

Alleanza per il fotovoltaico in Italia

Audizione informale, in relazione all'affare assegnato n. 1166 (Problematiche relative allo sviluppo e alla diffusione degli impianti fotovoltaici nelle aree agricole).



1. L'Alleanza per il Fotovoltaico in Italia

L'Alleanza per il Fotovoltaico in Italia, raggruppa alcuni tra i principali operatori energetici, italiani ed esteri, impegnati nella realizzazione di impianti per l'energia solare *utility-scale*, il cui sviluppo è strategico per il raggiungimento degli obiettivi PNIEC e per la diversificazione del mix energetico nazionale. Collabora con le principali associazioni di categoria e mette a disposizione del decisore pubblico il proprio *know-how* tecnico al fine di migliorare la regolamentazione del settore delle energie rinnovabili.

Le imprese del settore detengono progetti per 40 GW di energia solare, che sono attualmente in fase autorizzativa e circa il venti per cento di questi è riconducibile alle imprese dell'Alleanza. Il dato generale è di grande rilevanza se si considera che il Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC) prevede che in Italia per raggiungere gli obiettivi prefissati, si dovrebbero installare circa 50 GW di impianti fotovoltaici entro il 2030. Ciò vorrebbe dire la realizzazione, in media, di 6 GW all'anno e considerando che attualmente la potenza installata annualmente è poco più di 1 GW, appare chiaro che sia necessario accelerare il passo. Il fabbisogno annuo di energia elettrica in Italia è di 320 TWh ma solo 24 TWh derivano da impianti fotovoltaici

Le aziende che compongono l'Alleanza	
Enfinity	
Greenergy	
Solarig	
Ilos Energy	
X-ELIO	
Novasource Power	
Heliopolis	

L'impatto dell'Alleanza in numeri	
Potenza complessiva progetti in Italia	Circa 10 GW
Investimenti generati in Italia	14 miliardi di euro
Opere di sostenibilità per il territorio	1 miliardo di euro

1.1 I benefici trasversali del fotovoltaico

Il **fotovoltaico** rappresenta attualmente la **soluzione più semplice ed economica per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile**; questa tecnologia costituisce una soluzione a favore della tutela dell'ambiente e del nostro pianeta, ma è anche un'opportunità per creare valore in modo trasversale in tutta la nostra società.

Il valore è determinato da una molteplicità di fattori, tra cui spiccano le **opere di sviluppo sostenibile** del territorio, che affiancano la nascita di un qualsiasi parco solare fotovoltaico, e le opportunità di occupazione legate proprio al settore delle energie rinnovabili (*Green job*).

Le opere si realizzano in concomitanza con la realizzazione dei parchi solari e riguardano il riequilibrio ambientale e l'efficientamento energetico, in linea con gli obiettivi nazionali in merito alla politica energetica.

Caratteristiche delle opere di Sviluppo sostenibile del territorio

✓	Progetti e iniziative vengono sempre discusse e con i Comuni interessati e pianificati in base alle esigenze locali
✓	Tra le opere da prevedere, sono da includere tutti i progetti e le iniziative che consentano e facilitino la Formazione dei cittadini sulle tematiche del risparmio energetico, dell'energia rinnovabile, dell'efficientamento energetico e in generale nella lotta ai Cambiamenti Climatici
X	Non sono ammesse opera a carattere meramente patrimoniale, a favore dei Comuni coinvolti

Una conferma di ciò ci arriva dal rapporto annuale di IRENA (International Renewable Energy Agency) secondo cui nel 2019 i *Green Job* hanno dato lavoro a 11,5 milioni di persone in tutto il mondo, di cui il 38% solo in Cina; al secondo posto per occupazione troviamo l'Europa con l'11%, seguita a breve distanza dal Brasile.

Il fotovoltaico, in particolar modo, conquista il gradino più alto del podio, dando lavoro a 3,8 milioni di persone, pari al 33% del totale, conquistando quindi il duplice vantaggio di permettere ai cittadini di risparmiare sui costi energetici e rispettare l'ambiente e, contemporaneamente, offrire un contributo in termini di posti di lavoro o introiti economici per l'economia e la società.

1.2 Il quadro normativo

Si fornisce di seguito una sintesi del quadro normativo:

Agenda 2030 ONU

Nel 2015 l'ONU ha adottato un Piano mondiale per la sostenibilità denominato Agenda 2030 che prevede 17 linee di azione, tra le quali è presente anche lo sviluppo di impianti agro-fotovoltaici per la produzione di energia rinnovabile.

Strategia Energetica Nazionale (SEN)

Il 10 novembre 2017, in Italia, è stata approvata la SEN 2030 che contiene obiettivi più ambiziosi rispetto a quelli dell'agenda ONU 2030, in particolare: la produzione di 30 GW di nuovo fotovoltaico; la riduzione delle emissioni CO₂; lo sviluppo di tecnologie innovative per la sostenibilità.

Direttiva energie rinnovabili (Direttiva UE/2018/2001)

Nel 2018 è entrata in vigore la direttiva riveduta sulle energie rinnovabili (Direttiva UE/2018/2001), nel quadro del pacchetto «Energia pulita per tutti gli europei». La nuova direttiva stabilisce un nuovo obiettivo in termini di energie rinnovabili per il 2030, che deve essere pari ad almeno il 32% dei consumi energetici finali.

Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC)

Nel 2020 Ministero dello Sviluppo Economico, ha adottato il PNIEC. Il Piano prevede che in Italia per raggiungere gli obiettivi prefissati si dovrebbero installare circa 50 GW di impianti fotovoltaici entro al 2030.

2. Energia solare e agricoltura: un rapporto sinergico

2.1 Premessa: il fotovoltaico necessità per la decarbonizzazione

La necessità di raggiungere gli obiettivi PNIEC di **decarbonizzazione** e l'esigenza di **diversificare l'energy-mix nazionale**, emersa a seguito della guerra in Ucraina, ci impongono di affrontare il tema dello sviluppo delle installazioni a terra su terreno agricolo. Il rapporto tra energia rinnovabile e agricoltura non dovrebbe essere, come a volte accade, antitetico, bensì disegnare uno sviluppo sinergico.

Appare oggi difficile movimentare una massa di investimenti nel fotovoltaico nell'ordine dei 6 GW/anno solo con impianti di piccola taglia (installati su edifici), se non con una mole di incentivi che il Paese non si può più permettere. Gli **impianti di piccole dimensioni** (come quelli residenziali), sono inoltre scarsamente mantenuti e hanno **performance inferiori a quelli utility-scale**. Secondo una ricerca condotta dall'Osservatorio Economia Circolare e Transizione Energetica del GSE, gli impianti *utility-scale* producono mediamente il 7% in più di quelli su tetto.

Al fine di promuovere progetti di produzione combinata di energia elettrica e coltivazioni agricole e/o di allevamento, secondo un approccio agro-fotovoltaico, è necessario definire una soluzione che preveda un **quadro regolatorio e normativo chiaro ed efficiente**.

Il concetto di agro-fotovoltaico è stato introdotto per la prima volta all'inizio degli anni Ottanta da Goetzberger e Zastrow quando ipotizzarono che i collettori di energia solare e l'agricoltura potrebbero coesistere sullo stesso terreno con vantaggi per entrambi i sistemi.

Da allora è stato possibile dimostrare come i sistemi agro-fotovoltaici possano migliorare l'uso del suolo, l'efficienza nell'uso dell'acqua e delle colture¹. La produzione integrata di energia rinnovabile e sostenibile con le coltivazioni o gli allevamenti zootecnici permette di ottenere:

- ottimizzazione della produzione, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo;
- alta redditività e incremento dell'occupazione;
- produzione altamente efficiente di energia rinnovabile;
- bassi costi energetici per gli utenti finali privati e industriali.

2.2 Distinzione tra agro-fotovoltaico incentivato, agro-fotovoltaico non incentivato e fotovoltaico in area agricola

• Fotovoltaico in area agricola

Si caratterizza per impianti che prevedono l'installazione di moduli a terra² in area agricola, ma senza integrazione con l'attività agro (e quindi senza il rispetto dei requisiti minimi).

¹ Dinesh, H., & Pearce, J. M. (2016). The potential of agrivoltaic systems. In *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (Vol. 54, pp. 299–308). Elsevier Ltd.

² L'art. 2 del D.M. 19.2.2007 e l'art. 20 del D.M. 6.8.2010, prevedono che "gli impianti a terra" ovvero "con moduli ubicati al suolo" siano individuati e definiti normativamente come quelli "i cui moduli hanno una distanza minima da terra inferiore ai due metri".

Per gli impianti fotovoltaici a terra su suolo agricolo non sussistono più supporti pubblici alla produzione di energia ma il costo per unità di potenza installata è sensibilmente diminuito. Questo fattore rappresenta la spinta maggiore verso l'installazione di nuovi impianti.

- **Agro-fotovoltaico (non incentivato)**

Rispetta i requisiti minimi di cui al punto 3.4 e presenta modalità installative che consentano l'integrazione con l'attività agricola. Questo sistema ibrido consente di vedere l'impianto fotovoltaico non più come mero strumento di reddito per la produzione di energia ma come l'integrazione della produzione di energia da fonte rinnovabile con le pratiche agro-zootecniche.

- **Agro-fotovoltaico incentivato**

Questa tipologia, oltre a rispettare i criteri minimi, consente la piena continuità agricola. I sistemi di incentivo sono previsti dall'art. 31 comma 5 del decreto legge 77/2021 c.d. semplificazioni-bis³, in quanto presenta caratteristiche utili a coniugare la produzione agricola con la produzione di energia verde.

La definizione dell'art. 31, indica un preciso indirizzo programmatico e favorisce la diffusione del modello agro-fotovoltaico con moduli elevati da terra che consente la coltivazione delle intere superfici interessate dall'impianto.

In base al summenzionato decreto affinché vengano erogati gli incentivi fiscali devono sussistere tre condizioni: l'uso di soluzioni innovative; strutture sollevate da terra in modo da non compromettere l'attività agricola o pastorale; sistemi di monitoraggio per la verifica dell'impatto ambientale.

2.3 Proposta di utilizzo delle classi di terreno per la realizzazione di impianti

La proposta riguarda la possibilità di utilizzare due classi di terreni adottando soluzioni precise:

Classi dei terreni agricoli	Proposta
Classe I	FV <i>utility-scale</i> da escludere
Classe II	FV <i>utility-scale</i> possibile solo con le caratteristiche previste dall'art. 31 comma 5 del decreto legge 77/2021
Classe da III a VIII	FV <i>utility-scale</i> , anche con pannelli a terra, da prevedere con i vincoli attualmente presenti

³ "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"

2.4 I potenziali benefici dell'agro-fotovoltaico per gli agroecosistemi

Il presente paragrafo esamina in maniera sintetica gli impatti positivi dell'agro-fotovoltaico sull'agroecosistema nel suo complesso:

Negli ultimi decenni a causa di una serie di fenomeni quali: la variabilità dei prezzi dei prodotti, i costi dei mezzi tecnici, le politiche agricole comunitarie, il settore agricolo ha registrato una perdita delle possibilità di scelta delle colture.

Il reddito aggiuntivo derivante dal fotovoltaico potrebbe consentire all'agricoltore di riconquistare la propria libertà di scelta, così da aumentare la compatibilità con il territorio e la sostenibilità ambientale. Ciò potrebbe anche essere accompagnato da un **ritorno**, in alcuni territori, di **colture tradizionali**, ormai quasi del tutto scomparse.

I sistemi agro-fotovoltaici danno la possibilità di **utilizzare nuovamente** e in modo sostenibile una gran parte delle **superfici agricole**, ormai **non più coltivate** per la loro bassa redditività. Ciò sarebbe, sicuramente, un vantaggio sia per il maggior reddito generato, sia per la riduzione delle problematiche ambientali date dall'abbandono.

Le strutture di sostegno e le coperture fotovoltaiche possono essere considerati come fattori che apportano i seguenti benefici⁴:

- la diffusione delle tecniche di agricoltura conservativa, per minimizzare le limitazioni alla libera movimentazione dei macchinari agricoli sulla superficie;
- la presenza di aree ad elevata biodiversità (siepi, strisce inerbite con specie spontanee, bande inerbite con specie mellifere o con specie utilizzate dalla fauna selvatica);
- la riduzione della radiazione incidente, dovuta alla presenza dei pannelli, non genera necessariamente un effetto dannoso su alcune colture, che possono adattarsi alla minore quantità di radiazione diretta intercettata, migliorando l'efficienza dell'intercettazione⁵;
- la copertura fotovoltaica è in grado di proteggere le colture dai fenomeni climatici avversi (grandine, gelo, forti piogge) e nei periodi di eccessiva radiazione può ridurre il fenomeno di stress idrico, limitando l'evaporazione;
- per la fauna, osservazioni in campo, evidenziano come le strutture possano rappresentare nuovi habitat idonei alla nidificazione.
- per quanto riguarda l'integrazione tra impianti agro-fotovoltaici ed apicoltura⁶ sia segnalano una serie di benefici: creazione di microhabitat idonei per le fioriture anche nei periodi poveri di risorse trofiche per le api, grazie al parziale obbreggiamento offerto dalle strutture; semine e piantumazioni *ad hoc* da includere nel *planning* degli impianti con relative verifiche delle

⁴ AV. VV. (2021) *Linee guida per l'applicazione dell'agro-fotovoltaico in Italia*, Università degli Studi della Toscana.

⁵ Marrou, H., Wery, J., Dufour, L., & Dupraz, C. (2013). Productivity and radiation use efficiency of lettuces grown in the partial shade of photovoltaic panels. *European Journal of Agronomy*, 44, 54–66.

⁶ In questo ambito fa scuola il "*pollinator-friendly solar cities act*" del Minnesota, USA 2016, che prevede la valutazione delle installazioni fotovoltaiche in ambiente rurale (*solar sites*) nell'ottica del mantenimento/miglioramento dell'habitat per gli insetti impollinatori tenendo in conto la pianificazioni in termini di biodiversità vegetale: i) tra e sotto le installazioni FV; ii) nelle aree perimetrali delle installazioni nelle immediate adiacenze (*buffer*).

condizioni migliorative;

- aumento della biodiversità: gli impianti possono interagire con l'artropodofauna del suolo. Recenti studi svolti in Inghilterra ma pubblicati in tedesco⁷ hanno legato questa tecnologia alla biodiversità analizzando anche aspetti legati all'entomofauna epigea dei parchi solari. Lo studio ha evidenziato che la biodiversità aumenta se si passa da aree coltivate a parchi solari. In Germania, inoltre, aree a parchi solari sono state identificate come aree rifugio per insetti altamente minacciati e con rischio di estinzione.

Di conseguenza, la diffusione dell'agro-fotovoltaico potrebbe permettere la nascita di sistemi colturali ad elevata sostenibilità ambientale ed economica, andando anche ad aumentare il legame tra produzione agricola e territorio.

⁷ Solarparks - Gewinn für die Biodiversität
https://cdn.qualenergia.it/wp-content/uploads/2019/11/20191119_bne_Studie_Solarparks_Gewinne_fuer_die_Biodiversitaet_online.pdf

3. Definire un quadro regolatorio

Obiettivo primario per l'agro-fotovoltaico è definire un perimetro chiaro per questa tipologia di sistemi, a partire dalle definizioni. Devono essere individuati i requisiti minimi a cui tutti i sistemi agro-fotovoltaici devono essere conformi per essere definiti tali.

Il presente testo utilizza come fonte per le definizioni dei sistemi agro-fotovoltaici il *position paper* congiunto di Anie Rinnovabili, Elettricità Futura e Italia Solare del 2 marzo 2022.

3.1 Definizione di attività agro

- Per attività agricola si intende tutto lo spettro di attività che vanno da quelle agricole a quelle pastorali, ivi inclusa l'apicoltura.
- I sistemi agro-fotovoltaici possono essere realizzati sia sulle aree agricole non utilizzate, sia su quelle in cui è già presente l'attività agropastorale.
- L'attività inserita nel progetto di richiesta autorizzativa potrà differire rispetto all'attività preesistente all'implementazione del progetto agro-fotovoltaico.
- L'attività agricola deve essere compatibile con il contesto territoriale di riferimento ed a fine vita dell'impianto sarà reversibile rispetto all'attività agricola preesistente.
- 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.

3.2 Definizione dell'occupazione di suolo

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

- La superficie totale del progetto
- La superficie utilizzabile a fini agro (AL)
- La superficie non utilizzabile a fini agro (AN)

Superficie totale del progetto:

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

Superficie utilizzabile ai fini agro (AL):

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.

Superficie non utilizzabile ai fini agro (AN):

Porzione dell'appezzamento che dopo la realizzazione del sistema agro, non è più temporaneamente disponibile per l'utilizzo ai fini agro sino al termine della vita utile dell'impianto fotovoltaico.

3.3 Classificazione sistemi agro-fotovoltaici

Si considerano due categorie:

- **Sistemi con elevazione da terra** (Agro-fotovoltaico elevato)
Prevedono impianti fotovoltaici rialzati al di sotto dei quali può essere svolta attività agro. Le strutture sono fisse o ad inseguimento solare e i moduli sono ad una altezza di 2,1 metri, in modo tale da permettere la piena continuità dell'attività agricola e l'utilizzo di macchinari meccanici.
- **sistemi a livello del suolo** (Agro-fotovoltaico interfilare)
Prevedono interfile di moduli fotovoltaici alternate ad interfile di area in cui svolgere l'attività agro. Le strutture possono essere fisse, ad inseguimento solare o fisse con moduli verticali. Possono essere progettati anche in modo da affiancare anche più interfile di moduli dell'impianto intervallandole con più interfile agro al fine di agevolare lo svolgimento dell'attività agricola.

3.4 Requisiti minimi per i sistemi agro-fotovoltaici

Affinché un impianto possa essere classificato agro-fotovoltaico deve possedere i seguenti requisiti:

- Adottare almeno un sistema di monitoraggio e di controllo dei fattori significativi della produzione, tenuto conto della tipologia dell'attività esercitata.
- La superficie dedicata ad attività agro deve essere almeno del 50% della superficie totale del progetto.