



**ITALIA
SOLARE**

Il fotovoltaico è di tutti

Agrivoltaico: tra sperimentazione e maturità

Rolando Roberto, Vicepresidente ITALIA SOLARE

30 Ottobre 2024

Vicepresidente Italia Solare

Co-coordinatore del gruppo di lavoro «Agrivoltaico e fotovoltaico nel territorio»



AgriFV e FV nel territorio

Contatti:

Rolando Roberto

rolando.roberto@italiasolare.eu



Chi siamo



Siamo l'unica
associazione in Italia
dedicata interamente al
fotovoltaico



Crescita continua dei nostri
associati **+1.300**

Presenza sul territorio nazionale



Membership e networking



Cosa facciamo



Lobby



Supporto



In-Formazione

Networking



Analisi mercato



Servizi



Directory riservata



Market intelligence

Gruppi di lavoro

Job posting



ITALIA
SOLARE
Il fotovoltaico è di tutti

Cambiamenti climatici

Il prezzo più alto lo paga l'agricoltura

È proprio l'attività agricola, chiamata a svolgere un ruolo attivo, che subisce uno dei prezzi più alti degli effetti del cambiamento del clima. Servono progettualità che possano mitigare le possibili perdite produttive differenziando così il reddito agricolo.

Le imprese agricole hanno un'importante opportunità per sviluppare nuove competenze e per elettrificare i propri consumi.



L'uso del terreno

Creare modelli di condivisione

- Tenere conto delle esigenze delle comunità locali promuovendo una corretta informazione e integrazione delle iniziative.
- Studiare modelli efficienti per permettere un uso combinato del terreno permettendo la migliore integrazione possibile con le attività agricole.



Fonte: SolarPower Europe, Alight Energy

L'uso del terreno

Nessuna competizione con l'agricoltura

Per raggiungere gli obiettivi 2030 sarebbe sufficiente installare impianti a terra su una superficie pari allo 0,2% del territorio nazionale.

Privilegiare utilizzo di terreni abbandonati o scarsamente produttivi, prevedere il modello agrovoltaico su terreni di maggiore pregio.



Fonte: SolarPower Europe, NextEnergy Group Howard Stone

Dalla sperimentazione a modelli maturi

Dal PNRR verso modelli maturi

- Approfittare degli incentivi PNRR sperimentando al meglio l'integrazione tra sistema agricolo e produzione elettrica: obiettivo 1 GW.
- Non vincolare ad altezze minime, riferirsi agli aspetti agricoli come da piano agronomico garantendo una reale integrazione tra sistemi economicamente sostenibili.



Fonte: SolarPower Europe, NextEnergy Group Howard Stone

Cambiamento del paesaggio

Evoluzione nel tempo

Le attività dell'uomo influenzano da sempre i cambiamenti del paesaggio. Le FER possono essere integrate nei territori e culturalmente accettate dai cittadini.



Serre agricole e impatto paesaggistico

I benefici dell'agrivoltaico per le imprese agricole



Integrazione e diversificazione del reddito



Elettrificazione e decarbonizzazione



Nuove tecnologie per una maggiore efficienza

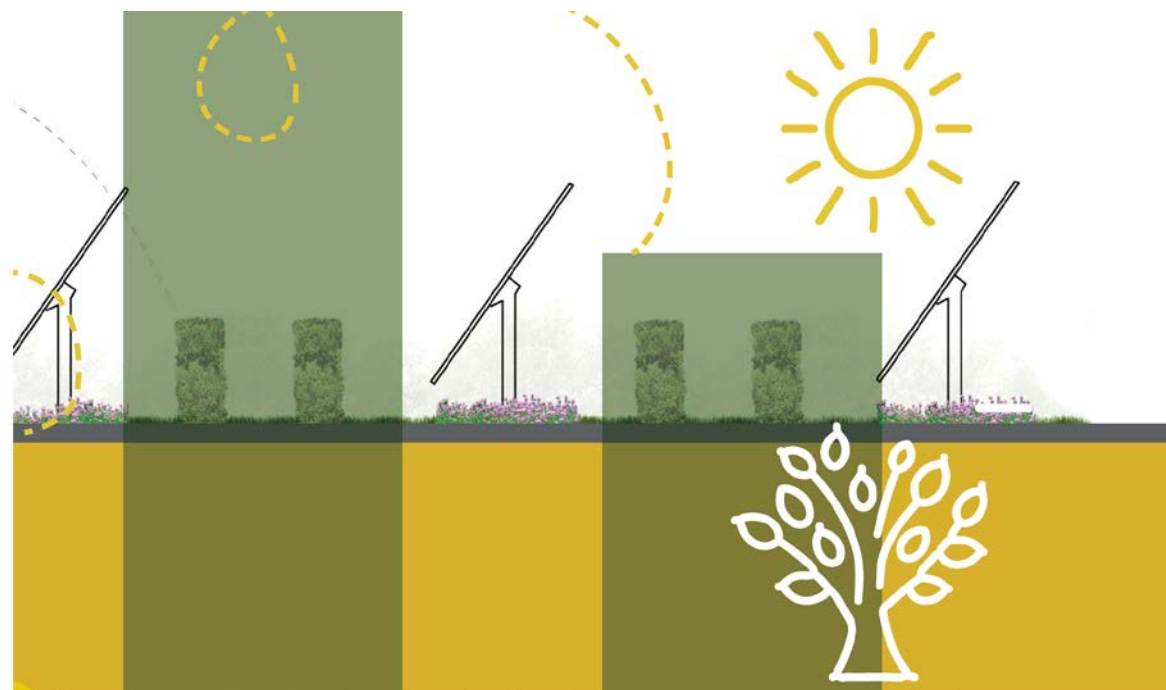
Un'agricoltura più moderna ed efficiente



Integrazione e diversificazione del reddito

Integrazione del reddito agricolo: l'agricoltura è un settore meno prevedibile rispetto a quello della produzione elettrica e soggetto a variabilità climatiche che possono compromettere le rese annuali.

Il settore agricolo può beneficiare di questo modello per poter accedere a linee di finanziamento più strutturate.



I vantaggi per le colture

Scegliere prima la struttura d'impianto oppure la coltura agricola?

In alcuni casi l'assetto agrivoltaico può garantire:

- riduzione dell'evaporazione ed efficienza nell'uso idrico;
- resistenza alle gelate per creazione microclima tra le fila o sotto i pannelli;
- parziale protezione dai cambiamenti climatici estremi;
- riduzione utilizzo di diserbanti e concimi chimici.



Un'agricoltura più moderna ed efficiente



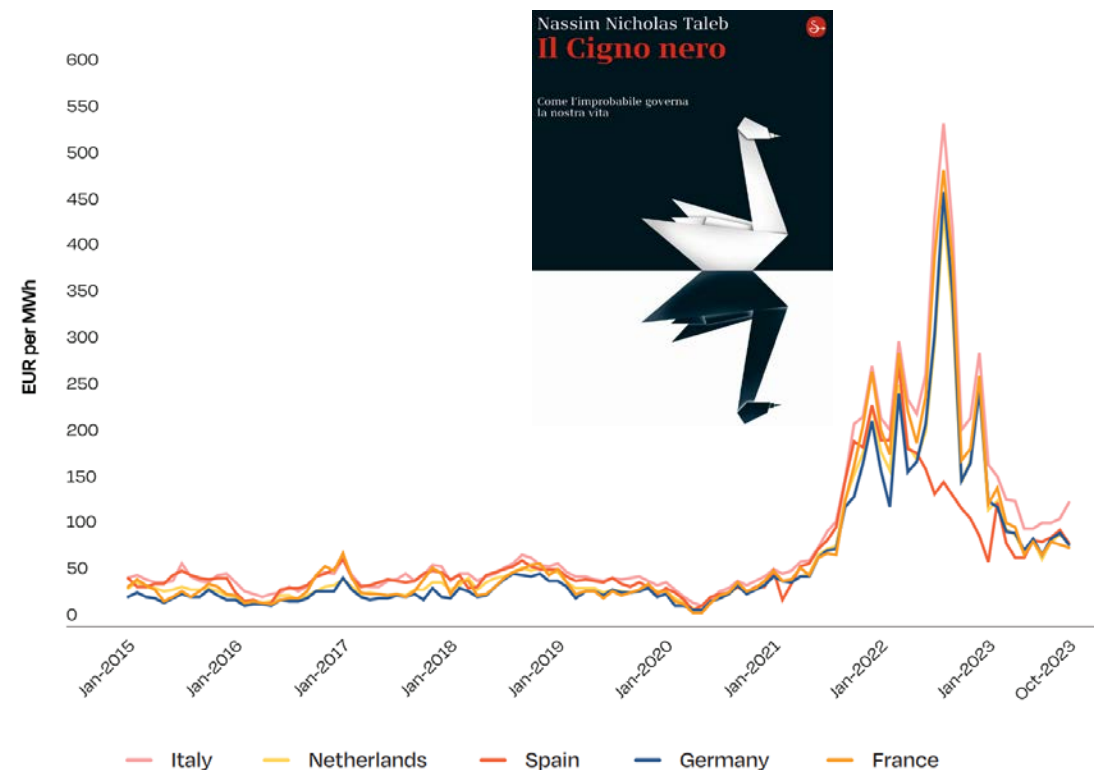
Elettrificazione e decarbonizzazione

- Elettificazione: possibilità di elettrificare il parco macchine slegandosi da consumo del gasolio agricolo e incrementando l'autoconsumo elettrico.

- Rendere più efficienti le filiere integrate di trasformazione riducendo i costi di fornitura energetica.

- Decarbonizzazione delle attività agricole.

FIGURE 2 WHOLESALE ELECTRICITY IN GERMANY, SPAIN, ITALY, THE NETHERLANDS, AND FRANCE, 2015-2023



SOURCE: Ember, 2023.

© SOLARPOWER EUROPE 2023

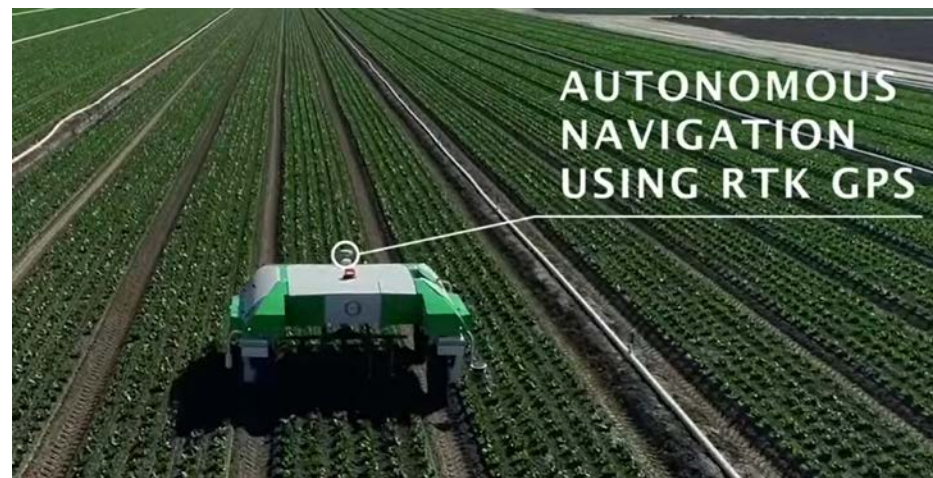
Un'agricoltura più moderna ed efficiente



Nuove tecnologie per una maggiore efficienza

Efficientamento: approfittare per modernizzare macchinari e tecniche di coltivazione anche con implementazione di sistemi di coltura di precisione e robotica.

L'utilizzo dei robot consente di rendere i metodi agricoli più efficaci, rapidi e sostenibili. La finalità è ridurre tempi e costi, massimizzare la qualità dei raccolti e aumentarne la resa, gestendo in maniera più sostenibile il lavoro nei campi.



Modelli agroenergetici

Quali modelli per sviluppare gli impianti

- Terreni marginali, siti urbanizzati, inquinati, aree prossime ad aree industriali.
- Aziende agricole tradizionali
- Produzione agricola industriale



Modelli agroenergetici

Terreni marginali, siti urbanizzati, inquinati, aree prossime ad aree industriali e in prossimità delle stazioni elettriche.

In queste aree il sistema più efficiente di produrre energia è quello del fotovoltaico tradizionale.

Questo modello genererebbe energia al costo più basso possibile generando il massimo beneficio per la collettività migliorando la competitività energetica del paese e la riduzione dei costi energetici anche in abbinamento con sistemi di accumulo.

Modelli agroenergetici

Aziende agricole tradizionali

Secondo l'ultimo censimento ISTAT (7° Censimento generale dell'agricoltura) del 2020, mediamente ogni azienda agricola occupa **11,1 ettari** in termini di Superficie Agricola Utilizzata (Sau).

L'agrovoltaico in questo contesto può vedere come unici protagonisti gli agricoltori sviluppando filiere locali innovative (comunità energetiche, orti urbani, produzioni di eccellenza locale).

Andrebbe favorito l'accesso al credito e semplificate le procedure autorizzative.

Gli incentivi diretti possono supportare la sperimentazione culturale per bilanciare le possibili inefficienze produttive.

Modelli agroenergetici

Produzione agricola industriale

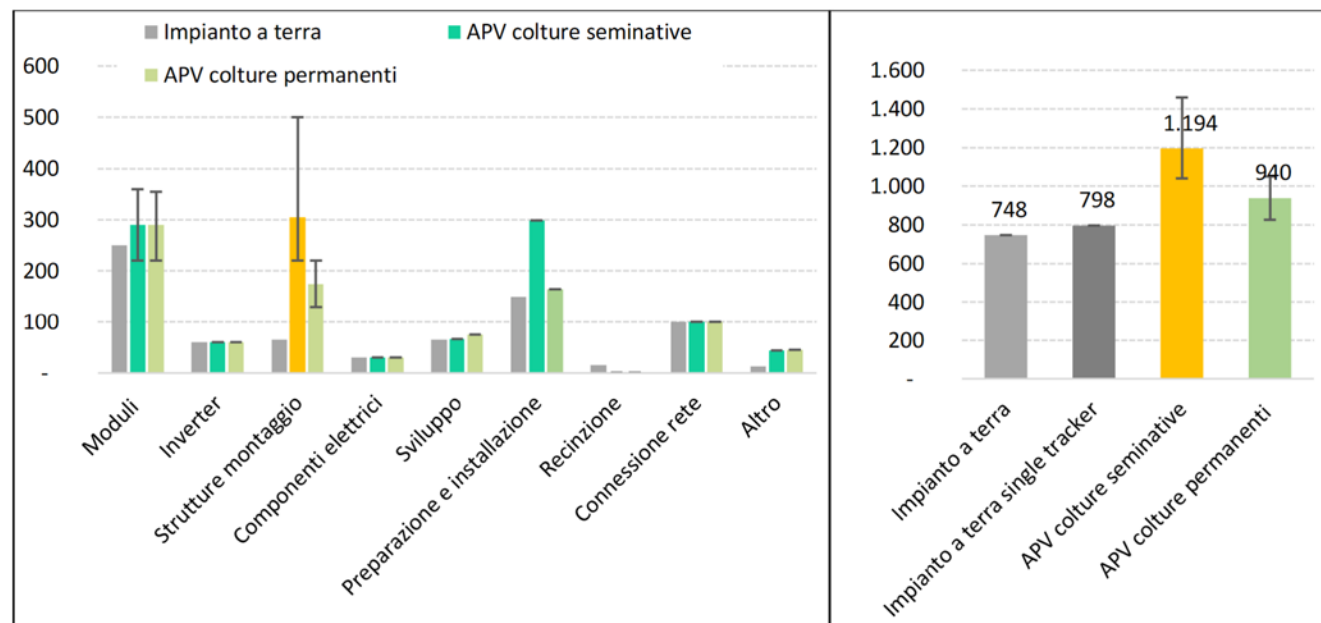
Il raggiungimento degli obiettivi energetici nazionali richiede sforzi aggiuntivi per cui è necessario immaginare impianti utility scale di grandi dimensioni che possano prevedere l'impiego di capitali privati per la creazione di filiere industriali elettriche ed agricole.

Anche in questo caso il ruolo agricolo risulta centrale affinché possa essere garantita una produzione agricola efficiente anche grazie all'utilizzo delle tecniche ed i macchinari più avanzati.

Costi impianti Agrivoltaici

I progetti agrivoltaici che riescono a generare economie di scale non hanno necessità di incentivi: l'attività agricola e l'attività energetica devono entrambe essere redditizie ed ottimizzate.

Figura 12 - Costi di investimento [€/kW] di diverse tipologie di sistemi agrivoltaici di taglia 1 MW, con relativo breakdown, in confronto con omologhi impianti fotovoltaici a terra.



Fonte: elaborazioni GSE

Costi impianti agrivoltaici

Bisognerà selezionare le colture maggiormente redditizie che possano beneficiare del parziale ombreggiamento. La raccolta dovrà avvenire in maniera meccanizzata come le altre lavorazioni.

Tecnologicamente gli impianti dovranno essere standardizzati per permettere costi di manutenzione prevedibili. I progetti dovranno integrarsi del paesaggio anche attraverso una progettazione accurata.



FOTOVOLTAICO E AGRICOLTURA

FALSI MITI



"GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI RUBANO TERRENI ALL'AGRICOLTURA"

FALSO

La risposta è nei dati:

- superficie agricola disponibile > 16,6 mln di ettari
- superficie agricola utilizzata > 12,4 mln di ettari
- superficie agricola non utilizzata/abbandonata > 4,2 mln di ettari
- superficie agricola abbandonata ogni anno > + 120 mila ettari.

(Fonte: Dati Ispra)

Il fotovoltaico può contribuire con 50 Gigawatt (GW) di nuove installazioni al raggiungimento degli obiettivi al 2030 fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC). Per realizzare la potenza richiesta, escludendo il 30% sui tetti, sono necessari circa **60 mila ettari equivalente allo 0,2% della superficie dell'Italia.**

"IL FOTOVOLTAICO RAPPRESENTA UN PERICOLO PER IL PAESAGGIO E COMPROMETTE LA BIODIVERSITÀ"

FALSO

Sulle aree di pregio paesaggistico o naturalistico non è possibile installare pannelli a terra, perché già protette da vincoli paesaggistici.

Spesso i progetti fotovoltaici a terra o quelli agrivoltaici prevedono un progetto di riqualificazione agricola incentrata sulla produzione biologica e la tutela della biodiversità. Inoltre, la presenza di alcune specie vegetali coltivate sotto o tra le file di pannelli fotovoltaici, come foraggio, aromatiche e medicinali, è ottimale per la biodiversità poiché contribuisce a creare habitat favorevoli agli insetti impollinatori che, grazie alla loro azione, generano vantaggi a tutto l'ecosistema agricolo.

Il fotovoltaico rappresenta quindi un'opportunità unica per far convivere produzione di energia pulita e agricoltura sostenibile nel rispetto della biodiversità.

FOTOVOLTAICO E AGRICOLTURA

FALSI MITI



"IL FOTOVOLTAICO IMPEDISCE L'UTILIZZO DEI TERRENI A FINI AGRICOLI E ZOOTECNICI"

FALSO

Tra le file e sotto i moduli fotovoltaici è possibile mantenere l'attività agricola e zootecnica. Grazie all'ombreggiamento il benessere degli animali migliora e il consumo idrico si riduce.

Un beneficio che, a causa della sempre maggiore siccità generata dai cambiamenti climatici, rappresenta un vantaggio per gli agricoltori.

Il problema della luce diretta è reale per molte colture, per questo molte varietà di piante da frutta sono protette da reti ombreggianti e antigrandine. Le colture erbacee da foraggio vengono generalmente coltivate in aree collinari, sui versanti esposti a nord, per avere una maggiore produzione nei mesi estivi, questo perché l'evapotraspirazione dovuta al forte soleggiamento è il primo fattore climatico inibitore dell'accrescimento vegetale nel periodo estivo, che può essere compensato solo con l'irrigazione.

L'agrivoltaico rappresenta quindi un'ottima opportunità perché consente agli agricoltori di continuare a coltivare la terra beneficiando del ricavo economico aggiuntivo proveniente dal fotovoltaico che può essere reinvestito nell'attività agricola.

"PER REALIZZARE IMPIANTI FOTOVOLTAICI VENGONO ESPROPRIATI I TERRENI AGLI AGRICOLTORI"

FALSO

Per legge l'esproprio non è consentito per gli impianti fotovoltaici, ma eventualmente per le sole opere di rete che in ogni caso prevedono cavi interrati senza creare alcun problema all'attività agricola. **Gli agricoltori sono liberi di vendere o dare in concessione i propri terreni** a chi realizza gli impianti fotovoltaici, **o creare un accordo sinergico** per mantenere l'attività agricola e avviare la produzione di energia rinnovabile.

Le pratiche di esproprio dei terreni sono soggette a regolamentazioni specifiche e vengono fatte solo per realizzare opere di pubblica utilità, come possono essere le ferrovie, le strade e gli elettrodotti. In quest'ultimo caso sovente **invece che di esproprio si parla di servitù, lasciando così ai contadini la possibilità di continuare a coltivare i campi.**

L'art. 12 comma 4-bis del dlgs 387/2003 riporta che per la realizzazione di impianti fotovoltaici *"il proponente deve dimostrare nel corso del procedimento, e comunque prima dell'autorizzazione, la disponibilità del suolo su cui realizzare l'impianto"*, pertanto non si procede a esproprio.

FOTOVOLTAICO E AGRICOLTURA

FALSI MITI



"L'AGRIVOLTAICO IMPOVERISCE ECONOMICAMENTE IL TERRITORIO"

I proventi derivanti dalla presenza di impianti fotovoltaico sul terreno possono essere utilizzati per realizzare miglioramenti fondiari quali impianti di captazione e raccolta delle acque per alimentare sistemi d'irrigazione a basso consumo, stalle, laboratori per la trasformazione dei prodotti agricoli, nuovi macchinari. Vi è quindi la possibilità di finanziare gli investimenti necessari allo sviluppo delle imprese agricole, che oggi sono possibili solo attraverso i Piani di Sviluppo Rurali regionali che richiedono la partecipazione a bandi lunghi, dall'esito incerto e spesso caratterizzati da poche risorse economiche. L'agrivoltaico può **generare tanti piccoli piani di sviluppo locali, finanziati dal connubio fotovoltaico e impresa agricola.**

FALSO



**ITALIA
SOLARE**

Il fotovoltaico è di tutti

Grazie per l'attenzione

Rolando Roberto, Vicepresidente ITALIA SOLARE