



Position Paper

Sistemi AGRO-FOTOVOLTAICI

18 Maggio 2022



Sommario

Scopo	3
Attività AGRO.....	3
Occupazione suolo.....	3
Superficie totale del progetto	3
Superficie utilizzabile ai fini AGRO.....	3
Superficie non utilizzabile ai fini AGRO	3
Classificazione sistemi AGRO-FV	4
Requisiti minimi per il progetto di un sistema AGRO-FV.....	7
Sistemi AGRO-FV ammissibili ai meccanismi di supporto	7
Requisiti plus per il progetto di un sistema AGRO-FV	8
Riferimenti normativi	9

Scopo

Il presente documento ha lo scopo di fornire un contributo alla definizione di **sistema Agro-fotovoltaico (“AGRO-FV”)**, cioè di un sistema in cui l’attività agricola e l’attività energetica coesistono ed insistono sulla medesima porzione di territorio, preservando la vocazione agricola del terreno. Al fine di coadiuvare l’individuazione di un perimetro chiaro per questa tipologia di sistemi, sono stati individuati dei requisiti minimi a cui tutti i sistemi AGRO-FV devono essere conformi per essere definiti tali. Nel documento si specifica, inoltre, la categoria di sistemi AGRO-FV per la quale si ritiene l’ammissibilità ai meccanismi di supporto.

Attività AGRO

Per attività agricola si intende tutto lo spettro di attività AGRO che vanno da quelle AGRO-COLTURALE a quelle AGRO-PASTORALE, ivi inclusa l’apicoltura.

I sistemi agro-fotovoltaici possono essere implementati sia sulle aree agricole non utilizzate, sia su quelle in cui è già presente l’attività AGRO.

L’attività AGRO inserita nel progetto di richiesta autorizzativa potrà differire rispetto all’attività preesistente all’implementazione del progetto AGRO-FV. L’attività agricola sarà comunque compatibile con il contesto territoriale di riferimento ed a fine vita dell’impianto sarà reversibile rispetto all’attività agricola preesistente. Inoltre, il piano agronomico presentato in fase di richiesta autorizzativa potrà essere aggiornato nel corso degli anni di durata dell’autorizzazione, purché sia sempre garantita la continuità agricola dell’area tramite un’asseverazione da parte di un soggetto competente.

Occupazione suolo

Tra i primi elementi da chiarire vi è quello inerente cosa si intende per occupazione di suolo da parte dell’attività energetica. Quest’ultima andrebbe declinata come “area non utilizzabile a fini AGRO” (A_N). A tal scopo occorre definire:

- La superficie totale del progetto
- La superficie utilizzabile a fini AGRO (A_L)
- La superficie non utilizzabile a fini AGRO (A_N)

Superficie totale del progetto

È la superficie agricola prima della realizzazione del sistema AGRO-FV, nella piena disponibilità del proponente ai fini della realizzazione del progetto.

Superficie utilizzabile ai fini AGRO (A_L)

Porzione di superficie dell’appezzamento che può continuare a essere utilizzata ai fini agricoli senza interventi edili e limitazioni tecniche dopo la realizzazione del sistema AGRO-FV.

Superficie non utilizzabile ai fini AGRO (A_N)

Porzione dell’appezzamento che dopo la realizzazione del sistema AGRO-FV, non è più temporaneamente disponibile per l’utilizzo ai fini AGRO sino al termine della vita utile dell’impianto FV.¹

¹ A titolo esemplificativo la definizione comprende zone che, ad esempio, non sono più disponibili a causa degli elementi della struttura di sostegno dei moduli, delle volumetrie e più in generale aree che non possono più essere raggiunte dalle comuni macchine agricole.

Classificazione sistemi AGRO-FV

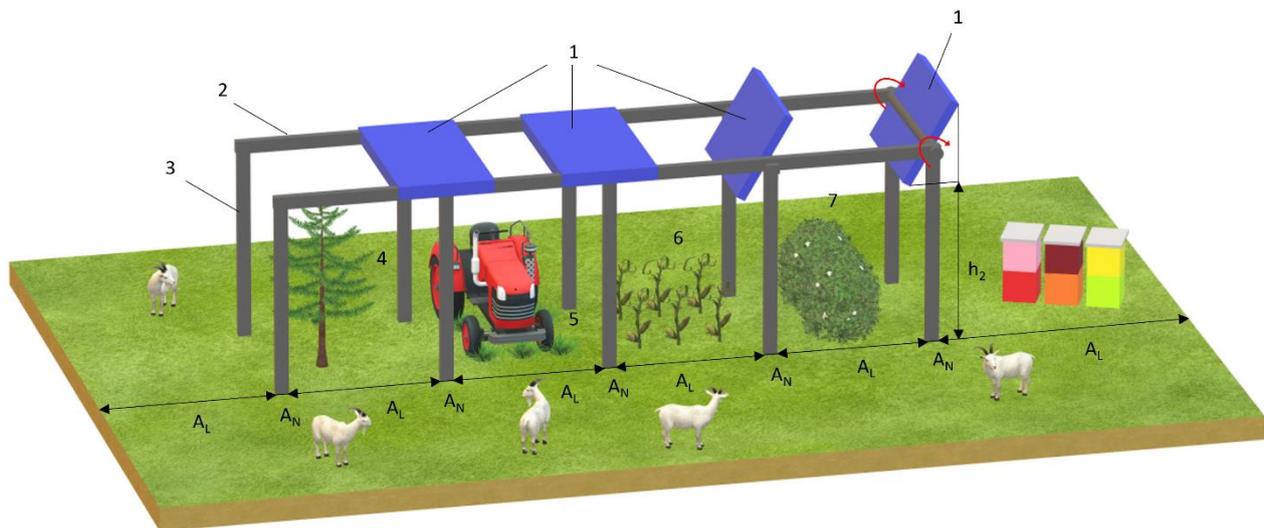
Si considerano due categorie:

- sistemi AGRO-FV con elevazione da terra (“AGRO-FV ELEVATO”)
- sistemi AGRO-FV a livello del suolo (“AGRO-FV INTERFILARE”)

Sostanzialmente i sistemi AGRO-FV ELEVATI hanno impianti fotovoltaici rialzati al di sotto dei quali può essere svolta attività AGRO, mentre i sistemi AGRO-FV INTERFILARE sono disposti su interfile di moduli FV alternate ad interfile di area in cui svolgere l’attività AGRO.

Di seguito si riportano gli schemi rappresentativi delle due categorie.

Figura 1 — Raffigurazione relativa all’AGRO-FV ELEVATO – Variante 1 (impianti FV fissi), Variante 2 (Impianti FV con tracker)



Variante 1

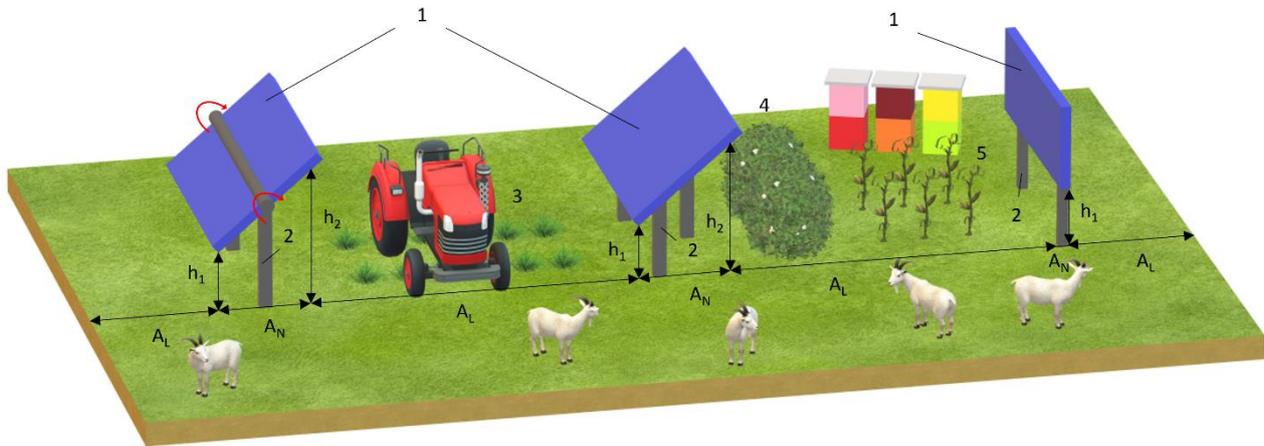
Variante 2

Legenda

A_L	superficie utilizzabile ai fini agricoli
A_N	superficie non utilizzabile ai fini agricoli
h_2	altezza libera ai fini agricoli (2,1 metri) che in caso di tracker viene misurata nella posizione di massima inclinazione dei moduli (massimo tilt)
1	esempi di moduli solari
2	controventatura
3	elemento di elevazione
Da 4 a 7	esempi di colture agricole / prato

Il sistema AGRO-FV ELEVATO prevede impianti con strutture fisse (*Variante 1* della Figura 1) o ad inseguimento solare (*Variante 2* della Figura 1) in cui i moduli sono ad un’altezza minima dal suolo pari a 2,1 metri (h_2) tale da permettere la piena continuità dell’attività agricola, lo svolgimento della coltivazione anche sotto i moduli con la possibilità di utilizzare macchinari meccanici. Tale configurazione permette di proteggere le colture dagli agenti atmosferici estremi e di creare un microclima più fresco in estate e più temperato in inverno con effetti benefici per le colture e l’allevamento.

Figura 2 — Rappresentazione relativa all'AGRO-FV INTERFILARE, Variante 1 (impianti FV fissi inclinati) Variante 2 (Impianti FV con tracker), Variante 1 bis (Impianti FV fissi verticali)



Variante 2

Variante 1

Variante 1bis

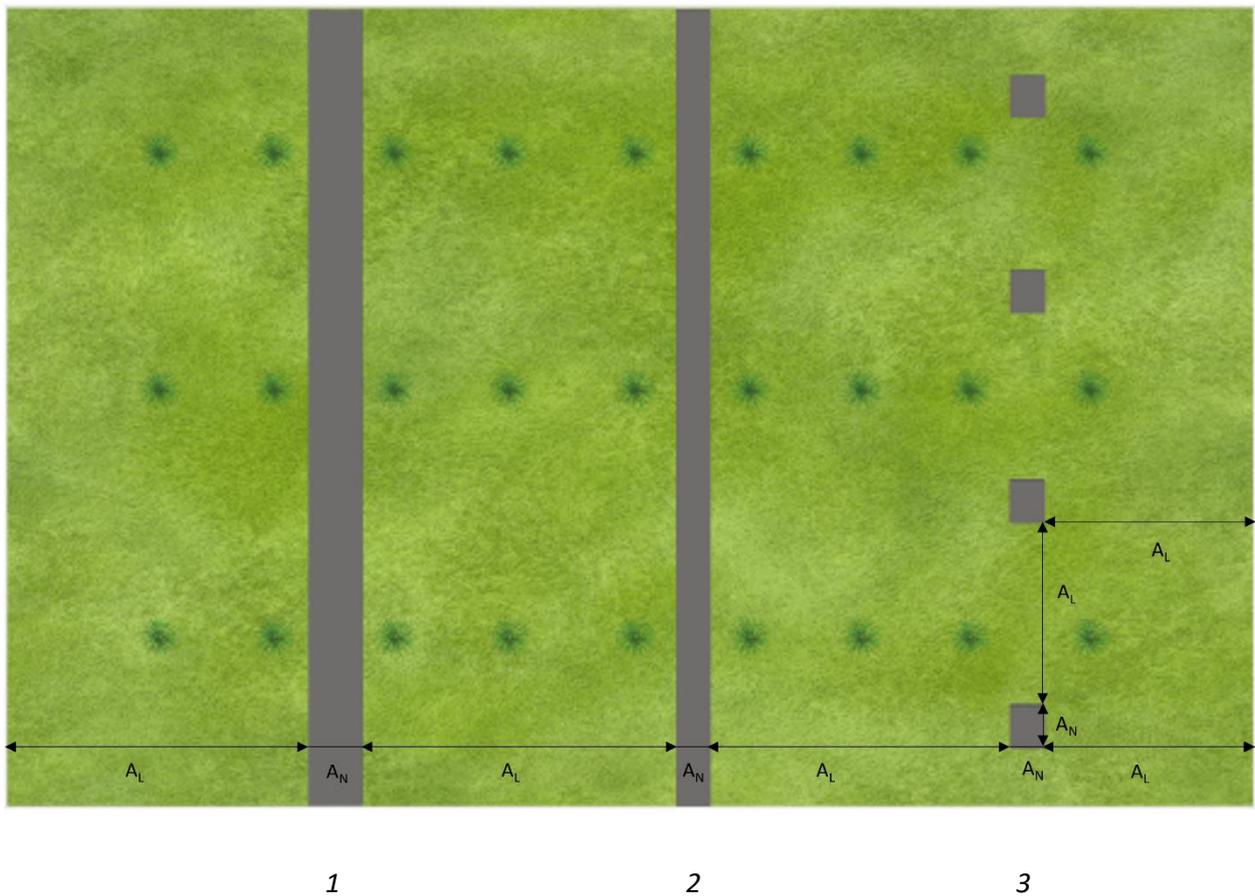
Legenda

A_L	superficie utilizzabile ai fini agricoli
A_N	superficie non utilizzabile ai fini agricoli
h_1	altezza minima del pannello dal suolo
h_2	altezza libera ai fini agricoli (2,1 metri) che in caso di tracker viene misurata nella posizione di massima inclinazione dei moduli (massimo tilt)
1	esempi di moduli solari
2	elemento di elevazione
Da 3 a 5	esempi di colture agricole / prato

I sistemi AGRO-FV INTERFILARI non sono impianti sopraelevati, per cui la coltivazione agricola ha luogo tra le file dell'impianto FV (Figura 2). I sistemi AGRO-FV INTERFILARI possono prevedere strutture fisse con moduli fissi (*Variante 1* della Figura 2), strutture ad inseguimento solare (*Variante 2* della Figura 2) o strutture fisse con moduli posti verticalmente (*Variante 1 bis* della Figura 2).

I sistemi AGRO-FV INTERFILARI possono essere progettati anche in modo da affiancare anche più interfile di moduli dell'impianto FV intervallandole con più interfile AGRO al fine di agevolare lo svolgimento dell'attività AGRO (ad es. le attività di raccolta) ed in taluni casi ottimizzare la progettazione degli impianti FV.

Figura 3 — Vista dall'alto di vari sistemi AGRO-FV



Legenda

A_L	superficie utilizzabile ai fini agricoli
A_N	superficie non utilizzabile ai fini agricoli
1	AGRO-FV INTERFILARE Variante 1 (impianti FV fissi inclinati) e Variante 2 (impianti FV con tracker)
2	AGRO-FV INTERFILARE Variante 1 bis (impianti FV fissi verticali)
3	AGRO-FV ELEVATO Variante 1 (impianti FV fissi) e Variante 2 (impianti FV con tracker)

La Figura 3 rappresenta la vista dall'alto dell'area utilizzabile ai fini agricoli (A_L) e dall'area non utilizzabile ai fini agricoli (A_N) per le diverse tipologie installative di cui alla Figura 1 ed alla Figura 2.

Nell' AGRO-FV ELEVATO *Variante 1* (impianti fissi) e *Variante 2* (impianti con tracker) l'area A_N corrisponde alle sezioni dei pali di sostegno della struttura sopraelevata (rif. 3 della Figura 3).

Nell' AGRO-FV INTERFILARE *Variante 1* (impianti fissi con moduli inclinati) e *Variante 2* (impianti con tracker) l'area A_N corrisponde alla proiezione al suolo dell'area compresa tra h_1 e h_2 (rif. 1 della Figura 3). Nel caso di tracker si considera la posizione di massima inclinazione dei moduli.

Nell' AGRO-FV INTERFILARE *Variante 1 bis* (impianti fissi con moduli verticali) l'area A_N corrisponde alla proiezione a terra delle strutture verticali (rif. 2 della Figura 3).

Nell'AGRO-FV INTERFILARE progettato in modo da affiancare più interfile di moduli dell'impianto fotovoltaico intervallate da più interfile AGRO, l'area A_N corrisponde alla proiezione al suolo dell'area compresa tra h_1 della prima fila di moduli e h_2 dell'ultima fila di moduli fotovoltaici, per ciascuna porzione di area costituita da interfile di moduli.

Tuttavia, se nel progetto di utilizzo ai fini agricoli viene specificato che la lavorazione AGRO ha luogo anche al di sotto dell'altezza libera inferiore, la A_N si riduce di conseguenza.

Requisiti minimi per il progetto di un sistema AGRO-FV

Un progetto, affinché possa essere qualificato come sistema AGRO-FV, deve possedere tutti i seguenti indicatori minimi:

- dimostrare la fattibilità dell'attività AGRO sia in fase di richiesta autorizzativa sia annualmente per l'intera durata dell'autorizzazione mediante asseverazione da parte di un soggetto competente (agronomo, zootecnico);
- adottare almeno un sistema di monitoraggio e di controllo dei fattori significativi della produzione, tenuto conto della tipologia dell'attività esercitata;
- limitare la superficie non utilizzabile ai fini AGRO (A_N) in modo che non sia superiore al 30% della "Superficie totale del progetto".

Pertanto, se tutti e tre questi requisiti minimi vengono rispettati, un progetto di un sistema AGRO-FV sia esso ELEVATO sia esso INTERFILARE è da considerarsi un sistema AGRO-FV, in quanto soluzione che, a seconda del contesto in cui sarà realizzato, può meglio coniugarsi con le esigenze del territorio, in termini di area minima sottratta ai fini AGRO e di sostenibilità dell'attività di produzione agricola, pastorale, api-colturale abbinata a quella energetica.

Considerando la peculiarità dei progetti di sistemi AGRO-FV rispetto agli impianti fotovoltaici a terra, si valuta positivamente in fase di presentazione delle istanze di richiesta di autorizzazione l'istituzione di un protocollo dedicato a questa tipologia di progetti che possa rappresentare un canale distinto e prioritario rispetto all'ordinario processo istruttorio. Tale proposta è auspicata con l'obiettivo di creare una "corsia preferenziale" per questa tipologia di progetti che presentano maggiori esternalità positive per il territorio. Inoltre, a tal scopo si reputa opportuno che in fase di istruttoria autorizzativa il proponente del progetto presenti un documento di sintesi descrittivo delle caratteristiche del sistema AGRO-FV ai fini dell'ottenimento del protocollo dedicato.

Sistemi AGRO-FV ammissibili ai meccanismi di supporto

Tra le categorie dei sistemi AGRO-FV che adottano i requisiti minimi sopra specificati, ve n'è una che allo stato attuale necessita di premialità come quelli previsti nel decreto legislativo 199/2921 di recepimento della direttiva europea sulle fonti rinnovabili. Si tratta del sistema AGRO-FV ELEVATO che presenta modalità installative che consentono una piena continuità agricola e quindi una piena integrazione con il settore

primario. Infatti, le maggiori esternalità positive che tali sistemi generano, unite alla maggiore continuità agricola offerta, determinano incidentalmente una maggiore onerosità di tali sistemi rispetto ad un impianto fotovoltaico a terra, pur rilasciando benefici superiori per il territorio.

La stessa Legge 108/2021 di conversione del DL Semplificazione 77/2021 (art. 31.5) sancisce che gli *“impianti agrovoltaiici che adottino 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 consentendo l’applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione”* possono essere ammessi ai meccanismi di supporto.

Requisiti plus per il progetto di un sistema AGRO-FV

Restando ferma la posizione per cui progetti AGRO-FV ELEVATI o progetti AGRO-FV INTERFILARI sono riconosciuti come progetti agro-fotovoltaici se rispettano tutti e 3 requisiti minimi sopra-citati, si è valutato positivamente l’individuazione di ulteriori indicatori che contraddistinguono dei livelli maggiori di integrazione tra il settore agricolo e quello fotovoltaico:

- adottare strumenti di agricoltura digitale e di precisione;
- sviluppare un piano di miglioramento fondiario che aumenti il valore d’uso del suolo anche attraverso l’introduzione di un sistema efficiente di approvvigionamento e distribuzione idrico;
- adottare tecniche di risparmio ed efficientamento della risorsa idrica;
- lavorare i prodotti agro-pastorali in situ anche eventualmente tramite l’individuazione di aree di stoccaggio / fabbricati / stalle;
- condurre l’attività agricola senza l’utilizzo di pesticidi perseguendo un’agricoltura sostenibile a livello ambientale;
- recuperare le colture identitarie del territorio o di attività pastorale;
- coinvolgere organizzazioni locali con finalità di utilità sociale;
- prevedere fasce perimetrali di mitigazione (recinzioni ecosostenibili, lignee, verdi);
- tutelare la biodiversità e le specie di interesse agrario, proteggere suolo dagli effetti dei processi erosivi e creare habitat funzionali alla tutela degli insetti e della fauna selvatica; implementare integrazioni per la conservazione o l’incremento della biodiversità di fauna ed avifauna.

In base al livello di integrazione tra il settore agricolo e quello fotovoltaico, si ritiene opportuno introdurre due strumenti per una maggior diffusione dei sistemi AGRO-FV.

In primo luogo, introdurre una semplificazione autorizzativa nel caso in cui un progetto di un sistema AGRO-FV presenti almeno tre dei requisiti plus sopra elencati. Si considera positivamente la riduzione dei termini delle procedure di autorizzazione di un terzo, in modo da tener in considerazione le esternalità positive per il territorio generate dal progetto, considerando quest’ultimo come elemento ad impatto positivo all’interno della valutazione ambientale.

Si considera, inoltre, positivamente che tra i criteri di priorità che definiscono le graduatorie di assegnazione delle tariffe incentivanti, come quelli del DM 4 luglio 2019 (cosiddetto “DM FER 1”) e successivi, se ne introduca uno relativo ai sistemi AGRO-FV. In particolare, si chiede che, a parità di offerta economica, i progetti di sistemi AGRO-FV che presentano almeno tre dei requisiti plus sopra elencati abbiano priorità di ammissione rispetto ai progetti rientranti nel medesimo gruppo tecnologico.



Riferimenti normativi

Al fine rendere maggiormente coerente con il quadro normativo regolatorio e aderente a standard tecnici già studiati ed adottati in altri paesi UE, il presente position paper è stato redatto considerando la definizione presente nel LEGGE 29 luglio 2021, n. 108 in cui si definiscono agri-voltaici quegli impianti *“che adottino 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 consentendo l’applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.”* e la normativa tedesca DIN SPEC 91434:2021-05 *“Impianti agri-fotovoltaici - Requisiti per l’utilizzo agricolo primario”*. I grafici e le relative legende sono tratti dalla DIN SPEC 91434:2021-05. [DIN](#) (Deutsches Institute für Normung) è l’ente normatore tedesco.