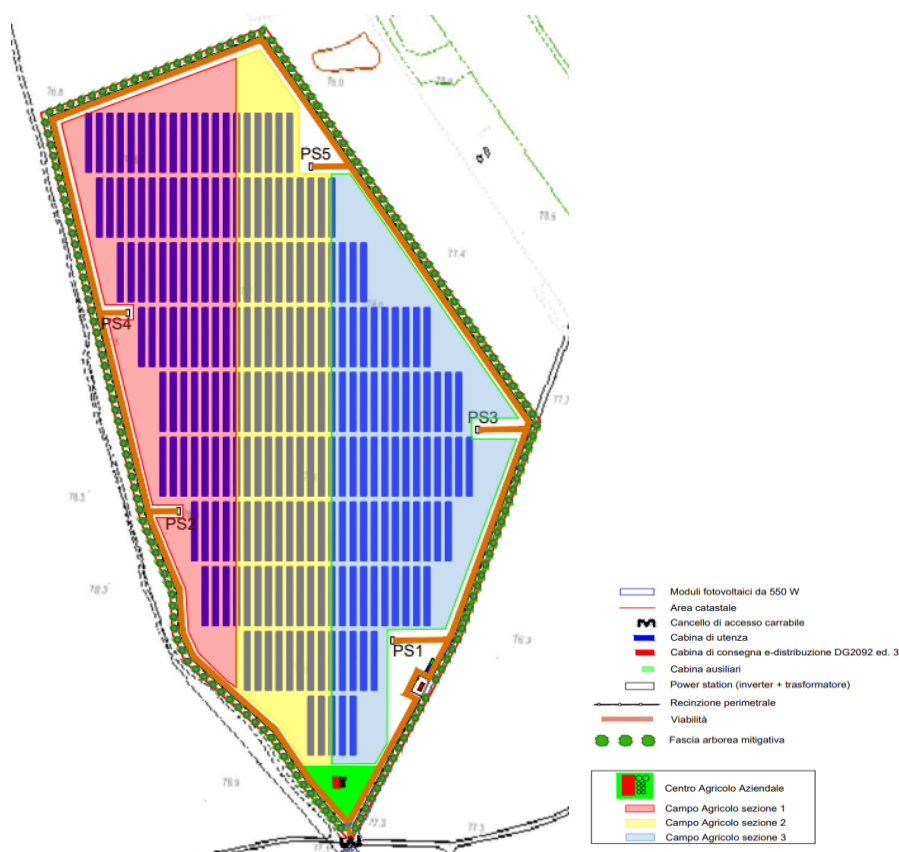


Fig. 2 – Inquadramento area di impianto

In tabella seguente, sono riportati i requisiti A.1) e A.2), i quali risultano entrambi verificati, in quanto rispettano i rispettivi valori di riferimenti.

Tabella 32 – Verifica requisiti Linee Guida Agro-fotovoltaico A.1) e A.2)

Requisito	Dato	Valore calcolato	Riferimento
A.1	Superficie agricola coltivata	72,4%	$\geq 70\%$
A.2	LAOR	30%	$\leq 40\%$

2.3 Verifica requisito B.2

Il requisito B.2) ha come obiettivo quello di verificare la producibilità elettrica minima dell'impianto agro-fotovoltaico. All'interno delle linee guida per impianti agro-fotovoltaici si ritiene che la produzione elettrica specifica di un impianto agro-fotovoltaico (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 in sintesi:

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

La producibilità dell'impianto presentata nel progetto è pari a circa 1,225 GWh/ha/anno.

Per il calcolo della producibilità $FV_{standard}$ sono state considerate le seguenti ipotesi:

- efficienza dei moduli pari al 20%;
- supporti fissi orientati verso sud e inclinati a $40^\circ - 10^\circ = 30^\circ$;

La producibilità dell'impianto fotovoltaico standard nel sito di progetto è stimata pari a 1,234 GWh/ha/anno. Il requisito risulta, quindi, verificato.

2.4 Verifica requisito B.1 e D.1

Il requisito B.1 ha come obiettivo quello di verificare la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'impianto agro-fotovoltaico.

Come indicato nella relazione "18014CDO.PD.R.17.00 - Relazione tecnico-economica progetto agricolo", l'area adibita ad impianto prevede la continuità dell'attività agricola e per il loro dettaglio, si rimanda alla relazione in questione.

Il requisito D.1, invece, si pone l'obiettivo del monitoraggio e verifica delle prestazioni del sistema agrivoltaico. Tale monitoraggio verrà effettuato attraverso una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita.

Alla relazione verrà allegato il Fascicolo Aziendale (redatto ai sensi del DPR 503/99 e del Decreto legislativo 99/2004) dell'impresa agricola che, attraverso un contratto di affitto agrario, avrà in gestione i terreni all'interno del perimetro dell'impianto fotovoltaico, dal quale si avranno evidenza di tutte le informazioni illustrate in dettaglio di seguito. Alla relazione verrà poi allegato anche il quaderno di campagna redatto ai sensi dell'articolo 16, comma 3, del Decreto legislativo 150/2012, dove si annotano tutte le operazioni che si effettuano in campo, e per questo risulta molto utile per valutare le scelte che si fanno, i protocolli seguiti e le tecniche utilizzate, confrontando a fine stagione produttiva i risultati ottenuti. Per chi pratica l'agricoltura integrata, saranno registrate anche le concimazioni e gli apporti irrigui alla coltura.

2.4.1 Il fascicolo aziendale

I contenuti informativi del Fascicolo Aziendale, tenuto conto anche di quanto prescritto dalla normativa nazionale e comunitaria, sono:

- a. dati anagrafici
- b. ubicazione dell'azienda e delle unità tramite il codice ISTAT
- c. legale rappresentante e sede legale
- d. dati di produzione, trasformazione e commercializzazione
- e. consistenza zootecnica complessiva dell'azienda e delle singole unità
- f. consistenza territoriale, titolo di conduzione e individuazione catastale, ove esistente, degli immobili, comprensiva dei dati aerofotogrammetrici, cartografici e del telerilevamento in possesso dell'amministrazione
- g. domande di ammissione e programmi di intervento concernenti l'applicazione di regolamenti comunitari e nazionali in materia di aiuti e sovvenzioni e stato dei singoli procedimenti
- h. risultanze dei controlli amministrativi, ivi compresi i controlli preventivi integrati basati sull'impiego del telerilevamento (da aereo e satellite) ed i sopralluoghi presso le aziende, previsti dalla normativa comunitaria e nazionale, eseguiti dall'amministrazione;
- i. erogazioni eseguite dall'amministrazione e stato dei relativi procedimenti di incasso;
- j. eventuale ente associativo delegato dall'azienda; l) dati relativi a fatti e atti giuridici intervenuti relativi all'azienda, quali contratti e successioni, risultanti all'amministrazione;
- k. dati relativi all'accesso a fondi strutturali;
- l. ogni altra informazione risultante alla pubblica amministrazione, centrale o regionale, nonché agli altri utenti a qualsiasi titolo abilitati all'accesso all'anagrafe, attinente all'esercizio dell'attività economica svolta.

2.4.2 Il quaderno di campagna

Il Quaderno di Campagna è uno strumento che permette di annotare tutte le operazioni che si effettuano in campo e per questo risulta molto utile per valutare le scelte che si fanno, i protocolli seguiti e le tecniche utilizzate, confrontando i risultati ottenuti a fine stagione produttiva. In particolare, il registro dei trattamenti serve ad appuntare la linea di difesa seguita, con date e dosi dei prodotti utilizzati. La registrazione di ogni trattamento dev'essere fatta entro 30 giorni dal giorno in cui viene effettuato, e in ogni caso entro la data di raccolta del prodotto.

Per la compilazione del quaderno di campagna non è necessario uno stampato "ad hoc", ma oltre all'anagrafica dell'azienda devono comunque essere indicati:

1. le varietà coltivate e la superficie totale della coltura
2. la data in cui è stato effettuato il trattamento;
3. il prodotto utilizzato;
4. la quantità totale utilizzata;
5. la superficie trattata;
6. l'avversità comparsa in campo (per cui il prodotto dev'essere registrato);
7. le date indicative di semina, trapianto, inizio fioritura e raccolta;
8. la firma di chi ha utilizzato il prodotto.

3 CONCLUSIONI

In base a quanto analizzato, si ritiene che l'impianto in esame possa essere definitivo come "impianto agro-fotovoltaico" in compatibilità con le Linee Guida pubblicate dal MITE. Per ulteriori approfondimenti rispetto alla gestione dell'attività agricola si rimanda al documento "18014CDO.PD.R.17.00 - Relazione tecnico-economica progetto agricolo".