



LA GRANDE SFIDA DELL'AGRIVOLTAICO

CREARE UNA PERFETTA SINERGIA TRA PRODUZIONE AGRICOLA ED ENERGETICA CON PROGETTI SU MISURA PENSATI PER OTTENERE IL MIGLIOR RISULTATO, OGGI È POSSIBILE ANCHE GRAZIE ALL'EVOLUZIONE TECNOLOGICA. PROTEZIONE DELLE COLTURE, CONTRASTO DELL'ABBANDONO DEI TERRENI, MA ANCHE UNA MAGGIORE RESA DELL'IMPIANTO SONO SOLO ALCUNI VANTAGGI DEL FOTOVOLTAICO ABBINATO ALL'AGRICOLTURA

DI ALDO CATTANEO

Quando si parla di agrivoltaico non ci si riferisce ai classici impianti fotovoltaici a terra: in questa categoria, infatti, rientrano quegli impianti di ampia scala dotati di strutture che sostengono i moduli fotovoltaici e che sono posizionate ad un'altezza tale per cui, sotto di esse, possano svilupparsi attività agricole e/o zootecniche. In questo modo, si ottiene una piena integrazione e sinergia tra la produzione elettrica e agricola e si tratta, quindi, di una soluzione in cui agricoltura e produzione di energia sostenibile sono in simbiosi. Questo tipo di soluzione sta prendendo sempre più piede proprio perché rappresenta un sistema innovativo e mutuamente vantaggioso per coniugare in modo non divisivo le esigenze di decarbonizzazione del Paese e la salvaguardia dell'attività agricola e zootecnica.

«Se si opera seriamente con l'obiettivo di realizzare un vero impianto agrivoltaico avanzato» afferma Simone Fungipane, founder & Ceo di Eco Energia, «il binomio agricoltura/fotovoltaico è certamente percorribile e integrabile non solo senza precludere la produzione agricola, ma addirittura andando a migliorarla».

La definizione contenuta nelle linee guida del giugno 2022 pubblicate dall'allora Ministero della transizione ecologica, aiuta a comprendere meglio questo tipo di installazioni: «I sistemi agrivoltaici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti. Dal punto di vista spaziale, il sistema agrivoltaico può essere descritto come un 'pattern spaziale tridimen-

Le soluzioni più diffuse

• **TRADIZIONALE:** I moduli fotovoltaici sono installati in modo da lasciare dei "corridoi" tra le file di pannelli nei quali si possono sviluppare le attività agricole (non c'è un reale doppio uso del terreno, ma con soluzioni robotiche e per alcune colture sarà possibile coltivare anche sotto i moduli)

• **VERTICALE:** I pannelli vengono montati verticalmente e organizzati in file continue per ridurre al minimo il

consumo di suolo e garantirne il doppio uso, anche se il rendimento energetico è potenzialmente inferiore.

• **RIALZATO:** I moduli sono montati su strutture, ad una discreta altezza da terra (4-5 m), per lasciare libero il suolo per le coltivazioni anche con l'utilizzo delle macchine agricole. Questi impianti possono montare sistemi ad inseguimento per una gestione dinamica dell'ombreggiamento e garantire una maggiore resa dei pannelli.

Una crescita costante

Secondo la società di ricerche indiana, Allied Analytics, a livello globale l'agrivoltaico diventerà un mercato da 9,3 miliardi di dollari entro il 2031, con una crescita media annua del 10,1%, partendo da un giro d'affari di 3,6 miliardi di dollari di un anno fa.

Lo studio evidenzia che il settore dell'agrivoltaico registra tassi di crescita tra i migliori negli ultimi anni nelle energie rinnovabili, con la produzione globale installata di agrivoltaico che è passata dai 5 MW nel 2012 ai circa 2,9 GW nel 2020.

Uno degli impianti di agrivoltaico tra i più grandi al mondo è stato costruito in Cina nell'area deserto del Gobi, dove sotto i moduli solari si coltivano frutti di bosco e bacche per contrastare la desertificazione, l'impianto ha una potenza totale di 700 MW, destinata ad aumentare fino a 1 GW.

COMPATIBILE CON
TUTTI GLI INVERTER
DI STRINGA DI GRANDE TAGLIA...

...SE NON LI TROVI TI
AIUTIAMO NOI!

energy®
SAVE YOUR PLANET
www.energyspa.com

zeroCO₂®
extra large

SI CONNETTE IN
AC (ideale per
retrofit di impianti
esistenti)

SISTEMI DI ACCUMULO DI TAGLIA COMMERCIALE E INDUSTRIALE
MADE IN ITALY

Wall box zeroCO₂ Sun Charger

CEI 0-21
&
CEI 0-16

Soluzione modulare composta da:

- Rack di conversione e controllo zeroCO₂ XL System da 30 a 240 kW
- Rack di accumulo zeroCO₂ XL Rack 125 kWh
- Può essere parallelizzato fino a ottenere potenze di Megawatt e capacità di stoccaggio di Megawattora
- Energy Management System (EMS) proprietario, su piattaforma cloud per il monitoraggio e/o pilotaggio remoto del sistema di accumulo

GUARDA IL SISTEMA zeroCO₂ XL
GIÀ ATTIVO IN SICILIA!





sionale, composto dall'impianto agrivoltaico, e segnatamente, dai moduli fotovoltaici e dallo spazio libero tra e sotto i moduli fotovoltaici, montati in assetti e strutture che assecondano la funzione agricola, o eventuale altre funzioni aggiuntive", come recita la pubblicazione Enea alla quale le linee guida fanno diretto riferimento.

Da questa definizione si intuisce facilmente che quello agrivoltaico, in senso stretto, è un sistema complesso, sia energetico sia agronomico, che non ha nulla a che fare con il fotovoltaico a terra. «Credo che l'agrivoltaico sia qualcosa di veramente innovativo e debba rappresentare il risultato di una sinergia concreta tra la parte agricola e quella fotovoltaica» afferma Rolando Roberto, consigliere di Italia Solare, «nel senso che paradossalmente non esiste un impianto di questo genere che una volta progettato possa essere installato ovunque, come avviene ad esempio per il fotovoltaico su coperture, proprio perché studiato ad hoc per quella specifica localizzazione. Per questo, ogni progetto deve essere supportato da un agronomo che certifichi come e quali colture possano essere realizzate tra le file delle strutture o al di sotto dei pannelli, affinché la parte elettrica si possa integrare in modo ottimale con queste indicazioni».

UNA DOPPIA ANIMA

Certamente, la doppia anima di questo tipo di soluzioni e la necessità di trovare il giusto equilibrio tra la produzione di energia e la produzione agricola rappresentano una complessità. L'attività agricola deve vedere l'impianto fotovoltaico come funzionale alla coltivazione o alla pastorizia, quindi focalizzato ad ottimizzare i consumi energetici dell'azienda, supportare una transizione verso mezzi e macchinari non alimentati da fonti fossili, e diventare elemento fondante di una filiera "green" che renda il settore primario più sostenibile sul fronte dell'impatto ambientale e più remunerativo/competitivo per l'agricoltore. "Agrivoltaico" quindi, indica un impianto che si adatta alle colture, agevolando l'attività d'impresa correlata e magari impattando positivamente sulla produzione.

Allo stesso tempo, sull'agrivoltaico c'è un approccio che ha come punto di partenza la necessità di produrre energia rinnovabile in grande quantità e a basso costo per la collettività, tutelando un elemento privato, limitato e che può assolvere diverse funzioni. Una volta esclusa la possibilità di impattare su colture di pregio e già di per sé premianti per l'agricoltore, l'insediamento di grandi impianti fotovoltaici diventa un supporto economico a costo zero grazie al quale si possono recuperare terreni abbandonati, sostenere attività di pastorizia, e rilanciare in forma non intensiva o semi-intensiva colture di ortaggi e altre specie che possono convivere con un impianto. «Ignorare questa differenza di punti di partenza e obiettivi che sottostanno allo stesso termine» afferma Giuseppe D'Elia, direttore sviluppo Italia di Sun Investment Group Italy, «porta inevitabilmente a posizioni incompatibili o irrealistiche, tipo imporre che a priori, su qualsiasi terreno agricolo, l'unico "agrivoltaico" sia quello elevato, o che siano rispettate determinate distanze, quando invece il driver è la coltivazione che si vuole agevolare, nel primo approccio, o la dinamica di rilancio che si vuole sostenere, nel secondo approccio».

IL NUOVO CORSO DELL'AGRIVOLTAICO

Sull'agrivoltaico di ultima generazione si stanno muovendo i primi passi anche nel nostro Paese, nonostante la convivenza tra fotovoltaico e attività agricola sia già in atto da diversi anni. «Il concetto di agrivoltaico in senso ampio non è affatto nuovo» spiega Alessandra Scognamiglio, ricercatrice di Enea e presidente dell'Associazione italiana agrivoltaico sostenibile (Aias), «ma nasce quando si è deciso di installare un impianto fo-

HANNO DETTO



"Una soluzione vincente"

Giuseppe D'Elia, direttore sviluppo Italia di Sun Investment Group Italy

«La burocrazia, sarà un enorme freno allo sviluppo, fintanto che appunto non si legifereerà considerando le due diverse anime che la parola "agrivoltaico" contiene»



"Una seconda opportunità"

Alessandro Migliorini, country manager di European Energy

«Quella che l'Italia ha di fronte è la classica seconda opportunità per rimediare agli errori, o meglio all'inazione, del passato. Occorre non perderla perché potrebbe essere troppo tardi».



"Investimenti essenziali e futuristici"

Simone Fungipane, founder & Ceo di Eco Energia

«Questi investimenti vanno visti come "essenziali e futuristici" proprio per la necessità di portare innovazione anche nel comparto agricolo, che sappiamo quanto sia in sofferenza negli ultimi anni».



"Benefici al fotovoltaico e all'agricoltura"

Maurizio Comodi, fondatore di Akren

«La diffusione di questi impianti porterà non solo ad una innovazione dei parchi solari, ma anche una evoluzione delle tecniche di agricoltura per renderle più applicabili nei terreni con queste installazioni».



"Un nuovo approccio sinergico"

Rolando Roberto, consigliere di Italia Solare

«L'agrivoltaico rappresenta un nuovo approccio che permette la sinergia tra le tecniche agricole e l'installazione di un impianto solare in modo tale che sia l'attività elettrica che agricola possano essere sostenibili dal punto di vista economico ed entrambi i sistemi risultino efficienti lato produzione».



"Si creano economie di scala"

Alessandra Scognamiglio, ricercatrice Enea e presidente di Aias

«Parliamo di soluzioni integrate che sono - almeno in questa fase iniziale - più costose, ma che portano notevoli benefici e, con le economie di scala, permettono ad una azienda di avere un conto economico in attivo».



"Occorre un quadro normativo chiaro"

Ettore Acampora, head of business development & energy management di EF Solare

«È fondamentale proseguire nella creazione di un quadro normativo e regolatorio chiaro, stabile e coerente. Questo è necessario per lo sviluppo di progetti di qualità e per garantire sicurezza degli investimenti».

I benefici e i punti critici

PRO

- Minore consumo di acqua (-20%) per l'irrigazione
- Perseguimento dell'indipendenza energetica delle aziende agricole
- Rivitalizzazione delle attività agricole in aree oggi a bassa redditività
- Protezione delle colture dagli eventi atmosferici grazie ai pannelli, per una maggiore resa dei raccolti e abbattimento costi assicurativi
- Contrasto dell'abbandono dei terreni agricoli
- Doppio uso del suolo: sia produzione energetica sia agricola
- Possibilità di integrazione di tecnologie per il monitoraggio dei raccolti
- Impianti realizzati in aree senza problemi di ombreggiamento
- Possibilità di utilizzo dei tracker che aumenta l'efficienza dell'impianto, ma migliora anche le colture

- La vegetazione può aiutare al raffrescamento dei pannelli
- Stimolazione di investimenti da parte di aziende agricole ma anche di operatori energetici
- Struttura per agricoltura 4.0
- Accelerazione verso una agricoltura più sostenibile

CONTRO

- Assenza di una normativa chiara
- Difficoltà nell'accordare gli interessi di agricoltori e impiantisti
- Scarsa cultura e confusione sul tema
- Iter burocratici e autorizzativi eccessivamente lunghi

fotovoltaico su un terreno agricolo modificando i sostegni, in modo da permettere l'utilizzo del terreno sottostante. L'implementazione del fotovoltaico incontrava molte barriere legate soprattutto alle preoccupazioni in merito al consumo di suolo, e così il concetto "agrivoltaico" è stato usato come una sorta di fattore facilitatore in fase di permitting. Dunque tanto fotovoltaico a terra standard, corredato da una relazione agronomica piuttosto generica è stato proposto come agrivoltaico, anche in assenza di una vera e propria definizione normativa». Un processo di questo tipo ha fatto sì che si diffondessero pregiudizi,

fondati o meno, sull'accoppiata fotovoltaico-agricoltura, molti dei quali sono stati superati dall'evoluzione tecnologica.

«In primis credo che occorra sfatare il falso mito che il fotovoltaico occupi spazio togliendolo a coltivazioni e allevamenti» afferma Alessandro Migliorini, country manager di European Energy. «Al contrario, con le ultime evoluzioni tecnologiche consente di migliorare le coltivazioni facendo risparmiare consumo di acqua in zone siccitose grazie all'ombreggiamento. Ma non solo, integrando le fonti di revenues per aziende agricole potrebbe rendere sostenibile non solo

dal punto di vista ambientale ma anche economico il ritorno a coltivazioni di pregio o di prodotti tipici attualmente non abbastanza remunerativi».

I VANTAGGI DELL'AGRIVOLTAICO

I vantaggi di questa tipologia di impianti naturalmente toccano sia l'aspetto agricolo sia quello energetico. Innanzitutto, il reddito dell'azienda agricola ne beneficia in diversi ambiti: la maggiore protezione delle colture dagli eventi atmosferici aumenta la resa del terreno e riduce i costi assicurativi sui raccolti, ma anche l'auto-

OGTS  LAR
PHOTOVOLTAIC SOLUTION

MORE INFO
OGTSOLAR.COM

YOUR TOTAL SUN PARTNER

TUTTO IL SOLARE CHE TI SERVE DA UN PARTNER UNICO

AMPIEZZA DELL'OFFERTA
PERC - TOPCon - HJT - BIPV (colorato e trasparente) - Inverter - Batterie

TECNOLOGIA D'AVANGUARDIA
dal film sottile fino all'eterogiunzione

LOGISTICA EXTRALARGE
centri di distribuzione in tutta Europa

CUSTOMER SUPPORT
simulazioni, progetti, post-vendita



N-Type TOPCon
Single&Double glass full black

OGTS  LAR
distributore per l'Italia di

Austa

Life cycle ≥ 30 years
≤ 1% LCOE per year decay
≤ 0.4% Annual Energy Yield
FIRE CLASS A

Consolidiamo la nostra struttura di **FULL-LINER** proponendo una gamma completa di prodotti e servizi: **moduli, inverter e sistemi d'accumulo, inclusi i sistemi di ricarica e wall-box** il tutto integrato dal servizio Customer Support.



MODULI A CELLE
(Utility Scale)



MODULI A FILM SOTTILE
(BIPV)



MODULI COLORATI
(Rooftop)



MODULI TRASPARENTI
(Windows)



INVERTER



BATTERIE



Semplificazioni Pnrr e agrivoltaico

NELLE DISPOSIZIONI ADOTTATE DAL CONSIGLIO DEI MINISTRI LO SCORSO MESE DI FEBBRAIO SONO PREVISTI SNELLIMENTI DEGLI ITER AUTORIZZATIVI ANCHE IN VISTA DELL'ATTUAZIONE DEL PNRR CHE TOCCANO ANCHE L'AGRIVOLTAICO

In particolare "all'Art. 49: Semplificazioni normative in materia di energie rinnovabili, di impianti di accumulo energetico e di impianti agro-fotovoltaici

All'articolo 11 del decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 aprile 2022, n. 34, dopo il comma 1, è aggiunto il seguente: 1-bis.

Gli impianti fotovoltaici ubicati in aree agricole, se posti al di fuori di aree protette o appartenenti a Rete Natura 2000, previa definizione delle aree idonee di cui all'articolo 20, comma 1, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, e nei limiti consentiti dalle eventuali prescrizioni ove posti in aree soggette a vincoli paesaggistici diretti o indiretti, sono considerati manufatti strumentali all'attività agricola e sono liberamente installabili se sono realizzati direttamente da imprenditori agricoli o da società a partecipazione congiunta con i produttori di energia elettrica alle quali è conferita l'azienda o il ramo di azienda da parte degli stessi imprenditori agricoli ai quali è riservata l'attività di gestione imprenditoriale salvo che per gli aspetti tecnici di funzionamento dell'impianto e di cessione

dell'energia e ricorrono le seguenti condizioni:

- I pannelli solari sono posti sopra le piantagioni ad altezza pari o superiore a due metri dal suolo, senza fondazioni in cemento o difficilmente amovibili;

- Le modalità realizzative prevedono una loro effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole quale supporto per le piante ovvero per sistemi di irrigazione parcellizzata e di protezione o ombreggiatura parziale o mobile delle coltivazioni sottostanti ai fini della contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio, da attuare sulla base di linee guida adottate dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, in collaborazione con il Gestore dei servizi energetici (GSE).

- L'installazione è in ogni caso subordinata al previo assenso del proprietario e del coltivatore, a qualsiasi titolo purché oneroso, del fondo".

Akren avvia i lavori per un impianto agrivoltaico da 1 MWp sulle colline umbre

Venerdì 24 febbraio sono iniziati i lavori per la realizzazione del primo sistema agrivoltaico avanzato dell'Umbria, che dovrebbe entrare in funzione verso il mese di agosto. L'impianto nascerà a Sospertole, piccola frazione del comune di Valfabbrica in provincia di Perugia, e sarà anche uno dei primi in Italia realizzato in contesti collinari, dal momento che finora le tecnologie agrivoltaiche sono state sviluppate principalmente in pianura. Tra gli obiettivi di questo progetto c'è anche quello di portare un nuovo utilizzo dei terreni marginali e ricchezza alle aree interne spesso abbandonate. Artefice del progetto è Akren, che sviluppa progetti agrivoltaici e in questo caso ha realizzato un impianto pilota su un'azienda agricola di 40 ettari inserita nella collina umbra. La centrale avrà una potenza di circa 1 MWp.

«Sostanzialmente, i pannelli fotovoltaici sono elevati da terra e consentono di mettere a frutto i terreni in modo diverso», ha spiegato Maurizio Comodi, fondatore di Akren. «In alcuni casi la produzione agricola è addirittura avvantaggiata dall'ombreggiamento prodotto dall'agrivoltaico, anche in considerazione del fatto che ci troviamo in un momento storico in cui l'innalzamento delle temperature sta diventando dannoso per le colture. Quello che sorgerà nel comune di Valfabbrica si configura come un impianto pilota che quindi, oltre a cibo ed energia, produrrà anche della conoscenza o, in altri termini, innovazione. Sarà un impianto sperimentale dove metteremo a punto le tecnologie e le tecniche agronomiche da diffondere ad altre aziende agricole e ad altri impianti specialmente nei contesti collinari».

Il progetto innovativo integrato realizzato da Akren nel contesto collinare di Valfabbrica è pensato in collaborazione con SunCity, Abaco Group e Cesar, spinoff dell'Università di Perugia. Le coltivazioni possibili sono sommariamente tutte quelle che usualmente vengono coltivate in Umbria e in questo specifico progetto insieme al Cesar saranno fatte anche delle sperimentazioni che andranno dai grani alle leguminose, dalle erbacee in generale fino a colture arboree.



produzione consente dei notevoli risparmi sui costi energetici, offrendo una fonte integrativa di reddito per gli agricoltori che possono reinvestire nella propria attività per aumentarne la competitività. Inoltre diversi studi confermano che la presenza di una struttura agrivoltaica rallenta la dispersione dell'umidità dei terreni, e ciò influisce positivamente sulla crescita delle piante, riducendo al tempo stesso la necessità di una irrigazione continuativa con un consumo d'acqua che può essere ridotto del 20%. L'agrivoltaico, grazie ai tracker, permette poi di gestire l'ombreggiamento del terreno e adattarlo alle esigenze di colture diverse, proteggendole anche dagli sbalzi di temperatura o lasciando passare una maggiore quantità di luce, se necessaria.

L'adozione di sensori ad alta tecnologia, inoltre, fa sì che l'agrivoltaico sia una piattaforma di abilitazione di pratiche agricole sostenibili ed efficienti, perché tali sensori restituiscono dati utili per migliorare l'attività agricola. Per esempio, il monitoraggio delle sostanze nutritive fornisce indicazioni sull'utilizzo dell'acqua o dei fertilizzanti, aumentando la competitività delle aziende agricole.

Realizzare un impianto agrivoltaico rappresenta certamente una risorsa per contrastare l'abbandono dei terreni, ma non solo: può offrire anche nuove opportunità di sviluppo sociale per l'intera comunità, attraverso il coinvolgimento di esperti del settore, come agronomi, imprese agricole, Università e Centri di Ricerca, per promuovere nuove possibilità e modalità di collaborazione.

Sul fronte energetico questo tipo di impianti non ha problemi di ombreggiamento e quindi può sfruttare sempre l'irraggiamento ottimale. Oltretutto, a differenza delle installazioni su tetto, grazie all'inseguimento solare e ai moduli bifacciali, un agrivoltaico può produrre il 30-40% in più di elettricità del fotovoltaico convenzionale, e non solo: la presenza della flora sottostante, in diversi casi, può avere una funzione di termoregolazione mantenendo la temperatura dei pannelli nel range che ne garantisce la massima efficienza. Non dimentichiamo infine la possibilità per l'operatore energetico di instaurare rapporti con le autorità locali, step importante anche per la realizzazione di altri progetti in loco.

«L'agrivoltaico aiuta a rispondere alla domanda



Tipologie di impianti agrivoltaici

A terra



Sollevati da terra



FONTE: NREL

L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA STA PERMETTENDO DI OTTENERE UNA CONVIVENZA PIÙ EFFICIENTE TRA LA PRODUZIONE DI ENERGIA GREEN E LA COLTIVAZIONE DEL TERRENO. ESISTONO DIVERSE TIPOLOGIE DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI, CHE DIPENDONO DAL POSIZIONAMENTO DEI PANNELLI E DAL CONSEGUENTE "CONSUMO DEL TERRENO"

molto controversa: "I terreni agricoli dovrebbero essere utilizzati per produrre cibo oppure energia elettrica?" afferma Ettore Acampora, head of business development & energy management di EF Solare. «L'agrivoltaico consente infatti l'utilizzo simultaneo e virtuoso del terreno per l'agricoltura e per la produzione di energia elettrica da fotovoltaico. Non sottrae suolo

all'agricoltura e anzi in alcuni casi lo aggiunge, nel caso in cui terreno non veniva coltivato prima dell'installazione dell'impianto».

DIVERSE SOLUZIONI A DISPOSIZIONE

Certamente l'evoluzione tecnologica sta permettendo di ottenere una convivenza più efficiente

ed efficace tra la produzione di energia green e la coltivazione del terreno. Esistono diverse tipologie di impianti agrivoltaici, che dipendono dal posizionamento dei pannelli e dal conseguente "consumo del terreno". Grazie a particolari sostegni è possibile realizzare sistemi agrivoltaici in cui la coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, e sotto a essi. Qui l'altezza minima



Saving[®] srl

distribuzione specializzata
di componenti e sistemi per le energie rinnovabili



Serie XS PLUS+

0.7-3 KW | Monofase | 1 MPPT



Serie DNS -30

3-6 KW | Monofase | 2 MPPT



Serie SDT G2

4-15 KW | Trifase | 2 MPPT



Serie SDT G2

17-25 KW | Trifase | 2 MPPT



Serie SMT

25-60 KW | Trifase | Fino a 6 MPPT



Serie MT

80 KW | Trifase | 4 MPPT



Serie HT 1100V

100-136 KW | Trifase
Fino a 12 MPPT

GOODWE
Smart Energy Innovator



Serie HT 1500V

225-250 KW | Trifase
Fino a 12 MPPT

contattaci!
+39 0461 1600050

visitalci!
www.esaving.eu

scrivici!
info@esaving.eu



dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, nonché un'integrazione massima tra l'impianto agrivoltaico e la coltura, in quanto i moduli fotovoltaici svolgono una funzione si-

nergica a quest'ultima, come ad esempio di protezione della coltura compiuta dai moduli fotovoltaici oppure di monitoraggio delle coltivazioni attraverso sensori posti sull'impianto. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono.

A basso consumo di terreno ci sono anche quelle

installazioni che prevedono moduli fotovoltaici disposti in posizione verticale. L'altezza minima dei moduli da terra non incide significativamente sulle possibilità di coltivazione (se non per l'ombreggiamento in determinate ore del giorno), ma può influenzare il grado di connessione dell'area, e cioè il possibile passaggio degli animali, con implicazioni sull'uso dell'area per attività legate alla zootecnia. Per contro, l'integrazione tra l'impianto agrivoltaico e la coltura si può esplicare nella protezione di quest'ultima compiuta dai moduli fotovoltaici che operano come barriere frangivento.

Esistono poi installazioni in cui la coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, ma non al di sotto di essi. Per evitare una minore resa del terreno per queste installazioni si stanno studiando nuove tecniche agricole, anche con l'utilizzo di robot, abbinata a prodotti in grado di crescere anche sotto i moduli. Inoltre, per alcune di queste tipologie di impianti si possono adottare soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, in modo da non compromettere la continuità delle attività agricole, eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione. Per tutti gli impianti, poi, è possibile prevedere la realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola, la continuità delle attività delle aziende interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima e la resilienza ai cambiamenti climatici in un'ottica di una agricoltura 4.0. Tutte le strutture di sostegno devono essere removibili in modo da poter riportare facilmente il terreno al suo stato originale.

«Nell'agrivoltaico, la grande evoluzione tecnologica è avvenuta fino ad oggi soprattutto nell'ingegneria dei supporti che oggi permette di installare i pannelli ad una altezza tale da garantire il doppio utilizzo del terreno» afferma Maurizio Comodi fondatore di Akren. «A questi sono stati abbinati gli inseguitori, che permettono di aumentare l'efficienza e la produttività dell'impianto, potendo regolare anche il grado di soleggiamento del terreno se necessario per la coltura. Ma la sfida principale è quella di adattare le tecniche agricole al nuovo contesto che si va a creare con la costruzione di un impianto agri-voltaico e capire quale sarà il modo più efficace ed efficiente di coltivare. A questo tema è legato anche quello dell'agricoltura 4.0, infatti, grazie all'impianto presente, sarà possibile implementare anche un sistema di monitoraggio e di sensoristica che permetterà un controllo intelligente anche delle coltivazioni. Con l'energia verde disponibile e la tecnologia dei dati si punta ad arrivare ad un nuovo e più avanzato modello di agricoltura per far fronte al cambiamento climatico e all'aumento della popolazione».

LA NORMATIVA SI STA ADEGUANDO?

Le linee guida del giugno 2022 dell'allora Ministero della transizione ecologica rappresentano uno dei documenti più dettagliati emanati dalle istituzioni in tema di agrivoltaico, ma è bene ricordare che esse sono solamente delle linee guida. Con il DL 13/2023 c.d. Pnrr sono state approvate dal Governo una serie di misure che vanno nella direzione auspicata dagli operatori di settore. Sul fronte dell'agrivoltaico è stata introdotta la possibilità di installare senza vincoli impianti di questa tipologia, che presentano determinate caratteristiche soggettive e tecniche, e che hanno ottenuto assenso del proprietario e del coltivatore del terreno (a qualsiasi titolo purché oneroso). «Tuttavia, tale semplificazione autorizzativa», afferma Ettore Acampora di EF Solare, «è prevista per alcuni tipi di impianti, le cui caratteristiche non trovano riscontro in nessuna delle tipologie individuate nei riferimenti normativi e tecnici già disponibili. Questa mancata chiarezza genera dei rischi per lo sviluppo dell'agrivoltaico,

Agrivoltaico e apicoltura in Friuli

Renantis ha lanciato lo scorso febbraio la campagna di lending crowdfunding per sostenere la realizzazione dell'impianto agrivoltaico "Terzo d'Aquileia" (32,6 MW) - i cui lavori inizieranno a luglio 2023 - che si estenderà su un terreno di 52 ettari, di cui circa 45 saranno dedicati alla produzione di energia rinnovabile abbinata all'attività agricola. Una volta in esercizio, il parco agrivoltaico produrrà circa 50 GWh di energia.

L'impianto coniugherà la produzione di energia pulita con l'apicoltura, grazie alla messa a dimora di coltivazioni autoctone nelle siepi mitigative e nel prato sotto i pannelli.

La coltivazione contribuirà alla mitigazione dei cambiamenti climatici, alla tutela della biodiversità, alla protezione del suolo dagli effetti dell'erosione e alla creazione di habitat per la fauna selvatica e le api.

L'impianto includerà anche strumenti agricoli di tecnologia avanzata per rendere l'apicoltura più efficiente e sostenibile.

«Da oltre quindici anni il nostro Gruppo conduce con successo iniziative di condivisione del valore creato dai nostri impianti rinnovabili», commenta Giangiaco Altobelli, community manager di Renantis in Italia. «Nel 2021 abbiamo lanciato la nostra prima campagna di lending crowdfunding in Sicilia, in provincia di Ragusa, con un alto livello di adesione da parte della comunità locale. Questa nuova iniziativa in Friuli Venezia Giulia è una testimonianza ulteriore del nostro impegno sostenibile, che si basa sul caring, sulla cura per il territorio e le persone che vivono intorno ai nostri impianti».



CVA e Gruppo BF svilupperanno 150 MWp in tutta Italia

La società CVA-Compagnia Valdostana delle Acque, impegnata nella generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ha stretto una partnership con Gruppo BF, gruppo agroindustriale italiano quotato alla borsa di Milano. L'accordo è finalizzato alla realizzazione e alla gestione di progetti in ambito agrivoltaico per una capacità di 150 MWp.

CVA investirà nello sviluppo e nella realizzazione degli impianti. Le prime aree interessate dal progetto saranno quelle occupate dai siti produttivi del Gruppo BF. Ad esempio sarà interessato il polo di Jolanda di Savoia, in provincia di Ferrara. In un secondo momento, attraverso la rete del Consorzio agrari d'Italia, sono previste installazioni in altre aree della Regione Emilia-Romagna e in generale dell'Italia.

La partnership tra Gruppo BF e CVA sarà fondamentale nello sviluppo di nuova tecnologia applicata all'agrivoltaico. Tale accordo nasce in seguito alla recente entrata di CVA nell'azionariato dell'azienda agricola Bonifiche Ferraresi, controllata dal Gruppo BF.

«La partnership con CVA permetterà di sviluppare tecnologie inerenti al comparto agrivoltaico e alla sua applicazione, finalizzata alla valorizzazione dei rendimenti dell'asset agricolo negli interessi degli azionisti», ha dichiarato Federico Vecchioni, amministratore delegato del Gruppo BF.

Giuseppe Argirò, amministratore delegato di CVA, ha aggiunto: «Grazie a questa partnership CVA intende consolidare gli obiettivi del piano strategico del Gruppo. Lo scopo è quello di raggiungere un mix equilibrato di produzione esclusivamente da fonti rinnovabili e una redistribuzione del profilo di rischio. L'operazione è per noi importante perché la consideriamo un progetto apripista nello sviluppo del settore agrivoltaico nazionale».

incrementando l'incertezza degli investimenti e quindi l'effettiva messa a terra dei progetti stessi». È chiaro che l'agrivoltaico di ultima generazione ha alle spalle una filosofia molto affascinante, e il risultato pratico è il frutto della sinergia tra due mondi distanti tra loro e con priorità diverse: questo non è un fattore secondario, poiché

per il suo sviluppo occorre un cambio di paradigma e un'unione di intenti nel quale tutti gli attori in gioco colgano i benefici di una soluzione che sta muovendo i primi passi, ma offre grandi potenzialità. Sinergia, infatti, è la parola chiave di questo modello che è capace di far convivere in modo virtuoso due fondamentali attività

che non solo condividono lo stesso spazio, ma si influenzano positivamente a vicenda. In questo contesto è evidente che la presenza di una normativa chiara e di linee guida dettagliate non possa che aiutare la crescita e la diffusione di queste soluzioni nate dal sodalizio tra agricoltura e fotovoltaico.

Lavora con E.ON: professionisti dell'energia sostenibile

Metti in campo la tua professionalità insieme all'energia di un grande Gruppo: ricerchiamo figure specializzate per l'installazione di caldaie, climatizzatori e impianti fotovoltaici, per rendere insieme l'Italia più green.

#MakeltalyGreen

e.on



Inquadra il QR Code
e invia la tua candidatura



**Assumiamo
in tutta
Italia**