

AGRIVOLTAICO È IL MOMENTO DI PARTIRE

LE SINERGIE TRA ENERGIA SOLARE E AGRICOLTURA SONO TANTE E GENERANO UN EFFETTO MOLTIPLICATORE SUI BENEFICI. MA LA NATURA DI QUESTI IMPIANTI NON È ANCORA BEN DEFINITA E LASCIA SPAZIO A INSTALLAZIONI CAMUFFATE. AVANZANO PERÒ NUOVE SOLUZIONI TECNOLOGICHE, SEPPURE PIÙ COSTOSE, MA CAPACI DI GENERARE ENORMI VANTAGGI ANCHE SULLE COLTURE. PURCHÉ LA PROGETTAZIONE E LA SCELTA DEI COMPONENTI TENGANO CONTO DI ALCUNI FATTORI DECISIVI

DI MONICA VIGANÒ



MOWING BETWEEN MODULE ROWS - NEXTSUN GMBH

La tecnologia che vede convivere e integrarsi produzione energetica e agricola potrebbe essere finalmente arrivata a un punto di svolta e soprattutto di accelerazione grazie a nuovi concetti innovativi di sfruttamento delle superfici che richiede un lavoro di squadra tra operatori del fotovoltaico, imprese agricole e agronomi. Anche il Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza ha destinato al fotovoltaico in ambito agricolo un totale di 2,6 miliardi di euro, evidenziando come questa modalità di produzione dell'energia elettrica possa rappresentare una concreta via da percorrere per la decarbonizzazione.

Secondo il Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems, nel 2020 la capacità degli impianti agrivoltaici installati in tutto il mondo ha superato i 14 GW e dal 2014 a oggi sono stati sviluppati in tutto il mondo circa 2.800 progetti di agrivoltaico grazie a programmi di finanziamento in Giappone (dal 2013), Cina (dal 2014), Francia (dal 2017), USA (dal 2018) e più recentemente Corea. In particolare in Giappone

attualmente sono installati oltre 1.800 impianti agrivoltaici mentre in Cina sono stati installati impianti per 1,9 GW tra cui quello più grande al mondo con potenza di 700 MWp vicino al deserto dei Gobi in cui vengono coltivate bacche. Ma l'Europa non sta a guardare. Il Vecchio Continente ha infatti un enorme potenziale: se si installassero progetti agrivoltaici sull'1% della superficie agricola europea, si raggiungerebbe una potenza di oltre 900 GW. Così in Germania si stanno sviluppando nuove soluzioni per promuovere questo genere di installazioni mentre la Francia ha fondato un'associazione dedicata allo sviluppo dell'agrivoltaico e sta focalizzando la sua attenzione sui sistemi di tracking da utilizzare in questo ambito. Inoltre nel 2020 ha aggiudicato nuova capacità agrivoltaica per 80 MW. E l'Italia?

LA SITUAZIONE IN ITALIA

L'Italia si sta muovendo per sfruttare al meglio quei 2,6 miliardi di euro destinati dal Pnrr al fotovoltaico in ambito agricolo. Questo fondo è

suddiviso in due categorie. In dettaglio 1,5 miliardi sono destinati al cosiddetto Parco Agri-solare, che ha l'obiettivo di incentivare l'installazione di pannelli fotovoltaici sulle coperture di infrastrutture agricole contestualmente alla riqualificazione della struttura produttiva oggetto dell'intervento, senza quindi prevedere il consumo di suolo. In totale si stima che la superficie complessiva interessata da questo intervento sia pari a 4,3 milioni di metri quadri per una potenza di circa 0,43 GW.

I restanti 1,1 miliardi di euro sono dedicati in senso stretto allo sviluppo dell'agrivoltaico. Oggi il fotovoltaico a terra ha coperto senza cementificare solo lo 0,03% del territorio, ma per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione serve fare di più. Stando alle stime, per raggiungere gli obiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (Pniec), in Italia si dovrebbero installare impianti fotovoltaici con una media di circa 6 GW all'anno. Considerando che attualmente la nuova potenza installata annuale è intorno a 1 GW, è evidente quanto sia



I BENEFICI DELL'AGRIVOLTAICO

1. Protezione delle colture dagli eventi atmosferici da parte dei pannelli, permettendo all'azienda agricola di ridurre i costi assicurativi sui raccolti
2. Integrazione del reddito dell'azienda agricola
3. Diminuzione del fabbisogno idrico
4. Creazione nelle comunità rurali di nuove opportunità di lavoro
5. Contrasto dell'abbandono dei terreni agricoli
6. Aumento dell'umidità dei terreni migliorando la crescita delle piante
7. Stimolazione di investimenti da parte di aziende agricole ma anche di operatori energetici
8. Riduzione dei costi di manutenzione dell'impianto da parte dell'operatore energetico attraverso l'affidamento di una parte delle attività necessarie
9. Possibilità per l'operatore energetico di instaurare rapporti con le autorità locali
10. Agevolazione di un doppio uso del suolo consentendo simultaneamente la produzione energetica e quella agricola
11. Aumento dell'efficienza dei moduli fotovoltaici
12. Possibilità di coinvolgere la popolazione locale con ad esempio corsi di formazione, orto sociale, pet-therapy, orto-therapy

LE CRITICITÀ DA SUPERARE

1. Mancanza di interesse e accettazione a livello locale dei sistemi agrivoltaici
2. Assenza di cultura relativamente al tema
3. Chiusura da parte di Soprintendenze locali e ministero della Cultura
4. Mancanza di tempi autorizzativi certi che tengano conto delle premialità di tali progetti. È necessaria la definizione di iter autorizzativi semplificati con protocolli dedicati
5. Limitato coinvolgimento delle amministrazioni locali nell'applicazione delle normative nazionali che riconoscono gli impianti agrivoltaici come una casistica nuova e diversa rispetto all'impianto fotovoltaico a terra su area agricola
6. Poca chiarezza nella definizione dei sistemi agrivoltaici. È fondamentale proseguire nel delineamento di un quadro normativo e regolatorio chiaro
7. Costi superiori per determinate configurazioni e tecnologie innovative

indispensabile accelerare il passo. L'agrivoltaico rappresenta un tema attuale e, stando alle stime di Italia Solare, se si agevolasse lo sviluppo di impianti agrivoltaici anche solo sullo 0,32% dei terreni agricoli italiani, si riuscirebbe a soddisfare il 50% degli obiettivi del Pniec. Inoltre quella di integrare attività diverse tra loro sarà una necessità sempre più sentita, come sostiene Michelangelo Lafronza, segretario Anie Rinnovabili: «Pensiamo alla digitalizzazione dei processi produttivi di settori industriali storici con l'industria 4.0, piuttosto che all'integrazione tra edilizia e tecnologie rinnovabili con il Superbonus. Alla stessa stregua il sistema agrivoltaico è l'elemento di modernizzazione del territorio. La transizione energetica ci spinge a coniugare le attività di settori storici con quelle di settori moderni».

Nello specifico, in relazione all'agrivoltaico, il Pnrr prevede in prima battuta "l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte, anche potenzialmente valorizzando i bacini idrici tramite soluzioni galleggianti", come si legge nel testo del Pnrr. La misura prevede inoltre "il monitoraggio delle realizzazioni e della loro efficacia, con la raccolta dei dati sia sugli impianti fotovoltaici sia su produzione e attività agricola sottostante, al fine di valutare il microclima, il risparmio idrico, il recupero della fertilità del suolo, la resilienza ai cambiamenti climatici e la produttività agricola per i diversi tipi di colture". In merito a quest'ultimo concetto, ad esempio, alcuni studi condotti dall'università di Piacenza evidenziano come l'ombreggiamento prodotto da pannelli solari disposti a scacchiera, cioè in maniera non continuativa, migliori la resa di alcune colture, soprattutto durante estati particolarmente calde e siccitose come quelle che la crisi climatica sta rendendo sempre più frequenti. "L'investimento si pone il fine di rendere più competitivo il settore agricolo, riducendo i costi di approvvigionamento energetico (ad oggi stimati pari a oltre il 20% dei costi variabili delle aziende e con punte ancora più elevate per alcuni settori erbivori e granivori) e migliorando al contempo le prestazioni climatiche-ambientali", si legge sempre nel testo del Pnrr. L'obiettivo di questa misura è quello di installare impianti agrivoltaici per una potenza di circa 1,04 GW.

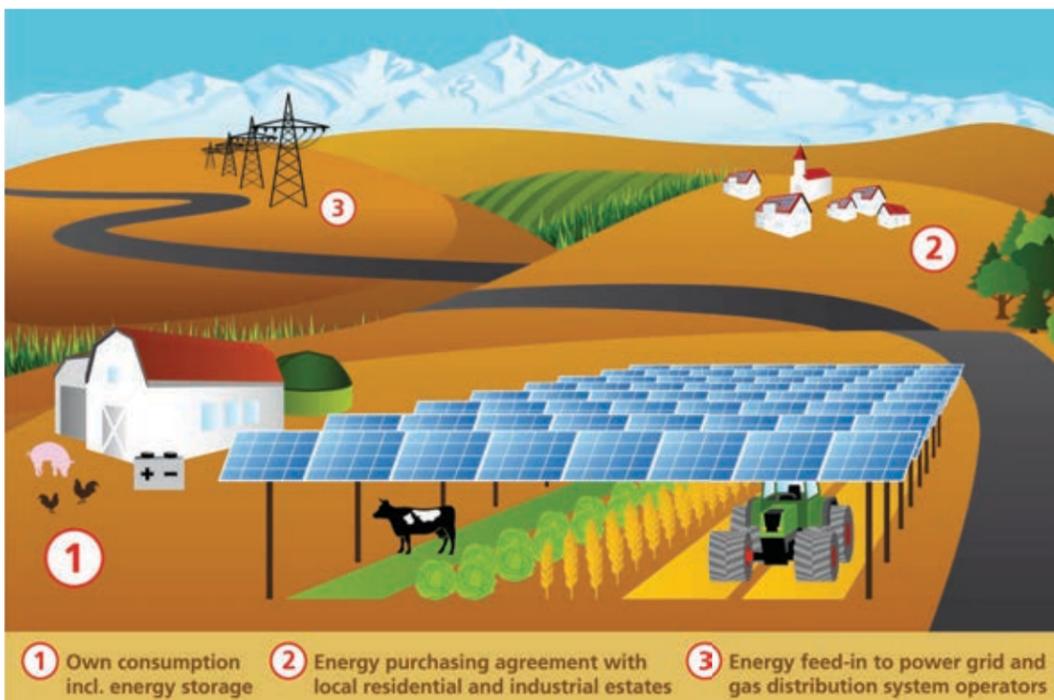
POTENZIALE E VANTAGGI

Quali sono i vantaggi di questa tipologia di impianti? Oltre all'integrazione del reddito dell'azienda agricola, vanno messi in conto la maggiore protezione delle colture dagli eventi atmosferici, la creazione di posti di lavoro e il contrasto all'abbandono dei terreni. In particolare l'agrivoltaico aumenta l'effetto di umidità dei terreni, che influisce positivamente sulla crescita delle piante. Inoltre il fatto che, generalmente, il tasso di umidità del suolo si stia abbassando rende necessaria un'irrigazione continuativa. Grazie all'agrivoltaico, le colture sono protette dagli sbalzi di temperatura e, grazie al maggior ombreggiamento garantito dai moduli, richiedono minore irrigazione. Lo studio APV-Resola pubblicato nel 2019 da parte del National Renewable Energy Laboratory conferma questi dati e suggerisce che la combinazione di agricoltura e pannelli fotovoltaici ha effetti sinergici che incrementano la produzione agricola, la regolazione del clima locale e la riduzione del fabbisogno idrico con benefici che aiuteranno a rendere ecosostenibili e maggiormente competitivi i processi agricoli. Per questo l'agrivoltaico diventa un supporto anche al reddito degli imprenditori agricoli.

«È un'opportunità per le aziende agricole», spiega Michela Demofonti, coordinatrice del gruppo di lavoro sull'agrivoltaico di Italia Solare. «In alcuni casi si riesce a ripristinare l'attività agricola là dove era stata abbandonata. Bisogna

IN UN SISTEMA AGRIVOLTAICO L'ENERGIA PRODOTTA PUÒ ESSERE UTILIZZATA IN AUTOCONSUMO, OPPURE PUÒ ESSERE OGGETTO DI ACCORDI DI COMRAVENDITA CON LA COMUNITÀ E L'INDUSTRIA LOCALI. INFINE PUÒ ESSERE IMMESSA IN RETE

IMMAGINE DI FRAUNHOFER ISE



- 1 Own consumption incl. energy storage
- 2 Energy purchasing agreement with local residential and industrial estates
- 3 Energy feed-in to power grid and gas distribution system operators



NEL 2009 A LATINA BELECTRIC ITALIA HA REALIZZATO UNA SERRA FOTOVOLTAICA CON POTENZA PARI A 1,5 MWP E UNA PRODUZIONE ANNUA DI CIRCA 2,2 GWH. L'IMPIANTO, SITUATO A 4,5 METRI DI ALTEZZA, FUNGE DA COPERTURA A VARIE COLTIVAZIONI E CONSISTE IN 20.110 PANNELLI FIRST SOLAR THIN-FILM TECHNOLOGY. L'IMPIANTO, CHE OCCUPA UNA SUPERFICIE TOTALE DI 2,5 ETTARI, CONSENTE UN RISPARMIO DI ANIDRIDE CARBONICA PARI A 1150 TONNELLATE ALL'ANNO.

continuare nella definizione di un quadro normativo e regolatorio chiaro, garantendo tempi autorizzativi certi e iter semplificati che tengano conto delle esternalità positive di tali progetti sul territorio». Cambiando prospettiva, per gli operatori energetici l'agrivoltaico si traduce nella possibilità di realizzare importanti investimenti nel settore di interesse anche su campi agricoli e di acquisire, attraverso una nuova tipologia di accordi con l'impresa agricola partner, diritti di superficie a costi contenuti e concordati. Inoltre questa tipologia di installazione consente all'operatore energetico di ridurre i costi di manutenzione attraverso l'affidamento di una parte delle attività necessarie e di instaurare un rapporto con le autorità locali che tenga conto delle necessità del territorio anche attraverso la qualificazione professionale delle nuove figure necessarie con l'offerta di posti di lavoro di lunga durata.

Infatti l'agrivoltaico genera effetti positivi anche sul territorio in cui sorgono gli impianti. In particolare, oltre all'incremento dell'occupazione sia in fase di realizzazione dell'impianto sia nella sua gestione agricola e fotovoltaica, l'agrivoltaico stimola attività di coinvolgimento diretto della popolazione come corsi di formazione, orto sociale, pet-therapy, orto-therapy.

CULTURE IDONEE

Ai fini della realizzazione di un impianto agrivoltaico efficace, è necessario un progetto ben dettagliato che comprenda vari aspetti come ad esempio una descrizione di terreno, superficie, pendenza, tipo di esposizione ai raggi solari e presenza di vincoli. Nella progettazione di soluzioni agrivoltaiche si deve anche considerare il numero di cicli realizzabili sul terreno durante l'intero periodo di sperimentazione. Tra i focus principali va segnalata anche la definizione della tipologia di coltura che si intende avere sotto i moduli. A seconda della coltura è possibile progettare al meglio l'impianto prevedendo, ad esempio, solo coperture parziali. «È sempre più chiaro che lo sviluppo di impianti agrivoltaici non può prescindere dall'influenza che questi hanno sulla produttività agricola. Per questo va definito esattamente cosa è agrivoltaico e cosa no. Necessitiamo di una norma chiara e inequivocabile, che non si presti a dannose interpretazioni», ha commentato a tal proposito Giancarlo Ghidesi, direttore operativo dell'azienda Rem-Tec, che sviluppa prodotti e tecnologie con focus sull'agrivoltaico in grado in particolare di gestire l'ombreggiamento generato al fine di controllare i parametri ambientali in modo ottimale per la crescita agricola.

Interessanti, dal punto di vista della coltura, sono alcune esperienze in Germania per la coltivazione di mirtili e lamponi, che bene si abbinano all'alternarsi di luce e ombra. I pannelli che fanno da copertura riducono l'evaporazione di circa un quarto rispetto alle piante in campo aperto.

Tuttavia per ogni specifica area del mondo e per ogni coltura si devono pensare configurazioni impiantistiche e moduli differenti, dopo aver stimato le condizioni di luce ottimali necessarie. Di questi argomenti si trovano alcuni spunti nel documento "Linee guida per l'applicazione dell'agro-fotovoltaico in Italia" curato dall'Università degli Studi della Tuscia, in collaborazione con diverse organizzazioni come Confagricoltura e aziende del settore energetico. Il documento fornisce un primo contributo tecnico per comprendere i fattori che incidono sulla scelta della coltura e del sistema di allestimento in funzione del design impiantistico dell'impianto fotovoltaico, che variano poi a

seconda della tipologia di pannello utilizzato e del tipo di coltura considerata. La densità di copertura viene studiata al fine di garantire un corretto equilibrio tra produzione di energia elettrica e redditività agricola.

seconda della tipologia di pannello utilizzato e del tipo di coltura considerata. La densità di copertura viene studiata al fine di garantire un corretto equilibrio tra produzione di energia elettrica e redditività agricola.

CRITICITÀ PRINCIPALI

Gli impianti agrivoltaici hanno quindi grandi potenzialità. Tuttavia sono frenati da diversi



**What you see is
What you get!**

AURORA 655W

high efficiency module



Architectural aesthetic design.



Super lower LCOE. 6% LCOE reduction compared with 450Wp modules.



Higher power. Lower Voc leads to 34% increasing of string power.



Super lower power degradation with annual degradation ≤0,45%.

✉ donatella.scavazza@egingpv.com
☎ + 39 345 4728658 🌐 www.egingpv.com

**SPAZIO INTERATTIVO****Accedi al documento**

Inquadra il QR Code o clicca sopra per accedere al documento "Agrisolar - Best Practices Guidelines" di SolarPower Europe

**HANNO DETTO**

Alessandra Scognamiglio,
coordinatrice task force di Agrivoltaico Sostenibile

«L'agrivoltaico ha tre pilastri. Oltre all'attività agricola e a quella energetica, c'è il rapporto dell'installazione con il paesaggio. Dal mio punto di vista occorre una visione sistemica rispetto a ciò che si vuole fare con l'agrivoltaico che includa anche come si vuole disegnare il paesaggio italiano con le installazioni solari».



Michela Demofonti, coordinatrice gruppo di lavoro sull'agrivoltaico di Italia Solare

«Con il position paper sono stati individuati tre requisiti minimi che i progetti agrivoltaici dovranno prevedere: continuità agricola dell'area interessata, fattibilità dell'attività agricola sia in fase di richiesta autorizzativa sia annualmente per l'intera durata dell'autorizzazione mediante asseverazione da parte di un agronomo, sistemi di monitoraggio dei fattori significativi per l'attività agricola esercitata».



Michelangelo Lafronza,
segretario di Anie Rinnovabili

«La politica energetica necessita di un'accelerazione nello sviluppo del fotovoltaico. Anie Rinnovabili ritiene che si debbano sfruttare tutte le coperture degli edifici e le superfici non utilizzate o degradate o recuperate ma non utilizzabili per altri scopi diversi dalla produzione fotovoltaica. Ma se si vogliono raggiungere gli obiettivi al 2030 occorrerà utilizzare anche le superfici agricole».



Quirino Quaglieri, Ceo di Belectric

«Il mercato è in fermento ma servirebbe uno snellimento delle procedure di approvazione. Bisognerebbe sottolineare i vantaggi dei sistemi agrivoltaici tra cui l'azzeramento del consumo del territorio sottratto all'agricoltura, stimolo all'economia circolare, valorizzazione del marketing territoriale, ricaduta territoriale lavorativa».

ostacoli politici, tecnici, burocratici e, non da meno, di natura finanziaria e culturale. SolarPower Europe ha pubblicato un documento con alcune linee guida e casi pratici che spiegano come superare questi ostacoli e combinare nel modo migliore la produzione di energia solare con le attività agricole. In particolare in questo testo, denominato "Agrisolar best practice guidelines", si raccomanda di definire un Sustainable Agriculture Concept e quindi un insieme di criteri finalizzati a garantire che il progetto fotovoltaico non entri in conflitto con le pratiche agricole. SolarPower Europe definisce in primo luogo i criteri "Must", cioè requisiti indispensabili per realizzare un impianto agrivoltaico, che si affiancano a criteri "Should" e "Could" che sono opzionali. In sostanza, i requisiti essenziali sono in prima battuta la definizione di informazioni generali sul tipo di colture agricole e sulle caratteristiche del sistema fotovoltaico con attenzione alle necessità degli agricoltori (uso di macchinari, ad esempio); valutazione degli impatti ambientali (erosione dei suoli, disponibilità di acqua e così via); business plan del progetto e valutazione delle condizioni di lavoro, con un focus sulla sicurezza; monitoraggio delle prestazioni sul ciclo di vita del sistema agrivoltaico.

Uno degli ostacoli principali però resta quello economico. In linea di massima se si lavora con impianti a inseguimento che sono sollevati da terra e adottano un approccio interfilare, la configurazione dell'impianto è piuttosto standardizzata perché l'attività agricola avviene tra le fila di pannelli e non al di sotto di essi. Si tratta di impianti di dimensioni superiori ai 10 MW dove entrano in gioco economie di scala. In questo caso non c'è necessità di incentivi perché sostanzialmente non c'è grande diversità, dal punto di vista di costo, tra impianti a terra e impianti agrivoltaici così intensi.

Se invece i moduli sono sopraelevati e fungono da protezione e ombreggiamento e l'attività agricola avviene al di sotto di essi, si tratta di installazioni più complesse che in genere sono dotate anche di sistemi di inseguimento su singolo o doppio asse e pannelli spesso bifacciali. Entrano quindi in gioco innumerevoli variabili che incidono in maniera importante sui costi e dalle quali dipende il rientro dell'investimento. Considerando il costo, che dipende dalle modalità di installazione ma anche dalle condizioni ambientali e dei terreni nonché dal tipo di colture previste, SolarPower Europe nel suo documento invita i governi a definire chiaramente meccanismi di supporto finanziario come sgravi fiscali o aste dedicate e procedure amministrative accelerate per le autorizzazioni di questi impianti. A livello nazionale, è fondamentale spingere per una legislazione che sia in grado di realizzare il massimo dallo sviluppo di questo si-



NEL 2011 REM-TEC HA REALIZZATO A CASTELVETRO PIACENTINO, IN PROVINCIA DI PIACENZA, UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 1,3 MWP DOTATO DI 462 TRACKER CON TECNOLOGIA 3D TI.O. L'IMPIANTO CONTA ANCHE 4.620 PANNELLI SOLARI POLICRISTALLINI DA 280 WP E HA UNA PRODUZIONE ANNUA DI CIRCA 1.550 KWH. L'IMPIANTO SI TROVA A 4,5 METRI DI ALTEZZA E AL DI SOTTO IL TERRENO È A USO AGRICOLO. L'INSTALLAZIONE SI ESTENDE SU 6,8 HA E PER OGNI ETTARO SONO INSTALLATI 189 KWP DI POTENZA. L'ULTIMA RELEASE DEL TRACKER BIASSIALE AGROVOLTAICO DI REM-TEC PERMETTE DI INSTALLARE CIRCA 700 KWP PER ETTARO E CONSENTE UNA PUNTUALE GESTIONE DELL'OMBREGGIAMENTO PER FAVORIRE LA CRESCITA DELLE COLTURE

stema. «Non esiste a oggi una reale e completa definizione di agrivoltaico che non lasci spazio a fraintendimenti», spiega Alessandra Scognamiglio, ricercatrice Enea Dipartimento Tecnologie Energetiche Rinnovabili presso il Centro ricerche di Portici e coordinatrice della task force Agrivoltaico Sostenibile. «La letteratura si focalizza prevalentemente solo su configurazione spaziale e scelte tecnologiche. Manca l'aspetto relativo alla natura contrattuale della interazione tra l'operatore agricolo e l'operatore energetico, così come agli strumenti utili a dimostrare in fase amministrativa e operativa la continuità delle colture, e tutto ciò dovrebbe essere contemplato in una definizione esaustiva di agrivoltaico».

CAMBIO DI MENTALITÀ

Affinché un impianto sia definibile come agrivoltaico infatti è necessario che ci sia continuità della produzione agricola per tutto il tempo in cui ci sarà produzione energetica. I due aspetti devono coesistere per tutta la durata dell'impianto ed è un punto fondamentale per gli operatori energetici che decidono di investire in simili configurazioni ma anche per il mantenimento nel tempo di eventuali incentivi che hanno reso possibile la costruzione dell'impianto. Anche la Confederazione Italiana Agricoltori chiede un ruolo centrale per l'agricoltore, oltre all'istituzione di un tavolo di confronto con tutti i soggetti a partire dai ministeri coinvolti (Agricoltura e Transizione Ecologica) e le Regioni, per capire quali sono le competenze, chi e come valuterà i risultati dei monitoraggi e per fare in modo che il valore aggiunto creato dalla produzione di energia ricada, oltre che sull'azienda, sul territorio e la sua comunità.

Avere a disposizione una definizione chiara e completa inoltre consentirebbe di lavorare sugli atteggiamenti ostili di alcuni decisori politici dipanando il dubbio che l'agrivoltaico sia poco diverso dal fotovoltaico a terra e che quindi implichi un consumo di suolo, quando in realtà dà opportunità di riqualificare il territorio e dare un'impronta tangibile dell'impegno al raggiungimento degli obiettivi indelegabili. «Di fronte a una documentazione di progetto accade di non poter affermare con certezza se si sia davanti a un reale progetto agrivoltaico perché mancano i confini per definirlo, ossia per capire se vi siano le condizioni affinché ciò che viene rappresentato come una soluzione integrata fotovoltaico/agricoltura o fotovoltaico/zootecnia lo sarà effettivamente nel tempo, indipendentemente dalla configurazione spaziale e impiantistica adottata», aggiunge Alessandra Scognamiglio. «Questo alimenta gli atteggiamenti oppositivi e contribuisce a inquinare il campo, passa l'i-

THOR
EV CHARGER DC

- Lan e 4G integrati
- Schermo Touch Screen
- Modulazione di potenza
- Compatibilità con piattaforme di pagamento esterne

Soluzioni a connettività completa
IL FUTURO È SUPER

THOR Monofase | Trifase AC e DC

GROWATT
www.growatt.it **ITALIA**



HANNO DETTO



Maurizio La Rovere, project manager e area manager di Falck Renewables

«Esistono due principali approcci non in competizione tra loro: quello degli agricoltori che installano strutture rialzate sulle proprie attività (impianti di taglia medio-piccola per autoconsumo o investimento) e quello degli operatori energetici che realizzano impianti utility scale con il coinvolgimento degli agricoltori per garantire la continuità e la compatibilità di colture o allevamenti. Le due attività possono coesistere sullo stesso sito pur mantenendo la loro indipendenza funzionale».



Andrea Ghiselli, amministratore delegato di EF Solare

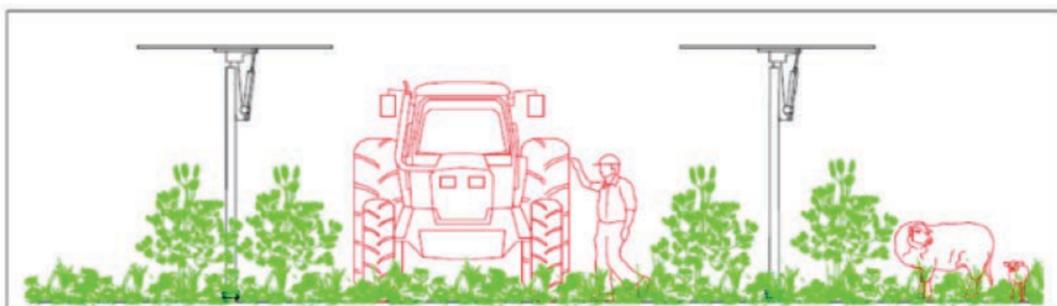
«È fondamentale creare un dialogo costruttivo con le comunità locali e le istituzioni lavorando insieme nel rispetto del territorio. Nel nostro caso in Calabria abbiamo creato nuovi posti di lavoro, produciamo energia pulita e contribuiamo al mantenimento della tradizionale coltivazione del cedro. L'agrivoltaico, se sviluppato in questo modo, fa bene all'ambiente e al territorio».



Giancarlo Ghidesi, direttore operativo di Rem-Tec

«Siamo in attesa della pubblicazione dei bandi dedicati per capire la tipologia di incentivazione ed eventuali limitazioni. È importante continuare ad organizzare incontri rivolti sia a specialisti di settore sia alla collettività per promuovere e spiegare i vantaggi dell'agrivoltaico, specialmente rivolgendosi al settore agricolo per superare i pregiudizi».

IL PROTOTIPO DI EF SOLARE È A CONSUMO DI SUOLO NULLO E PRESENTA UNA DENSITÀ DI COLTIVAZIONE PARAGONABILE A QUELLA DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA IN CAMPO APERTO MA CON UN MINORE CONSUMO DI ACQUA E GARANTISCE UNA MAGGIORE PROTEZIONE DELLE COLTURE DAGLI AGENTI ATMOSFERICI



dea che l'agrivoltaico sia un fotovoltaico a terra camuffato. Vero è che si parla di agrivoltaico nel Pnrr dello scorso maggio, ma altrettanto vero è che da allora a oggi non ci sono state precisazioni normative in merito». Altra criticità da non sottovalutare ma di cui a oggi si parla poco è l'impatto paesaggistico di questa tipologia di impianti. L'agrivoltaico a oggi è coniugato sotto i temi di energia e agricoltura ma anche il paesaggio deve essere contemplato. In prima battuta, le Regioni dovrebbero identificare le aree idonee altrimenti, senza una mappa, gli operatori si continuerebbero a muovere senza indicazioni e andando spesso incontro a autorizzazioni vietate per motivi talvolta discutibili. Manca quindi una visione sistemica rispetto a come si vuole sviluppare l'agrivoltaico. Il fotovoltaico sarà sempre più presente nel nostro paesaggio ed è quindi auspicabile che si instaurino dialoghi e collaborazioni con Soprintendenze e

ministero della Cultura per capire come si intende disegnare il paesaggio integrando la natura con il solare.

VERSO UNA DEFINIZIONE

Negli anni in Italia sono state promulgate diverse norme che hanno introdotto l'argomento dell'agrivoltaico con concetti spesso in contrasto tra loro. Questi diversi testi convivono ancora oggi (vedi box in queste pagine) e la contraddittorietà di alcune loro parti contribuisce ad alimentare la confusione intorno al tema. Così nel mese di marzo, con lo scopo di fornire le prime linee guida verso una definizione ufficiale di questa tipologia di installazioni, Anie Rinnovabili, Elettricità Futura e Italia Solare hanno sottoscritto il documento "I sistemi Agro-Fotovoltaici". In particolare nel documento vengono ben spiegate le due configurazioni di agrivoltaico oggi più diffuse: i sistemi con elevazione

da terra e i sistemi a livello del suolo. I sistemi elevati hanno impianti fotovoltaici rialzati al di sotto dei quali può essere svolta attività agricola, mentre i sistemi al suolo (detti anche interfilari) sono disposti su interfile di moduli alternate a interfile di area in cui svolgere attività agricola.

Questo secondo approccio consente parzialmente la pratica agricola al suo interno e potrebbe necessitare normativamente della definizione di un vincolo di mantenimento di una percentuale di produzione agricola nel terreno in cui si inserisce l'impianto fotovoltaico rispetto a quella che veniva ottenuta prima della presenza dell'impianto stesso. I sistemi interfilari non sono sopraelevati e possono prevedere strutture fisse con moduli fissi, strutture a inseguimento solare o strutture fisse con moduli posti verticalmente. Per agevolare l'attività agricola, è possibile affiancare più interfile di moduli intervallandole con più interfile di attività agricola.

I sistemi elevati, invece, prevedono strutture fisse o a inseguimento solare in cui i moduli sono ad un'altezza minima dal suolo pari a 2,1 metri tale da permettere la piena continuità dell'attività agricola e 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.

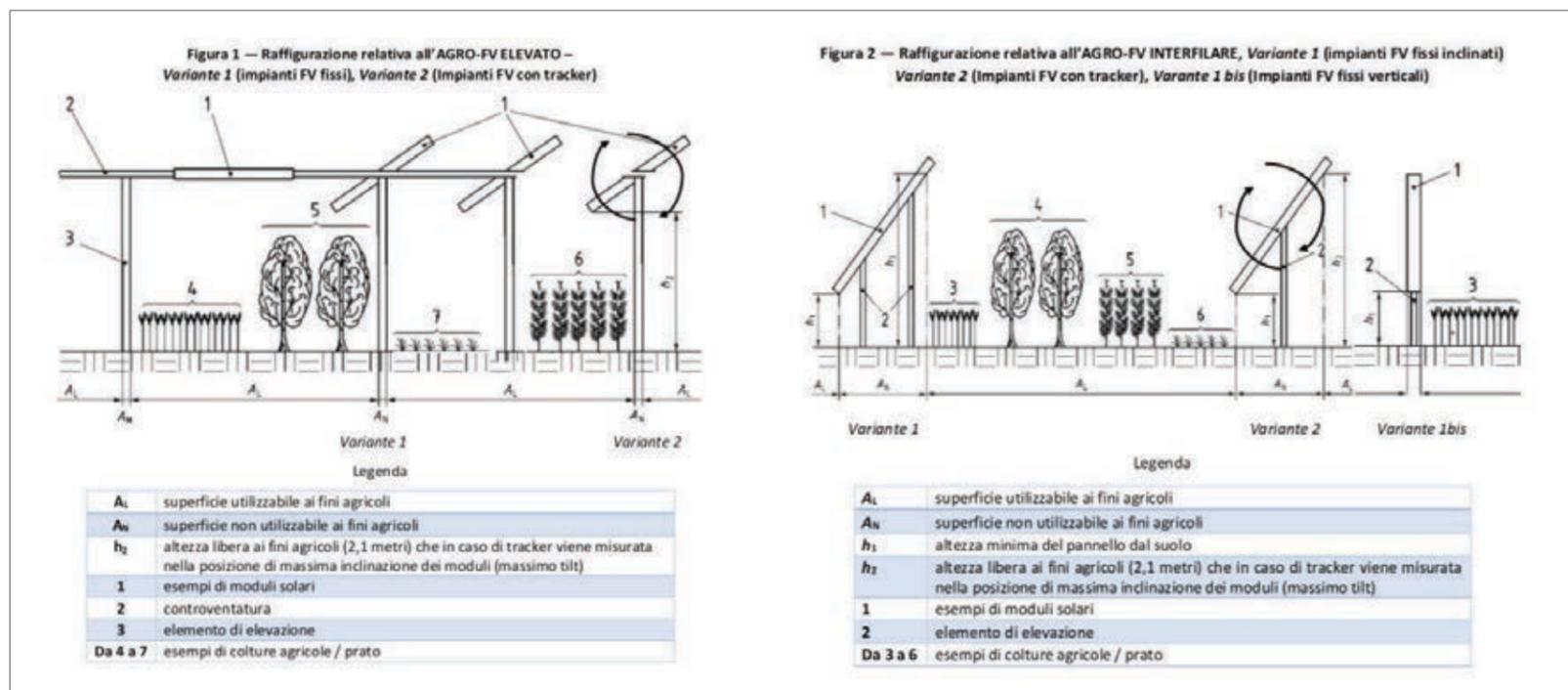
Rientrano nei sistemi elevati quelli cosiddetti rialzati, in cui i moduli sono montati su strutture ad una certa altezza da terra (anche 4 o 5 metri), lasciando libero il suolo per le coltivazioni e consentendo anche l'utilizzo di macchine agricole. Questi impianti possono utilizzare sistemi ad inseguimento su singolo o doppio asse, rendendo possibile un controllo dinamico dell'ombreggiamento e la digitalizzazione totale di tutti i processi, mirando quindi anche ad una "agricoltura di precisione". Un esempio di sistemi rialzati è visibile nelle installazioni dell'azienda italiana RemTec, che ha registrato il marchio Agrovoltaico. Sia in Italia sia all'estero, questa azienda ha realizzato diversi impianti con inseguitori sospesi monoassiali e biassiali che consentono un controllo intelligente dell'ombreggiamento delle colture. Si tratta di un sistema non standardizzato ma disegnato su misura del cliente.

In ogni caso, secondo la ricerca condotta dal gruppo di lavoro di Italia Solare per raccogliere informazioni sulle principali caratteristiche dei progetti in sviluppo in Italia, la maggior parte delle installazioni agrivoltaiche sfrutta strutture ad inseguimento solare, al fine di massimizzare la producibilità dell'impianto dal punto di vista della produzione elettrica green.

TRA INVESTIMENTI E INCENTIVI

L'identificazione delle configurazioni possibili per un'installazione agrivoltaica è un primo passo verso la definizione di questa tipologia di sistemi, che è fondamentale a livello normativo per tracciare i confini del mercato e anche potenzialmente per identificare quali progetti potrebbero essere incentivati. Infatti le due principali configurazioni differiscono enormemente non solo nella forma ma anche nel costo, come già accennato in precedenza.

In particolare l'utilizzo di tecnologie all'avanguardia per configurazioni elevate implica costi maggiori legati non solo all'innovazione tecnologica ma anche al materiale della struttura e alle operazioni di mantenimento. Sono tutti aspetti non standardizzati e soprattutto applicabili a installazioni che generalmente sono di taglia medio-piccola e quindi poco attraenti per le banche. In questo caso quindi le economie di scala sono difficili e, nel modello finanziario, si arriva alla necessità di avere una forma di incentivo. «Allo stato attuale gli impianti agri-



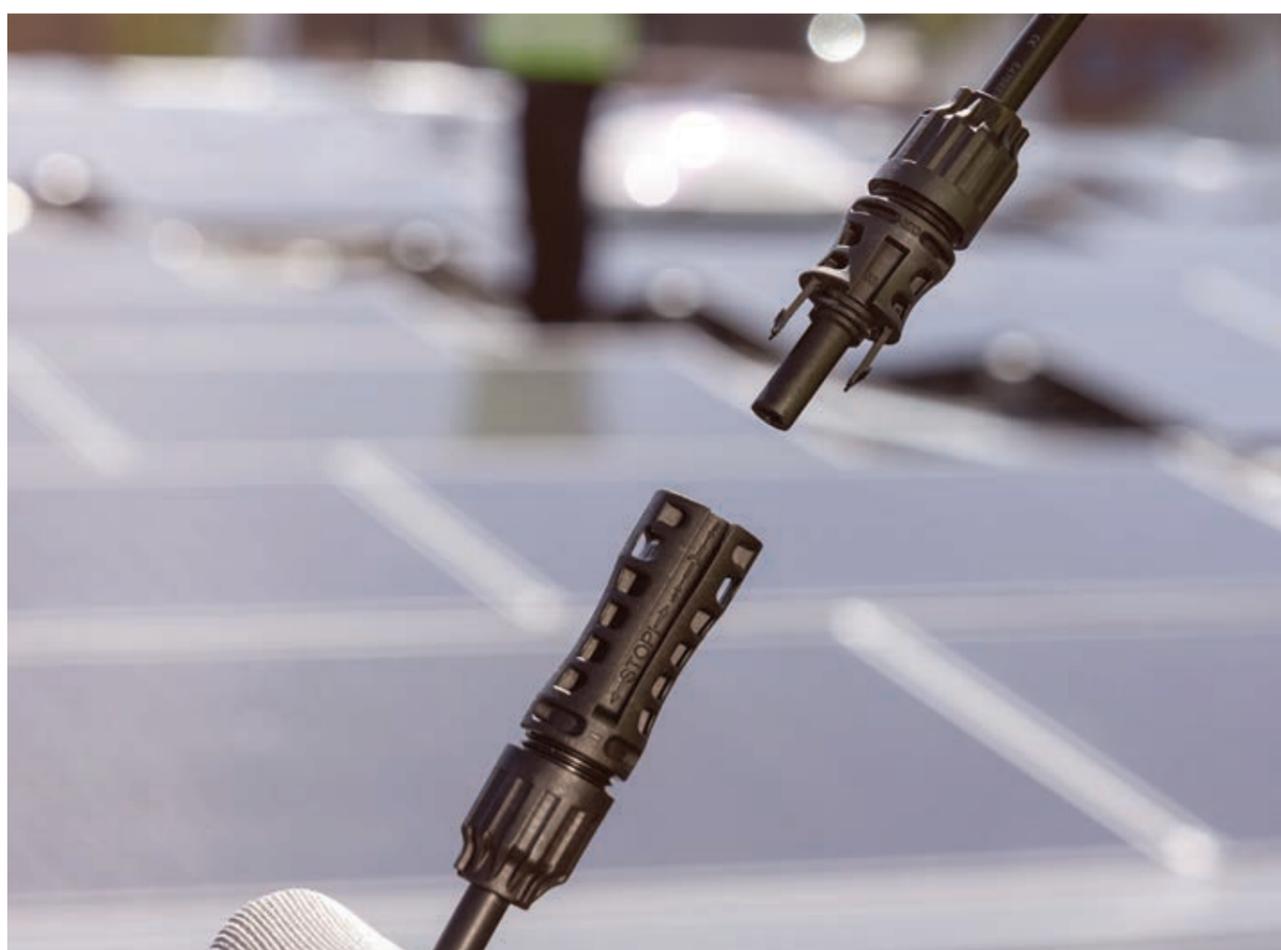
LE DUE PRINCIPALI CONFIGURAZIONI IDENTIFICATE NEL POSITION PAPER FIRMATO CONGIUNTAMENTE DA ITALIA SOLARE, ANIE RINNOVABILI ED ELETTRICITÀ FUTURA RIGUARDANO UN AGRIVOLTAICO ELEVATO E UN AGRIVOLTAICO INTERFILARE

voltaici che prevedono strutture rialzate devono far fronte a maggiori costi di installazione e manutenzione, per il maggior uso di materiali e tecnologie innovative. Trattandosi inoltre di taglie generalmente medio-piccole, reputiamo necessari incentivi di 15 o 20 anni che risolvano anche eventuali problemi di finanziabilità», spiega Maurizio La Rovere, project manager e area manager di Falck Renewables.

Nel caso invece di installazioni con configurazione interfilare, le strutture sono per lo più standardizzate e gli impianti sono di taglia medio-grande. In questo caso, le economie di scala sono facilmente raggiungibili e i sistemi di incentivazione non sono necessari. Quello che si può fare però è coinvolgere la comunità locale rendendola parte attiva del progetto agrivoltaico. È quanto successo a Scicli, in provincia di Ragusa, dove Falck Renewables ha indetto l'iniziativa "Coltiviamo Energia. Insieme" per il finanziamento del parco agrivoltaico di Landolina. Si tratta di un lending crowdfunding, ovvero una raccolta fondi tra privati effettuata tramite piattaforme online e finalizzata allo sviluppo di progetti imprenditoriali. La raccolta ha coinvolto le comunità locali al fine di consentire loro di investire negli impianti e beneficiare del valore prodotto dall'energia generata e venduta. Giangiaco Altabelli, che si occupa di relazioni con il territorio per Falck Renewables, ha spiegato: «Tra ottobre e dicembre abbiamo raccolto circa 179mila euro a fronte di un obiettivo iniziale di 100mila euro. Hanno partecipato 68 investitori che potevano sottoscrivere quote da 200 a 10.000 euro». Gli abitanti di Scicli che hanno partecipato avranno un tasso di rendimento annuo del 6% sull'energia prodotta e venduta mentre gli abitanti delle altre parti della Sicilia avranno un tasso del 5%. «In un secondo momento il crowdfunding è stato aperto anche ai dipendenti italiani di Falck Renewables», ha aggiunto Altabelli. L'impianto che sorgerà a Scicli occuperà terreni incolti o destinati sporadicamente al pascolo ai quali sarà data una nuova destinazione d'uso. L'attività agricola e di allevamento sarà totalmente indipendente dal punto di vista economico e funzionale dall'attività di produzione energetica. «C'è semplicemente coesistenza geografica nella condivisione dello stesso sito: noi ci occuperemo di gestire l'impianto solare mentre l'agricoltore e l'allevatore, dopo la predisposizione dell'investimento iniziale da parte nostra, svolgeranno in maniera indipendente le loro attività», ha spiegato Altabelli. L'impianto avrà una potenza di 9,67 MWp e conterà 18.116 pannelli bifacciali oltre a 324 tracker monoassiali. Si attende una produzione di 20 GWh all'anno. Attualmente Falck Renewables sta definendo la piantumazione sul perimetro del terreno che servirà come mitigazione visiva e sta identifi-

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI



RENEWABLE ENERGY

Cercate un partner con esperienza pluriennale nel settore?

Per un reale valore aggiunto

In Stäubli Renewable Energy, ci prendiamo cura dello sviluppo dei nostri prodotti e dei servizi non soltanto per il presente ma anche per il futuro. La nostra pluriennale esperienza nell'implementare soluzioni complesse in ambito internazionale ci conferisce un valore aggiunto a lungo termine. Quale azienda con radici Svizzere, potete fidarvi di noi.

Stäubli – Connections for sustainable change

www.staubli-renewable-energy.com





NUOVI PROGETTI INNOVATIVI

Impianto MEZZANELLE

Proprietario impianto:

Falck Renewables

Progettista: New Development

Località: Apricena (FG)

Entrata in funzione: Luglio 2024**Potenza impianto:** 47,27 MWp**Tecnologia tracker:** Monoassiale con BT 55°**Numero tracker installati:** 1.108**Numero pannelli installati:** 82.208**Tipologia pannelli:** P-type bifacciale da 575 Wp**Produzione attesa:** 80 CWh annui**Superficie area impianto:** 67 hA**Superficie impianto:** 52 hA**Potenza installata per ettaro****di superficie:** 0,7 MWp circa**Superficie totale pannelli:** 22 hA circa**Percentuale superficie****pannelli/impianto:** 32%**Destinazione d'uso del terreno:**

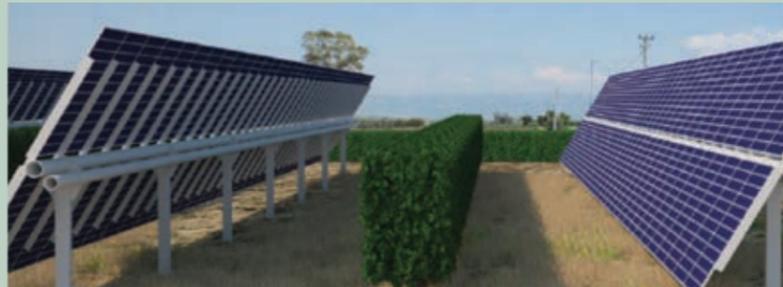
Agricolo

Altezza libera sotto l'impianto:

2,42 metri con tracker a zero

Info aggiuntive: L'area prevede la coltivazione di un uliveto integrato interfilare con 1000 piante per ettaro.

Senza moduli fotovoltaici, la configurazione classica della coltivazione prevede 1500 piante per ettaro



cando i soggetti che gestiranno le attività agricole e di allevamento. Per fare questo, il team aziendale sta collaborando con il dipartimento di agricoltura dell'Università di Catania che seguirà il progetto fin nella sua costruzione e operatività nei primi anni.

PRODOTTI E TECNOLOGIE

La realizzazione di un impianto agrivoltaico implica una progettazione dettagliata di vari aspetti. Abbiamo già detto che è importante identificare quali colture possano considerarsi più adatte alla presenza del fotovoltaico e, una volta identificate, capire quale tipo di sistemi solari utilizzare in base alla coltura stessa. Infine bisogna capire a quale altezza e con quali geometrie e spaziature installare i moduli per consentire le normali lavorazioni e il pascolo. In riferimento ai moduli, accanto a quelli tradizionali si possono utilizzare dei pannelli bifacciali che ottengono il massimo beneficio se montati distanti da terra e su strutture ad inseguimento. Interessanti anche i moduli innovativi specificamente sviluppati per applicazioni agrivoltaiche, come i pannelli trasparenti della startup svizzera Insolight. Questi pannelli, grazie a un sistema che concentra la radiazione solare e a un dispositivo che ne modifica l'orientamento, riescono ad avere un'efficienza del 30% e permettono di regolare la quantità di luce che lasciano passare, che può arrivare fino al 78%. Tra le più recenti innovazioni c'è anche il nuovo modello di agrivoltaico a consumo di terreno nullo ideato da EF Solare, che ha oltre 10 anni

di esperienza in questo mercato, in collaborazione con Le Greenhouse come partner agricolo e Convert Italia che fornisce sistemi a inseguimento solare. Partendo dallo studio delle peculiarità del territorio e dalla definizione di un piano di miglioramento fondiario, EF Solare ha realizzato un prototipo dimostrativo di strutture a inseguimento solare che sono infisse al suolo senza l'utilizzo di fondazioni in cemento, aspetto che garantisce la completa reversibilità dell'installazione. L'impianto è elevato da terra a circa tre metri e ha file distanziate mediamente cinque metri per consentire l'attività agricola e fotovoltaica, garantendo il giusto apporto di luce diretta e luce diffusa. Le strutture sono dotate di tracker e moduli bifacciali e sono integrate con gli impianti di nebulizzazione e fertirrigazione programmabili e gestibili da remoto. Questa configurazione consente una coltivazione totale delle aree coinvolte garantendo la presenza simultanea e continuativa di attività agricole e di gestione dell'impianto fotovoltaico. L'indice di ombreggiamento del suolo è tra il 15% e il 30% e le proprietà organolettiche dei prodotti coltivati sono pari o superiori a quelle di prodotti coltivati secondo metodi tradizionali. In sostanza quindi il prototipo di EF è a consumo di suolo nullo e presenta una densità di coltivazione paragonabile a quella dell'attività agricola in campo aperto oltre a un utilizzo integrale delle aree agricole permettendo quindi l'uso dei mezzi agricoli. Tuttavia, è un modello migliore rispetto al campo aperto grazie al minore consumo di acqua e alla maggiore prote-

zione delle colture dagli agenti atmosferici.

«Il nostro obiettivo è produrre energia pulita valorizzando il suolo agricolo, per farlo è fondamentale creare un dialogo costruttivo con le comunità locali e le istituzioni lavorando insieme nel rispetto del territorio», ha commentato Andrea Ghiselli, amministratore delegato di EF Solare. Anche in Germania sono stati studiati due nuovi sistemi agrivoltaici. I progetti portano la firma della start up Sunfarming Group e sono stati realizzati in cooperazione con i centri di ricerca Forschungszentrum Jülich e Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE. Una prima proposta è un'evoluzione del sistema Sunfarming Food & Energy della start up tedesca nel quale moduli vetro-vetro sono posizionati a un'altezza di 2,5 metri e il sistema di montaggio ha un design tale da consentire l'utilizzo di grandi macchinari agricoli. Un secondo tipo di installazione è denominato Sunfarming Food & Energy Tracking System ed è stato sviluppato con moduli solari personalizzati dotati di tracker. I moduli sono posizionati a un'altezza di 6 metri. Questa installazione consente di avere vari scenari di ombreggiatura ma anche di gestire in maniera più efficiente l'irrigazione. Nella regione tedesca del North Rhine-Westphalia sono in via di costruzione degli impianti dimostrativi, che dovrebbero produrre circa 300 MWh all'anno.

Si può dire quindi che se in passato l'agrivoltaico era concepito quasi unicamente come copertura di serre, oggi l'innovazione sta sviluppando modelli in campo aperto in grado di coniugare

IL GRUPPO DI LAVORO DI ITALIA SOLARE

Nel 2021 Italia Solare ha creato un gruppo di lavoro sull'agrivoltaico con l'obiettivo di porre attenzione su tale soluzione per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione dell'Italia. In particolare, Italia Solare si è posta l'obiettivo di presentare e promuovere i vantaggi e le relative ricadute positive sui territori delle applicazioni agrivoltaiche.

I membri di questo gruppo di lavoro sono produttori di energia, sviluppatori, operatori del settore O&M e Asset Management, oltre ad aziende agricole e figure professionali che hanno esperienza in attività di sviluppo, progettazione, esercizio e manutenzione di impianti agro voltaici. Il gruppo di lavoro in questi mesi si è focalizzato

su una definizione condivisa di "agro-fotovoltaico" studiando le best practices internazionali e seguendo le evoluzioni normative in termini di iter autorizzativi e accesso ai meccanismi di supporto statale. I membri del gruppo di lavoro hanno inoltre partecipato attivamente ai tavoli di confronto e discussione come la rete Agrivoltaico Sostenibile promossa da Enea e le fiere nazionali ed internazionali di settore. Grazie al gruppo di lavoro di Italia Solare, coordinato da Michela Demofonti, è anche stata lanciata una survey rivolta agli operatori per raccogliere informazioni sulle principali caratteristiche dei progetti in sviluppo in Italia.

A livello temporale l'ultima importante attività è stata la presentazione di un position paper con-

giunto con Elettricità Futura ed Anie Rinnovabili in cui vengono sintetizzate le due macro-categorie di agrivoltaico e vengono elencati quali debbano essere i requisiti minimi che tutti i progetti devono possedere per risultare proposte che tutelano e valorizzano il territorio. Nel position paper viene anche specificato quale debba essere l'approccio per l'accesso ai meccanismi di premialità pubblica e quale l'approccio negli iter autorizzativi. «Uno degli aspetti più rilevanti di questo position paper è il fatto che tre associazioni del settore abbiano trovato una visione condivisa su una tipologia di progetti che riteniamo essere fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione», ha spiegato la coordinatrice Michela Demofonti.

Impianto SCALEA

Progettista:

EF Solare Italia - Set Sviluppo
Località: Scalea (CS)

Potenza impianto:

Impianto sperimentale
di agrivoltaico di circa 10 kWp

Tecnologia tracker:

Tracker mono-assiale di Convert Italia
TRJHT10PDP in weathering steel

Numero tracker installati:

4

Superficie impianto:

150 metri quadri

Destinazione d'uso

del terreno: Agricolo

Altezza libera sotto l'impianto:

3 metri circa

Info aggiuntive: Il terreno sarà destinato alla coltivazione del limone

zagara bianca. Questo impianto è il prototipo del nuovo modello di agrivoltaico di EF Solare, adatto alle coltivazioni in campo aperto, in grado di ospitare tutte le tipologie di pannelli compresi moduli bifacciali di nuova generazione. Essendo un impianto sperimentale, potrà essere oggetto di adattamento in base al territorio in cui sarà sviluppato e di conseguenza potranno essere diverse le dimensioni, la potenza e le coltivazioni. Le strutture sono infisse al suolo senza l'utilizzo di fondazioni in cemento e sono integrate con gli impianti di nebulizzazione e fertirrigazione programmabili e gestibili da remoto. Le fila delle strutture sono distanziate di 5-6 metri



le migliori tecnologie del settore fotovoltaico (come inseguitori monoassiali e moduli bifacciali) con le esigenze del settore agricolo (come strutture elevate a più di 2 metri di altezza per permettere la coltivazione e il passaggio di persone e mezzi agricoli sotto i moduli fotovoltaici). In riferimento ai sistemi di montaggio, una delle più recenti novità viene dalla Cina, dove l'azienda Mibet ha sviluppato un nuovo sistema in grado di assicurare diversi livelli di trasmittanza della luce e al contempo garantire diversi layout di installazione dei pannelli solari così da soddisfare le esigenze sia dell'operatore energetico sia dell'azienda agricola. Il corpo principale del sistema Mibet adotta leghe in alluminio e strutture a grande campata così da non interferire con il lavoro quotidiano dei macchinari agricoli. Le strutture possono essere adattate a diversi progetti e i supporti possono essere scambiati e regolati in maniera flessibile in diverse combinazioni al fine di incrementare al massimo la performance del sistema, che inoltre riduce il tempo di installazione e offre un angolo di inclinazione fino a 30 gradi. Può essere dotato di moduli solari con o senza cornice, montati con design verticale o orizzontale. La struttura di montaggio è solitamente in argento ma la colorazione può essere personalizzata su richiesta del cliente. Il sistema Mibet Agri-PV ha superato i test del laboratorio TÜV tedesco e ha una garanzia di 10 anni, assicurando un minimo di operatività di 25 anni. Interessante è anche la tendenza all'integrazione di vari sistemi in uno solo. In futuro ci si



Nato per darti un lavoro assicurato, sempre.

IL CIE RIUNISCE LE MIGLIORI DITTE E STUDI TECNICI ESPERTI NELL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI E TERMICI.

Sappiamo, infatti, che procacciare il lavoro da svolgere è uno tra i problemi principali per gli installatori nel settore.

Oppure, una volta trovato l'incarico, è impegnativo disbrigare tutta la parte burocratica relativa al lavoro svolto (si pensi al disbrigo delle pratiche con Ecobonus 110%).

IL CONSORZIO INSTALLATORI ENERGIA GARANTISCE LAVORO COSTANTE, SICURO E SEMPLICE AI PROFESSIONISTI CHE NE FANNO PARTE.



Scansiona il QR Code

SCOPRI DI PIÙ E PARTECIPA ALLE SELEZIONI
[POSTI LIMITATI IN OGNI REGIONE ITALIANA]

SPAZIO INTERATTIVO

Accedi al documento

Inquadra il QR Code o clicca sopra per accedere al position paper di Italia Solare





IL CONTESTO NORMATIVO ATTUALE

A proposito di normative, come detto manca una definizione chiara e incontestabile dell'agrivoltaico. Tuttavia alcuni accenni al tema si possono trovare in vari decreti che si sono susseguiti negli anni. In particolare i decreti ministeriali 19.2.2007 e 6.8.2010, a fini incentivanti nel periodo dei Conti Energia, hanno definito gli impianti a terra come impianti "i cui moduli hanno una distanza minima da terra inferiore ai due metri". A seguire è stato emanato il decreto ministeriale 5.7.2012 che definisce la serra fotovoltaica come "struttura di altezza minima di due metri, nella quale i moduli fotovoltaici costituiscono gli elementi costruttivi della copertura o delle pareti di un manufatto adibito per tutta la durata dell'erogazione della tariffa incentivante alle coltivazioni agricole o alla floricoltura". Più di recente il decreto 77/2021, cosiddetto decreto Semplificazioni, si inserisce in questo percorso di definizione dell'agrivoltaico rappresentando l'impianto di questo tipo come un sistema che protegge le colture tramite coperture fotovoltaiche mobili installate su strutture di altezza minima di due metri, così da permettere la continuità delle coltivazioni sottostanti e addirittura la gestione del campo con macchine agricole. Più nello specifico, secondo questo decreto gli impianti agrivoltaici sono impianti che "adottino soluzioni integrative innovative con montaggio di 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". Inoltre, sempre ai sensi della legge, gli impianti devono essere dotati di "sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate". Il provvedimento quindi favorisce la diffusione del modello con moduli elevati da terra ed estende il regime degli incentivi fiscali agli impianti fotovoltaici in ambito agricolo, che in precedenza non avevano accesso a strumenti di incentivazione e anzi nel decreto FER1 erano chiaramente esclusi dal diritto all'ottenimento di supporti fiscali.

A questo provvedimento si aggiunge il decreto Energia dello scorso marzo che agevola ulteriormente l'inserimento del fotovoltaico in aree agricole prevedendo una regolamentazione dello sviluppo fotovoltaico in queste zone con semplificazioni per la realizzazione di impianti agrivoltaici nonché l'accesso ad aste e incentivi per impianti a terra. In realtà però questo decreto, attualmente in discussione, non fa una vera e propria distinzione tra agrivoltaico e fotovoltaico a terra limitando la superficie sulla quale poter installare un impianto al 10% dell'intera superficie agricola. Questo non consente all'agrivoltaico di esprimere appieno le sue potenzialità e al contempo denota come il concetto di agrivoltaico sia ancora confuso. Inoltre, non è chiaro come si possa calcolare questo 10%, ad esempio se considerando solo l'area ombreggiata dai pannelli oppure l'intero campo, oppure se sarà possibile riunire progetti di diverse aziende agricole per poter sfruttare più superficie.

Sul fronte degli iter autorizzativi invece, negli ultimi mesi sono state introdotte delle novità normative che coinvolgeranno anche gli impianti agrivoltaici come il procedimento di VIA Statale per gli impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10 MW e l'insediamento della Commissione tecnica Pniec-Pnrr dedicata a questi progetti. Inoltre, secondo quanto indicato dal decreto di recepimento della direttiva europea RED II, nei prossimi mesi prima a livello ministeriale e poi a livello regionale si lavorerà per l'individuazione di aree idonee che potranno beneficiare della riduzione di 1/3 dei termini di legge.

aspetta un maggiore sviluppo di sistemi industriali di strutture agrivoltaiche sia a terra sia in elevazione ad esempio con sistema di irrigazione integrato. Non mancheranno poi smart systems di controllo sia della coltura sia dell'irraggiamento. Sotto questo punto di vista, che si potrebbe definire agricoltura 4.0, ci si aspetta lo sviluppo di una sensoristica da utilizzare sia nella zona sottostante l'impianto fotovoltaico sia in campo aperto, al fine di analizzare l'apporto positivo dell'impianto fotovoltaico sulla produzione agricola, il consumo idrico e la crescita delle piante.

Di particolare interesse sono quindi anche gli sviluppi tecnologici del settore dell'agricoltura digitale che prevedono sistemi sofisticati di monitoraggio per analizzare diversi parametri agronomici anche da remoto.

Sarà importante anche definire un design per progetti agrivoltaici che miri a ridurre l'ombreggiamento provocato dai moduli, migliorando il processo di crescita, resa e qualità del raccolto, ad esempio mediante l'uso di sistemi a illuminazione equilibrata. Importante sarà anche la sperimentazione locale e l'identificazione delle colture più idonee all'integrazione con il solare per massimizzare le rese agronomiche.

COSA SERVE AL MERCATO

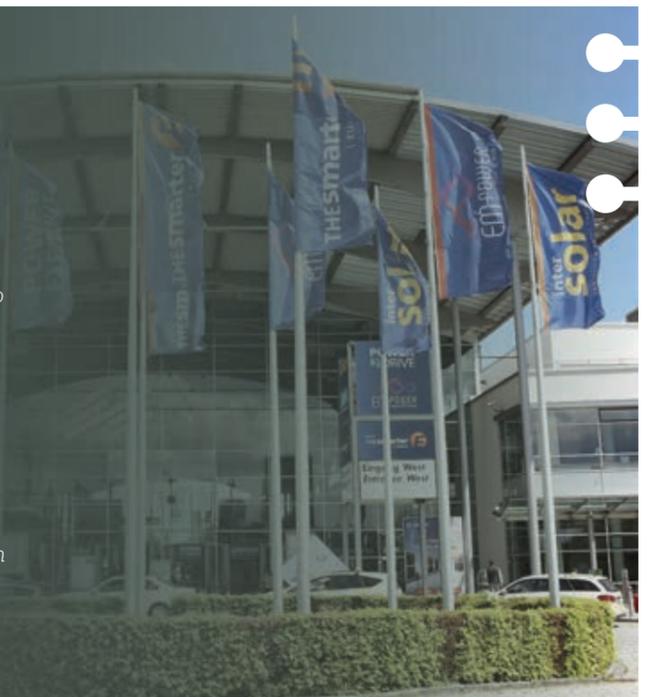
Affinché l'agrivoltaico possa esprimere tutto il suo potenziale, occorre in prima battuta che il legislatore lo definisca sotto i suoi molteplici aspetti e quindi sono necessari confini entro cui muoversi dal punto di vista della produzione energetica, dell'attività agricola e dell'impatto paesaggistico. Infatti dato l'attuale quadro normativo, è indubbia l'esistenza di un vuoto nella legislazione italiana per l'implementazione di una strategia a lungo termine. Tale legislazione richiederebbe un dialogo tra i due settori coinvolti: agricolo ed energetico. Innanzitutto, il sistema agrivoltaico sottintende un uso ibrido del suolo: a tal proposito, non esiste una legge che regoli questa tipologia di utilizzo e, quindi, gli agricoltori con la volontà di installare un sistema agrivoltaico si ritrovano sprovvisti di riferimenti normativi. Nella lacunosa situazione attuale Falck Renewables, per limitare al massimo le mancate approvazioni di progetti agrivoltaici, prende spunto da standard tecnici e normativi emessi in altri Paesi come la norma tecnica DIN tedesca. «Abbiamo studiato le realtà estere più avanzate da un punto di vista normativo e di concept», spiega Maurizio La Rovere. «In Italia non abbiamo ancora standard tecnici e linee guida così strutturate. Attendiamo la pubblicazione di una normativa nazionale che potrebbe però scontrarsi con normative e regolamenti regionali emanati nel frattempo. Per bypassare il problema, in questo periodo di transizione,

EVENTI DEDICATI

Tra gli eventi dedicati all'agrivoltaico spicca Intersolar Europe, previsto dall'11 al 13 maggio 2022 a Monaco di Baviera. L'agrivoltaico sarà uno dei temi cardine dell'edizione 2022 e sarà protagonista di una conferenza finalizzata a promuovere tavoli di lavoro internazionali.

Altro evento da segnare in agenda è la conferenza AgriVoltaics, che si terrà dal 15 al 17 giugno 2022 a Piacenza e sarà organizzata da Conexio. Anche in questo caso sotto i riflettori ci sarà l'importanza di uno scambio di informazioni internazionale per agevolare lo sviluppo di questa tipologia di impianti.

A Milano poi dal 26 al 30 settembre si terrà l'8a World Conference on Photovoltaic Energy Conversion, conferenza internazionale sul fotovoltaico durante la quale si parlerà anche di agro voltaico. Alessandra Scognamiglio, ricercatrice Enea Dipartimento Tecnologie Energetiche Rinnovabili presso il Centro ricerche di Portici e coordinatrice della task force AgrivoltaicoSostenibile, è stata nominata general chair della conferenza. Durante l'evento si terrà l'appuntamento con Photovoltaics - Forms Landscapes 2022 nel corso del quale saranno premiati i progetti vincitori del concorso internazionale "L'agrivoltaico per l'Arca di Noè". L'iniziativa, alla quale è possibile iscriversi fino al 20 giugno, riguarda la progettazione di un sistema agrivoltaico da 1 MWp a 3 MWp presso l'azienda NeoruraleHub in località Cascina Darsena, a Pavia. La partecipazione è aperta a architetti, paesaggisti, agronomi, ingegneri, esperti di energia ed artisti. I vincitori otterranno un incarico professionale per la progettazione dell'opera.



IL PROGETTO DI ENEA ED ETA

Nel maggio 2021 Enea ed ETA - Florence Renewable Energies hanno firmato un protocollo d'intesa per la creazione della rete nazionale Agrivoltaico Sostenibile. L'iniziativa è stata presentata nell'ambito della 29° European Biomass Conference & Exhibition ed è un'occasione di confronto tra operatori sui temi di paesaggio, ambiente, energia, fotovoltaico, agricoltura e ricerca. A oggi questa rete conta circa 500 aderenti. L'obiettivo del network è di arrivare alla definizione di un quadro metodologico e normativo, di linee guida per la progettazione e valutazione degli impianti, di strumenti di supporto ai decisori e di contribuire alla diffusione di conoscenze e promuovere le eccellenze italiane nei settori delle nuove tecnologie per l'energia rinnovabile, dell'agricoltura e del paesaggio.

«L'agrivoltaico è un settore dalle caratteristiche uniche in grado di combinare energia, nuove tecnologie, agricoltura e conservazione del paesaggio anche a tutela delle comunità locali e delle loro attività, con benefici in termini di sostenibilità ambientale, economica e sociale», ha sottolineato Alessandra Scognamiglio, ricercatrice Enea Dipartimento Tecnologie Energetiche Rinnovabili presso il Centro ricerche di Portici e coordinatrice della task force Agrivoltaico Sostenibile e della Rete Nazionale Agrivoltaico Sostenibile. «La sfida è trasformare una questione tecnica in una questione di cultura complessa, con un approccio transdisciplinare». Occorre infatti valutare i potenziali impatti dell'agrivoltaico sotto diversi punti di vista, includendo i servizi ecosistemici associati ai sistemi agrari integrati con la produzione di energia e soprattutto anche gli impatti ambientali e paesaggistici associati a tutto il ciclo di vita delle infrastrutture utilizzate in questi impianti. Su questi temi è fondamentale il ruolo della ricerca scientifica a supporto delle decisioni politiche, rispetto allo sviluppo economico associato all'industria delle energie rinnovabili.

ci siamo affidati a professionisti e strutture referenziate per la progettazione dei nostri sistemi agrivoltaici, come ad esempio il Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente dell'Università di Catania per i nostri progetti siciliani, e abbiamo adottato lo standard tecnico tedesco».

A proposito di Regioni, come già accennato, serve che ciascuna identifichi le aree agricole sulle quali possano sorgere impianti agrivoltaici così da agevolare l'autorizzazione di diversi progetti. E questo porta direttamente a una terza necessità, ovvero il cambio di mentalità da parte di Soprintendenze e ministero della Cultura che spesso non sono propensi a instaurare un dialogo con gli operatori del mercato energetico. «Da questo punto di vista penso che occorra realizzare qualche progetto agrivoltaico bello da vedere e che quindi tenga in particolar conto l'aspetto paesaggistico così da avere degli esempi da mostrare a chi spesso non vuole nemmeno sedersi a un tavolo di confronto», spiega Alessandra Scognamiglio di Italia Solare. Sempre a proposito di apertura mentale, Quirino Quagliari, Ceo di Belectric, ha commentato: «Si potrebbe auspicare che la sentenza del TAR di Lecce n° 248 dell'11 febbraio 2022, che ha accolto il ricorso della società contro la regione Puglia oppostasi alla realizzazione di un impianto agrivoltaico nelle campagne a cavallo tra le province di Lecce e Brindisi, facesse da apripista alle procedure autorizzative in fase di stallo».

Servirà una cultura multidisciplinare e l'intelligenza creativa di più professionisti, dagli agronomi agli architetti agli ingegneri, oltre agli imprenditori. Servirà inoltre sviluppare standard che definiscano le due linee di sviluppo che si prospettano nel prossimo futuro: da un lato i produttori indipendenti di energia elettrica che svilupperanno grandi progetti preservando l'attività agricola o pastorizia con accordi con imprenditori locali del settore; dall'altro gli imprenditori agricoli che realizzeranno impianti di dimensioni più limitate anche a garanzia di un costo stabile dell'energia per consumi propri. Come promosso anche dal position paper sottoscritto da Anie Rinnovabili, Elettricità Futura e Italia Solare, servirà anche garantire una via preferenziale e accelerata per l'ottenimento delle autorizzazioni per impianti chiaramente identificabili come agrivoltaici. «Considerando la peculiarità dei progetti di sistemi agrivoltaici 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».



SISTEMA NET PER TETTI PIANI DI FACILE E RAPIDA INSTALLAZIONE

NET

NEW PRODUCT



LEGGERO. SICURO. AFFIDABILE

- ✓ Sistema concatenato ultra sicuro, per zone ad alta ventosità.
- ✓ Adatto per carichi elevati di neve
- ✓ Tappetini ad alte prestazioni, impilabili per correggere i dislivelli orizzontali
- ✓ Sella blocca zavorra aggiuntiva



SAREMO A
inter solar
connecting solar business | EUROPE

CONTACT ITALIA
SOLAR DIVISION