

## L'agrovoltaico e la coltivazione del cedro

Regione

Calabria

Comparto/Prodotto

Frutticoltura » Agrumi

Anno di realizzazione

2021

Validazione dell'innovazione

Validata dall'Accademia dei Georgofili

Ambito Innovazione

Agricoltura in serra

Tipo di innovazione

Di processo

Di prodotto

Fase processo produttivo

Produzione agricola

Benefici dell'innovazione

Aumento della competitività

Creazione di nuovi mercati

Incremento della redditività

### Le Greenhouse



Indirizzo

Corso Europa,1

87021 Belvedere Marittimo CS

Italia

Le Greenhouse è il primo Consorzio di aziende specializzate nella coltivazione in ambiente agrofotovoltaico.

I primi impianti agricoli in ambiente fotovoltaico sono stati realizzati sulla costa tirrenica calabrese nel 2011 con Lao Greenhouse soc. agr. a r.l. e sulla costa ionica con Sybaris Greenhouse soc. agr. a r.l.. Nel 2018 il progetto è stato replicato in Umbria e successivamente nel 2019 in Sardegna con Sardinia Greenhouse soc. agr. a r.l.

Ad oggi la continua sperimentazione ed il costante monitoraggio consentono di registrare dati importati in termini di sostenibilità, esortando Le Greenhouse ad un crescente impegno nel connubio vincente tra generazione di energia elettrica e produzione agricola su tutto il territorio italiano.

Il Consorzio presta consulenza alle società che operano nel settore fornendo un pacchetto di progettazione di piani di miglioramento fondiario e coordinamento della realizzazione di nuovi impianti agrofotovoltaici, con fornitura di sistemi di monitoraggio volti all'ottimizzazione dei fattori di produzione e un'eventuale successiva gestione

Per quanto concerne la coltivazione, al momento abbiamo 11 impianti serricoli fotovoltaici per un totale di 40 ha coltivati e 18.000 piante di agrumi in pieno assetto vegetativo e produttivo (cedri varietà liscia diamante, limoni, arance, clementine, lime, finger lime, kumquat, pompia sarda).



### Origine dell'idea innovativa

Il Cedro è stato il primo agrume apparso nel mediterraneo precedendo sia il limone che gli altri agrumi. Arrivò nell'area del Mediterraneo con l'avanzata di Alessandro Magno (327 a.C.) che lo diffuse prima in Grecia poi nella Sardegna e nella Corsica, quindi nel litorale di Napoli e Tirreno Cosentino (130 d.C.). Da qui si diffuse e trovò il suo habitat favorevole, per la particolarità del clima, nel litorale tirrenico Calabrese, oggi denominato "La Riviera dei Cedri", che comprende circa 10 Comuni della fascia costiera dell'alto tirreno Cosentino.

Tra le varietà coltivate spicca la cultivar a polpa acida, la "Liscia di Diamante", che è la più diffusa (rappresenta circa il 90 % degli impianti) ed è considerata la migliore varietà al mondo ed è, inoltre, la più ricercata dall'industria di canditura, in particolare per la commercializzazione del frutto a "coppa".

Per quanto riguarda il sistema di coltivazione questa pianta, a differenza degli altri agrumi, necessita di essere impalcata in quanto, per rendere la pianta più produttiva, bisogna eseguire la forzatura dei rami, perciò è necessario un livello di appoggio per i rami da predisporre alla fruttificazione. Considerando che il cedro rispetto agli altri agrumi, risulta sensibile alle basse temperature e in particolare agli sbalzi termici soprattutto in zone particolarmente soleggiate, esposte ad un clima estivo molto caldo, risulta necessaria una copertura permanente a "tuttocampo". Il sistema di impalcatura più adottato è quello a doppia "T" con rete antigrandine, ombreggiante al 50 o 60% di colore scuro, con la sola gestione dei laterali del campo che mentre d'inverno resteranno chiusi fino al livello del piano di campagna, d'estate verranno alzati per permettere la necessaria ventilazione. Così d'inverno la rete ombreggiante, oltre alla predetta funzione meccanica di protezione contro la grandine, darà origine ad un "effetto serra" che riscalderà di qualche grado l'interno dell'impianto limitando, così, gli eventuali danni da gelo in caso di abbassamenti termici; durante la stagione estiva, invece, specie negli impianti più esposti e soleggiate, la copertura creerà ombreggiamento, mantenendo così un ambiente sottostante più fresco.

Partendo dal presupposto che la pianta, per produrre nel migliore dei modi necessita di una copertura abbiamo avuto l'idea di coprire i nostri impianti con delle serre in cui viene praticato l'agrovoltaico, mixando la produzione agricola con la produzione di energia pulita solare.

### Descrizione innovazione

Le serre fotovoltaiche, nate con l'intento di produrre energia senza consumo di suolo, sono diventate sorprendentemente la condizione ideale per l'habitat di questa pianta perché il cedro è coltivato all'ombra. I pannelli solari, disposti a file alterne che coprono il 50% della superficie, oltre a svolgere questa funzione, creano un microclima capace di favorire l'allegagione cioè maggiore fertilità nella produzione dei frutti.

Le serre fotovoltaiche inoltre permettono di contingentare l'acqua, favorire la sub irrigazione e la fertirrigazione programmata, oltre la vaporizzazione delle chiome. Inoltre l'attività agricola negli impianti abbassa la temperatura del pannello, favorendone l'efficacia nella produzione di energia.

I risultati sono 32 MWp di agrivoltaico installato su 11 impianti serricoli per un totale di 40 ettari. La produzione media annua si aggira intorno ai 42 MWh.



### Benefici dell'Innovazione

Dalle ultime analisi condotte dal CRSFA "Basile Caramia", su un campione di raccolta, si evincono risultati straordinari: diametro del frutto di 76,5 mm, peso 270 gr, resa in succo 39%, acidità totale (acido citrico) 60,5 g/l.

Questi risultati sono nettamente superiori agli standard qualitativi richiesti dai disciplinari di produzione dei migliori limoni IGP d'Italia, come quelli di Rocca Imperiale e di Sorrento. Ricordiamo che le caratteristiche qualitative necessarie per il limone IGP di Sorrento sono: oltre 85 g di peso, 30% o più di resa in succo, 35 g/l o più di acidità totale. Quelle per il limone IGP di Rocca Imperiale sono: 53 mm o più per il diametro, 100 g o più di peso, 30% o più di resa in succo, 45 g/l o più di acidità totale.

Oltre all'elevata qualità dei prodotti, uno degli aspetti su cui la nostra azienda ha puntato molto, in linea con gli obiettivi di sostenibilità ambientale, è la razionalizzazione delle risorse idriche. Tra i risultati conseguiti, infatti, è da sottolineare il ridotto apporto idrico impiegato sulle colture. In particolare, da rilevazioni effettuate nel 2019 su 7,8 ha di impianto

attraverso un sistema con sensori per il monitoraggio in tempo reale dell'umidità del terreno, delle condizioni meteorologiche, ambientali, idrauliche, si è rilevata una riduzione notevole del quantitativo di acqua totale utilizzato rispetto al pieno campo. I dati rilevati sull'impianto agrovoltaico si attestano intorno a 1.200 m<sup>3</sup>/ha contro i 6.000 m<sup>3</sup>/ha del pieno campo.

Questo risultato è stato ottenuto grazie alle particolari condizioni - parziale ombreggiamento e luce diffusa - nell'ambiente serra fotovoltaica e ai sistemi di subirrigazione, che consentono una riduzione dell'evapotraspirazione, favorendo la riduzione e la razionalizzazione dell'apporto idrico.

Inoltre, il duplice utilizzo del suolo agricolo comporta una gestione condivisa del fondo tra parte agricola e produzione di energia. Infine la protezione delle colture da eventi atmosferici, che garantiscono al coltivatore anche di ridurre i costi assicurativi.

Dal punto di vista sociale si è avuto un impulso al settore agricolo e la creazione di lavoro specializzato e non, in luoghi con una forte tendenza all'emigrazione giovanile.

Con questo sistema si assiste ad un miglioramento dell'efficienza dei moduli fotovoltaici, grazie alla mitigazione dovuta al microclima in ambiente agrofotovoltaico.

Trasferibilità/replicabilità dell'innovazione

Il fotovoltaico deve valorizzare il prodotto agricolo, non sostituirlo. E' la logica con la quale ragioniamo. Pensiamo che l'agrovoltaico elevato da terra, che permette la realizzazione di un'impresa agricola che produce oltre ai prodotti della terra anche energia pulita, rappresenta il futuro, soprattutto in un periodo di forte crisi del settore energetico come quello che stiamo attraversando.

Altre informazioni

Riconoscimenti

Tipo riconoscimento

Oscar Green - Coldiretti 2022

Descrizione Riconoscimento

Categoria sostenibilità e transizione energetica

Tipo riconoscimento

Green Heroes - Alessandro Gassman - Kyoto Club 2022

---