

## Impianti Agrivoltaici: nuova frontiera dell'impresa agricola. "Luci" ed ombre del settore

di Valentina Marrone

**L** continuo interesse per soluzioni energetiche alternative ai combustibili fossili, e quindi auspicabilmente sostenibili, unito alla necessità di ottimizzare l'uso delle risorse agricole, ha portato negli ultimi anni alla diffusione degli impianti agrivoltaici.

Il termine agrivoltaico descrive l'impiego di un terreno per la produzione di energia fotovoltaica tramite pannelli elevati dal suolo, che permettono di non trascurare le attività agricole o di allevamento.

Difatti, in questi impianti le colture possono essere disposte sotto o intorno ai pannelli perché questi sono posizionati ad un'altezza fino a circa 5 metri. Inoltre, hanno generalmente la capacità di seguire la rotazione del Sole e di assorbire sia luce diretta che riflessa e sono disposti in modo tale da non farsi ombra a vicenda.

L'agrivoltaico rappresenta pertanto un'evoluzione migliorativa del classico parco fotovoltaico sui terreni agricoli, permettendo di combinare produzione agricola ed energetica senza che l'una ostacoli l'altra.

Anche in risposta alle fondate critiche rivolte ai parchi fotovoltaici tradizionali sui terreni agricoli, che occupando interamente gli appezzamenti ne precludono l'uso originale, in Italia l'adozione dell'agrivoltaico sta crescendo rapidamente. A rafforzare questa tendenza è intervenuto il Decreto-legge Agricoltura del 15 maggio 2024, che vieta l'installazione di pannelli solari al suolo agricolo e l'ampliamento territoriale di quelli esistenti, incentivando così l'adozione di sistemi agrivoltaici che permettono una gestione multifunzionale del territorio.

### Energia fotovoltaica: i numeri

Oggi in Italia la superficie occupata da impianti solari (fotovoltaico più agrivoltaico) è di circa 58.524 ettari,



concentrati soprattutto nelle regioni del Sud. Gli ultimi dati, relativi al 2023, indicano che la potenza complessiva di tali impianti si aggira intorno ai 30 gigawatt (GW), con un andamento crescente ed un incremento del 21% rispetto al 2022.

Questo valore, secondo il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) deve quasi raddoppiare entro il 2030, arrivando ad una copertura della domanda elettrica italiana con fonti rinnovabili del 30%, pari a circa 52 GW. L'obiettivo per il Bel Paese al 2050 è ambizioso: la copertura dovrebbe salire a 200-300 GW. Tutto questo fa parte di un più grande disegno europeo (Fit for 55, REPowerEU) che punta a raggiungere la neutralità climatica al 2050.

Pertanto gli incentivi statali sulle tariffe elettriche supportano i sopraccitati impianti, purché nella loro installazione vengano scrupolosamente seguiti i requisiti dettati per legge, come stabilisce il DL 1/2012. L'installazione dei parchi agrivoltaici può avere accesso ai contributi PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza).

### I vantaggi e gli svantaggi dell'agrivoltaico

I vantaggi nell'installazione di un parco agrivoltaico sono molteplici. Di

seguito i più importanti.

A differenza del fotovoltaico tradizionale che occupa interamente i terreni agricoli, l'agrivoltaico ottimizza l'uso del suolo, permettendo di ampliare la produzione di energia solare senza compromettere l'uso delle terre coltivabili o dei pascoli.

Essendo un sistema di energia rinnovabile, sfrutta l'energia solare per alimentare le necessità energetiche dell'agricoltura, riducendo le emissioni di gas serra e promuovendo l'uso di fonti non fossili, contribuendo così alla sostenibilità ambientale e alla lotta ai cambiamenti climatici.

Altro vantaggio chiave è la riduzione del consumo idrico nelle colture, resa possibile innanzitutto dall'ombreggiamento parziale creato dai pannelli fotovoltaici, che permette di risparmiare fino al 20% di acqua per l'irrigazione. Inoltre, i pannelli favoriscono la raccolta di acqua piovana e di rugiada, ottimizzando ulteriormente l'uso delle risorse idriche. Oltre a questi benefici, i pannelli offrono protezione alle colture contro fenomeni atmosferici estremi, come grandinate e venti forti.

Alcuni impianti agrivoltaici sono provvisti di sensori ad alta tecnologia, i quali permettono un monitoraggio

accurato delle condizioni del terreno migliorando la gestione dell'acqua e dei fertilizzanti. Questo sistema, sfruttando i principi dell'agricoltura di precisione, contribuisce a ridurre l'uso di agrofarmaci o comunque di input esterni potenzialmente inquinanti ed i costi a carico dell'agricoltore per acquistarli.

Ultimo, ma di certo non per importanza, vantaggio significativo è il supporto economico e la diversificazione in un settore che è sempre più prostrato dal cambiamento climatico e dall'aumento dei mezzi di produzione: l'affitto dei terreni a società che realizzano impianti fotovoltaici porta un guadagno stimato intorno ai 2.500 euro per ettaro all'anno, una somma da capogiro per gli agricoltori. Oltre a ciò, l'energia prodotta può essere venduta sul mercato, creando ulteriori entrate per le aziende agricole.

Ovviamente nessun settore è esente da una serie di svantaggi, e di certo l'agrivoltaico non fa eccezione.

Innanzitutto l'agrivoltaico ha alcuni svantaggi rispetto al fotovoltaico a terra: ad esempio è più costoso, è più complesso da installare e presenta maggiori problematiche in caso di vento. Inoltre, la presenza di mezzi agricoli che lavorano sotto e diametralmente ai pannelli può determinare incidenti e danneggiamenti delle strutture.

E' importante considerare anche gli svantaggi ambientali legati agli impianti agrivoltaici. L'impatto visivo è generalmente maggiore rispetto ai tradizionali impianti a terra o sui tetti, l'illuminazione notturna e le operazioni di manutenzione possono contribuire all'inquinamento luminoso e del suolo. La presenza degli impianti sottrae spazio vitale a diverse specie animali e, con infrastrutture aggiuntive come elettrodotti e stazioni elettriche, si aumenta la pressione antropica sulle aree naturali. La vita operativa di questi impianti è stimata tra i 20 e i 30 anni, sollevando interrogativi sui costi di smantellamento e sulla possibilità - o meno - di riciclare i componenti dei pannelli. Inoltre, dopo decenni, il ter-

reno potrebbe subire compattamento e altri danni, compromettendone la futura utilizzabilità agricola.

Parlando degli svantaggi agricoli, molte colture non sono adatte a convivere con gli impianti, anzi ne risentono. È il caso del frumento, del farro, della maggior parte degli alberi da frutto, del girasole, e di tutte le colture che hanno bisogno di molta luce solare. Queste non possono coesistere nei parchi agrivoltaici.

Arriviamo adesso allo "svantaggio" più discusso e probabilmente "più caldo" del settore... L'integrazione degli impianti agrivoltaici nelle aree agricole può suscitare controversie legate alla competizione per l'uso del suolo, specialmente nelle regioni dove la disponibilità di terra è limitata. Il timore principale è che la prioritaria destinazione agricola del terreno possa essere compromessa. Infatti nelle zone particolarmente adatte all'installazione di queste tecnologie si rischia di assistere a fenomeni di speculazione fondiaria, con prezzi di affitto o vendita dei terreni che diventano eccessivamente elevati e non regolamentati. Questo scenario rende difficile, se non impossibile, l'accesso ai terreni per gli agricoltori interessati esclusivamente alla coltivazione.

Un ulteriore svantaggio riguarda i potenziali effetti sulla salute, umana e animale, legati all'esposizione ai campi elettromagnetici generati dagli impianti. Sebbene questo aspetto sia spesso poco dibattuto, la letteratura scientifica contiene numerosi studi che segnalano effetti negativi sugli esseri viventi anche a causa della quantità di radiazioni emesse dalle tecnologie attualmente in uso.

**Perché si tende ad impiantare parchi fotovoltaici sui terreni e non si investe principalmente sugli impianti in aree urbane?**

Molte associazioni ambientaliste e a sostegno degli agricoltori suggeriscono che i pannelli fotovoltaici dovrebbero essere installati prima sulle aree già urbanizzate anziché occupare terreni agricoli. Questo argomento è

valido, ma ci sono ragioni per cui gli impianti fotovoltaici a terra (e quindi anche agrivoltaici) sono generalmente più efficienti.

Partiamo dal presupposto che, per raggiungere gli obiettivi europei di energia rinnovabile, la capacità fotovoltaica dovrà espandersi per coprire il 30% della domanda entro il 2030, il che richiederà probabilmente altri 50.000 ettari di superficie.

Certo in Italia, attraverso l'uso di capannoni industriali, edifici pubblici, parcheggi, aree bonificate, cave e miniere dismesse, strutture ferroviarie ed edifici demaniali, si potrebbero raggiungere gli obiettivi ambientali ed energetici senza compromettere il suolo agricolo. Tali strutture sono già predisposte per ospitare impianti, il che potrebbe ridurre significativamente tempi e costi di realizzazione.

Tuttavia, i terreni agricoli offrono una vasta disponibilità di superfici pianeggianti e prive di ostacoli, ideali per progetti fotovoltaici estesi e più redditizi, con iter burocratici più snelli e certi per l'ottenimento di permessi e autorizzazioni. Inoltre, l'agrivoltaico contribuisce a ridurre i costi di produzione dell'energia. Nel 2022, il costo dell'energia da impianti fotovoltaici a terra era di 0,06 €/kWh, molto inferiore ai 0,12 €/kWh degli impianti installati sui tetti.

In conclusione, l'agrivoltaico emerge come una soluzione innovativa per affrontare le sfide della produzione energetica e dell'agricoltura sostenibile. Nonostante alcune difficoltà e svantaggi, molti ritengono che i benefici ambientali, economici e sociali siano promettenti, suggerendo che questa pratica potrebbe giocare un ruolo cruciale nel futuro dell'energia sostenibile e della produzione alimentare.

Tuttavia, è essenziale adottare regolamentazioni e normative più chiare e rigorose per prevenire la speculazione sui prezzi dei terreni agricoli e limitare l'influenza delle multinazionali dell'Energia sull'uso del suolo agricolo.