

RASSEGNA STAMPA

“IL FRUTTETO ELETTRICO”

La frutticoltura deve cambiare, il frutteto elettrico è il nuovo
paradigma?

Al 3 aprile 2024

SOMMARIO USCITE MEDIA

Agronotizie (2 aprile)

Vaielettrico (29 marzo)

Italian Wines and Spirits (25 marzo)

FreshPlaza (25 marzo)

ItaliaFruitNews (24 marzo)

L'informatore Agrario (14 febbraio)

InnovaRurale (14 febbraio)

Agronotizie (9 febbraio)

Vaielettrico (1 febbraio)

ItaliaFruitNews (1 febbraio)

Frutticoltura (1 gennaio)

TESTATA: **Agronotizie**

DATA: 2 aprile 2024

USCITA: web

Dai robot all'agrivoltaico, il frutteto è sempre più elettrico

TOMMASO CINQUEMANI



Come cambieranno i frutteti italiani nei prossimi anni? Alcuni saranno coperti da pannelli fotovoltaici e le lavorazioni saranno svolte da robot autonomi. Le piante saranno monitorate tramite sensori e software basati sull'intelligenza artificiale assisteranno l'agricoltore in campo. Se la frutticoltura italiana rimane un'eccellenza, in molti areali le produzioni sono in contrazione, con aziende agricole che chiudono perché non più competitive all'interno di un mercato che sta evolvendo velocemente.

E proprio di evoluzione del settore e di come cambierà nei prossimi anni il comparto si è discusso durante "Il frutteto elettrico. La frutticoltura deve cambiare, il frutteto elettrico è il nuovo paradigma?", un convegno organizzato lo scorso 22 marzo a Lugo (Ra) da Fresh, una fondazione che nasce come incubatore di idee per il settore ortofrutticolo, aperto a tutti gli stakeholder di filiera, e lanciato da Unitec con il sostegno di Università degli Studi di Milano e Università di Bologna.

Se si guarda al futuro della frutticoltura i driver del cambiamento sono presto detti: diffusione dell'agrivoltaico, sospinto anche dagli incentivi pubblici, diffusione di

sensoristica avanzata e di software per la gestione degli impianti, automazione delle attività colturali e introduzione di robot di campo.

Fotovoltaico e agricoltura, una convivenza possibile?

L'agrivoltaico è un approccio alla produzione sostenibile di energia elettrica che si basa sulla convivenza tra attività agricole e pannelli fotovoltaici. In frutteto questo approccio si estrinseca nell'installazione di moduli sospesi a diversi metri d'altezza, in grado di inclinarsi e ruotare per intercettare al meglio la luce solare. Sotto i pannelli, le piante dovrebbero giovare della parziale copertura offerta dai pannelli e avere produzioni in linea con quelle degli impianti scoperti.

Sulla carta dunque si dovrebbe creare una sinergia tra coltura e fotovoltaico, che dovrebbe portare a produzioni stabili, se non addirittura migliorative. D'altronde, come ricordato da Alfonso Scardera del Crea per poter accedere ai fondi previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Pnrr) per l'agrivoltaico occorre dimostrare che le attività agricole non risentono della presenza dei pannelli solari.

Concetto tutt'altro che scontato, se si guarda alle esperienze di campo fino ad oggi analizzate. Alessio Scalisi, ricercatore italiano che lavora presso Agriculture Victoria, in Australia, ha portato il caso di un pereto sperimentale sotto pannelli fotovoltaici fissi, inclinati con diversi angoli. I dati parlano di una contrazione delle produzioni dal 36 al 42%, con una diminuzione della pezzatura (dal 6 al 7%) e uno scadimento della qualità, sia a livello di grado zuccherino che di pigmentazione della buccia.

Di contro, i pannelli fotovoltaici hanno consentito un risparmio consistente di acqua, riducendo la necessità di traspirazione, e sono in grado di difendere le piante in caso di grandine. Senza contare che la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili abbassa l'impronta carbonica del frutteto. Valutati i pro e i contro, dai dati provenienti dall'Australia sembra che la convivenza tra pannelli e frutteto sia molto difficile.

Luca Corelli Grappadelli, professore presso l'Università di Bologna, ha approfondito il tema, sottolineando come una convivenza sia possibile, ma occorre sviluppare un knowhow specifico per ogni specie (se non per ogni varietà), in quanto la luce influisce sulla biologia delle piante in maniera variabile e dunque, per minimizzare gli impatti, serve modulare la posizione dei pannelli sulla base delle necessità della pianta, che variano nel corso del tempo e della specie. Ad esempio, alcune piante, come il kiwi e la pera, hanno bisogno di un forte irraggiamento solare nella prima fase di formazione dei frutti, in quanto la traspirazione attiva robusti flussi vascolari utili a trasportare acqua e nutrienti verso i frutti. Queste specie, dunque, risentono di un ombreggiamento nella prima fase dell'allegagione, mentre è ininfluente nella fase di maturazione. Altre piante,

come il melo, invece sono quasi del tutto indifferenti ai livelli di traspirazione, in quando la circolazione xilematica e floematica è indipendente.

Sempre secondo i dati illustrati da Luca Corelli Grappadelli, metà della luce che colpisce le piante è sufficiente a saturare la fotosintesi. Non solo, si calcola anche che il 10% di tutti i carboidrati sintetizzati sia utilizzato dai vegetali per riparare i fotodanni, quelli causati cioè dalla luce solare. Risulta dunque evidente che una riduzione dell'irraggiamento, nei momenti giusti, potrebbe essere positiva.

Insomma, se si vuole ottenere una convivenza tra pannelli e piante occorre approfondire l'interazione tra genetica e biologia delle piante e luce solare e valutare i migliori compromessi per ottenere produzione di energia e di frutta. Su questo fronte è stato presentato, all'interno dell'evento, un nuovo concept di impianto fotovoltaico, sviluppato dalla ditta Ocg, che intende minimizzare l'impatto della presenza dei pannelli nei frutteti. Più sensori in campo e nei frutteti.

Partendo dal presupposto che non si può gestire ciò che non si può misurare, all'interno dei frutteti fotovoltaici è necessario avere dei sensori in grado di monitorare i parametri ambientali e lo stato fisiologico delle piante. Solo in questo modo è possibile minimizzare l'impatto dell'ombreggiamento. Luigi Monfrini (Università di Bologna), ha quindi illustrato quali sono oggi i sensori disponibili. Su questo fronte l'offerta è assai ricca. Si va dalle semplici capannine meteo ai sensori di umidità del suolo, passando dai dendometri per misurare l'accrescimento di frutti e tronco, fino ad arrivare a device che monitorano gli scambi gassosi tra foglie e ambiente e il flusso della linfa nel tronco. Anche in questo caso è essenziale conoscere la risposta della pianta alle diverse condizioni ambientali nei diversi stadi fenologici per realizzare un vero impianto agrivoltaico produttivo.

Sempre più automazione (elettrica) in campo

Lo sviluppo di impianti agrivoltaici in frutticoltura offre una interessante opportunità per l'elettrificazione di tutte le attrezzature e le attività colturali. In linea di principio, infatti, gli agricoltori potrebbero prodursi da soli l'elettricità necessaria a ricaricare trattori elettrici, ma ipoteticamente anche robot autonomi. Una possibilità sondata da Claudio Rossi e Lorenzo Marconi, docenti presso l'Università di Bologna.

La produzione di elettricità per l'autoconsumo sarebbe abilitata dai pannelli fotovoltaici, in campo e sui tetti dei complessi aziendali, e da batterie ad alta capacità in grado di rendere l'azienda autonoma anche durante le ore di scarso o nullo irraggiamento solare. 20 m² di pannelli sarebbero infatti in grado di fornire l'energia necessaria a gestire 1 ettaro di frutteto. E l'elettricità potrebbe ricaricare sì i trattori elettrici (già oggi in commercio

per le piccole potenze), ma soprattutto robot autonomi.

HammerHead è ad esempio il nome del robot portattrezzi sviluppato da Field Robotics (spin off dell'Università di Bologna) che potrebbe essere impiegato per effettuare le lavorazioni di campo, dallo sfalcio del cotico erboso fino all'irrorazione e all'agevolazione delle attività di raccolta, dove si stanno anche sviluppando sistemi competentemente autonomi. Il rover, dotato di una batteria da 24 kWh intercambiabile, monta una pto elettrica e un sollevatore da 650 chilogrammi. Ha un payload di 1 tonnellata ed è completamente autonomo nel movimento in campo.

Se fino ad oggi ci si basava su trattori con motore endotermico, il cui uso è intensivo e poco frequente, con i robot si cambia paradigma, si passa infatti a soluzioni autonome, indipendenti quindi dalla supervisione umana, che possono lavorare in campo in continuo (previa ricarica) e a bassa potenza. E durante le operazioni di campo, ad impatto carbonico zero, questi robot sono anche in grado di raccogliere dati, abilitando una vera gestione 4.0 del frutteto.

Basse velocità, uso di sensori e di attuatori di precisione e a rateo variabile permetterebbero infatti di gestire il frutteto in un'ottica di precision farming, fornendo alle piante quello di cui hanno bisogno quando ne hanno bisogno, senza il vincolo dell'operatore sul mezzo. Ma per facilitare la gestione robotica del frutteto, anche la sua struttura deve essere ripensata, così come l'organizzazione aziendale. Si tratta quindi di un cambio di paradigma che richiede uno sforzo non da poco.

Frutteto elettrico, una scelta economicamente sostenibile?

Le esperienze di campo e lo sviluppo tecnologico sono ancora troppo limitati per poter affermare che l'agrivoltaico in frutticoltura sia economicamente sostenibile. Aldo Bertazzoli, docente presso l'Università di Bologna, ha però voluto mettere alcuni punti fermi. Primo, il settore è in molti areali in una fase di crisi e si deve ripensare. Secondo, l'Italia ha bisogno di energia da fonti rinnovabili e i fondi del Pnrr, anche se concessi con molti vincoli, possono rendere la svolta agrivoltaica appetibile. Terzo, a causa di una serie di fattori, primo fra tutti la carenza di manodopera, la frutticoltura ha bisogno di abbracciare un modello industriale e di approcciarsi al mercato con uno spirito imprenditoriale nuovo.

Serve quindi una razionalizzazione degli input produttivi, dall'energia ai mezzi tecnici, e dei processi aziendali (compresa la struttura delle imprese agricole). E proprio questo rimane uno dei punti in sospeso: il fotovoltaico come si può inserire all'interno di un tessuto produttivo iperframmentato, incapace di fare investimenti consistenti e gestito da agricoltori in età avanzata?

TESTATA: **Vaielettrico**

DATA: 29 marzo 2024

USCITA: web

Frutteto elettrico con agrovoltaico e robot

GIAN BASILIO NIEDDU



Il frutteto e l'agricoltura industriale con sfruttamento intensivo dei fattori della produzione – la terra diventa sterile, l'acqua scarsa o troppo abbondante con gli eventi estremi, la chimica culturalmente è sempre meno tollerata – non è più sostenibile. Le alternative? Una soluzione possibile è il frutteto elettrico. Agrovoltaico, robot e macchine da lavoro a emissioni zero.

Ci sono nuove strade da percorrere per rendere più sostenibile l'agricoltura ma serve ancora studio e sperimentazione. Luci e ombre, ma c'è ottimismo come è emerso in un convegno recente che si è tenuto in Romagna, a Lugo per la precisione, nel Campus Unitec.

L'agricoltura deve cambiare, il frutteto elettrico è la soluzione?

Iniziamo dagli aspetti positivi. Esistono già in commercio veicoli e macchine da lavoro agricole a propulsione elettrica che permettono di lavorare senza disperdere idrocarburi ed emettere emissioni nocive, molto pericolose per i lavoratori. Uno dei robot progettati a Bologna è quello di Field Robotics, ne abbiamo scritto qui, poi ci sono macchine danesi, francesi, israeliane e non solo. L'energia? Con l'agrovoltaico è possibile produrla salvaguardando la produzione agricola, diversificando le fonti di reddito e garantendo il fabbisogno aziendale, mezzi elettrici compresi.

Nel convegno è stata presentata un'analisi sulla convenienza economica di adottare soluzioni di coltivazione automatica, elettrica del frutteto: "Ha messo in evidenza come, già con le soluzioni oggi presentate e che si apprestano ad entrare sul mercato, sia possibile ottenere un contenimento dei costi rispetto a soluzioni alimentate con combustibili fossili".

La frutticoltura industriale ha esaurito la sua spinta propulsiva.

Il docente universitario Luca Corelli Grappadelli, già relatore a un convegno organizzato da Vaielettrico a FieraAgricola (leggi qui) ha ricordato: "Il paradigma di frutticoltura industriale introdotto in queste terre agli inizi del '900, da tempo ormai mostra di aver esaurito la propria spinta propulsiva. Poiché la Frutticoltura italiana non può scomparire, è necessario individuare un nuovo paradigma".

Gli aspetti positivi li abbiamo elencati, vediamo le criticità. "Sono ancora poche le realtà agrivoltaiche in giro per il mondo" ha sottolineato il professor Corelli Grappadelli "e questo perché c'è grande incertezza sulla reale possibilità di mantenere le performance agronomiche del frutteto, se questo viene a trovarsi in condizioni di scarsa luminosità".

Più nel dettaglio. "I dati che sono stati mostrati dai ricercatori impegnati sul lato ecofisiologico sono infatti in chiaroscuro. Da un lato la fotosintesi non subisce penalizzazioni, e sono possibili risparmi idrici fino al 50% grazie alla riduzione del carico radiativo, ma aspetti legati alla qualità del frutto possono essere a volte penalizzati".

Con i sensori per controllare il processo.

I limiti sono stati individuati. Soluzioni? È necessario implementare soluzioni di sensori smart, che permettano al frutticoltore di monitorare in tempo reale lo stato di salute del frutteto, e decidere in modo oggettivo la quantità di radiazione da sottrarre di volta in

volta”.

Ricordiamo anche la funzione protettiva che possono svolgere i pannelli, vedi la foto sotto su un impianto fruttivoltaico dedicato ai piccoli frutti, nella protezione di eventi climatici estremi. La conclusione generale del convegno è ottimista: “Ci sono molte opportunità di innovare la coltivazione di frutta sposandola alla generazione fotovoltaica di elettricità. Sono tuttora presenti parecchie ombre, sulle quali però i ricercatori hanno espresso cauto ottimismo circa la possibilità di trovare in tempi rapidi rimedi opportuni”. La direzione è chiara, ci sono da capire i tempi.

TESTATA: **Italian Wines and Spirits**

DATA: 25 marzo 2024

USCITA: web

La Frutticoltura deve cambiare, il Frutteto Elettrico è il nuovo paradigma?

Un evento che segna un modo nuovo di proporre innovazione.



Lugo (RA) - Questo il tema di grande attualità nel mondo dell'agrivoltaico: "Il Frutteto Elettrico", evento che si è svolto oggi 22 marzo presso il Campus Unitec di Lugo, è stata un'occasione di grande interesse per approcciarsi a un nuovo modello di Frutticoltura. Nell'era in cui la sostenibilità ambientale è al centro delle discussioni globali, l'agricoltura sta abbracciando nuove tecnologie e modelli operativi per ridurre l'impatto ambientale e garantire la sicurezza alimentare.

Il Professor Luca Corelli Grappadelli, introducendo il tema del convegno, ha ricordato

che il paradigma di Frutticoltura industriale introdotto in queste terre agli inizi del '900, da tempo ormai mostra di aver esaurito la propria spinta propulsiva. Poiché la Frutticoltura italiana non può scomparire, è necessario individuare un nuovo paradigma. I relatori scelti per questa giornata hanno fornito competenze alquanto varie, ma tutte indispensabili, nello sforzo di definire un nuovo paradigma imperniato sul tema dell'Agrivoltaico. Nel corso dell'evento sono state affrontate, sulla base della vasta esperienza e visioni innovative dei relatori, tematiche cruciali quali tecnologie per integrare con il minimo impatto paesaggistico le strutture portanti i pannelli fotovoltaici; ricerche su materiali plastici capaci di generare elettricità; soluzioni per l'ottimizzazione dell'efficienza dei pannelli; l'introduzione di soluzioni di coltivazione automatica, mediante veicoli operativi elettrici, delle specie da frutto.

Le installazioni agrivoltaiche devono sottostare ad aspetti normativi ed economici alquanto complessi, ma imprescindibili, fra cui la necessità di dimostrare che gli impianti agrivoltaici non diminuiscono la redditività agraria delle coltivazioni. A fianco di questi approfondimenti normativi è stata presentata anche un'analisi circa la convenienza economica di adottare soluzioni di coltivazione automatica, elettrica del frutteto, che ha messo in evidenza come, già con le soluzioni oggi presentate e che si apprestano ad entrare sul mercato, sia possibile ottenere un contenimento dei costi rispetto a soluzioni alimentate con combustibili fossili.

“Sono ancora poche le realtà agrivoltaiche in giro per il mondo” ha commentato il Professor Corelli Grappadelli “e questo perché c'è grande incertezza sulla reale possibilità di mantenere le performance agronomiche del frutteto, se questo viene a trovarsi in condizioni di scarsa luminosità”. I dati che sono stati mostrati dai ricercatori impegnati sul lato ecofisiologico sono infatti in chiaroscuro. Da un lato la fotosintesi non subisce penalizzazioni, e sono possibili risparmi idrici fino al 50% grazie alla riduzione del carico radiativo, ma aspetti legati alla qualità del frutto possono essere a volte penalizzati. Per questo è necessario implementare soluzioni di sensori smart, che permettano al frutticoltore di monitorare in tempo reale lo stato di salute del frutteto, e decidere in modo oggettivo la quantità di radiazione da sottrarre di volta in volta. La conclusione generale del convegno è stata che ci sono molte opportunità di innovare la coltivazione di frutta sposandola alla generazione fotovoltaica di elettricità. Sono tuttora presenti parecchie ombre, sulle quali però i ricercatori hanno espresso cauto ottimismo

circa la possibilità di trovare in tempi rapidi rimedi opportuni.

L'evento "Il Frutteto Elettrico" è stato promosso dalla Fondazione FRESH - Fruit Research Center, for Excellent and Sustainable Horticulture - e dalla Casa della Frutticoltura, volte a sostenere le eccellenze della frutticoltura in Italia.

La Fondazione FRESH, come ha sottolineato a conclusione dei lavori Angelo Benedetti, CEO di Unitec, nasce come incubatore di idee, creato da studiosi, ricercatori, imprenditori, organizzazioni di produttori per favorire l'innovazione e la valorizzazione delle filiere frutticole. Fungerà da hub privilegiato per i suoi soci per promuovere temi di interesse e opportunità di networking a livello internazionale e per tutto il mondo frutticolo come occasione di formazione e conoscenza. Avrà sede presso il Campus universitario di Lugo.

TESTATA: **FreshPlaza**

DATA: 25 marzo 2024

USCITA: web

La frutticoltura in cerca di un compromesso con l'agrivoltaico

CRISTIANO RICIPUTI



Nell'era in cui la sostenibilità ambientale è al centro delle discussioni globali, l'agricoltura sta abbracciando nuove tecnologie e modelli operativi per ridurre l'impatto ambientale e garantire la sicurezza alimentare. Il tema, di grande attualità, dell'agrivoltaico è stato al centro dell'attenzione il 22 marzo 2024 con il convegno "Il Frutteto Elettrico", evento che si è svolto presso il Campus Unitec di Lugo (Ravenna), ed è stata un'occasione di grande interesse per approcciarsi a un nuovo modello di frutticoltura.

Luca Corelli Grappadelli, docente universitario, introducendo il tema del convegno, ha ricordato che il paradigma di Frutticoltura industriale introdotto in queste terre agli inizi del '900, da tempo ormai mostra di aver esaurito la propria spinta propulsiva. "Poiché la frutticoltura italiana non può scomparire - ha affermato Corelli Grappadelli - è necessario

individuare un nuovo paradigma".

I relatori scelti per questa giornata hanno fornito competenze alquanto varie, ma tutte indispensabili, nello sforzo di definire un nuovo paradigma imperniato sul tema dell'agrivoltaico.

Nel corso dell'evento sono state affrontate, sulla base della vasta esperienza e visioni innovative dei relatori, tematiche cruciali quali tecnologie per integrare con il minimo impatto paesaggistico le strutture portanti i pannelli fotovoltaici; ricerche su materiali plastici capaci di generare elettricità; soluzioni per l'ottimizzazione dell'efficienza dei pannelli; introduzione di soluzioni di coltivazione automatica, mediante veicoli operativi elettrici, delle specie da frutto.

"Le installazioni agrivoltaiche - è stato detto dagli esperti - devono sottostare ad aspetti normativi ed economici alquanto complessi, ma imprescindibili: fra cui la necessità di dimostrare che gli impianti non diminuiscono la redditività agraria delle coltivazioni. A fianco di questi approfondimenti normativi, è stata presentata anche un'analisi circa la convenienza economica di adottare soluzioni di coltivazione automatica, elettrica, del frutteto, che ha messo in evidenza come, già con le soluzioni oggi presentate e che si apprestano ad entrare sul mercato, sia possibile ottenere un contenimento dei costi rispetto a soluzioni alimentate con combustibili fossili".

"Sono ancora poche le realtà agrivoltaiche in giro per il mondo - ha commentato Corelli Grappadelli - e questo perché c'è grande incertezza sulla reale possibilità di mantenere le performance agronomiche del frutteto, se questo viene a trovarsi in condizioni di scarsa luminosità". I dati che sono stati mostrati dai ricercatori impegnati sul lato ecofisiologico sono, infatti, in chiaroscuro.

Da un lato la fotosintesi non subisce penalizzazioni, e sono possibili risparmi idrici fino al 50% grazie alla riduzione del carico radiativo, ma aspetti legati alla qualità del frutto possono essere a volte penalizzati. Per questo è necessario implementare soluzioni di sensori smart, che permettano al frutticoltore di monitorare in tempo reale lo stato di salute del frutteto, e decidere in modo oggettivo la quantità di radiazione da sottrarre di volta in volta. La conclusione generale del convegno è stata che ci sono molte opportunità di innovare la coltivazione di frutta, sponandola alla generazione fotovoltaica di elettricità. Sono tuttora presenti parecchie ombre, sulle quali però i ricercatori hanno espresso cauto ottimismo circa la possibilità di trovare in tempi rapidi rimedi opportunità.

TESTATA: **ItaliaFruitNews**

DATA: 24 marzo 2024

USCITA: web

La frutticoltura del futuro passa dall'elettrico? Cauto ottimismo.

Il convegno di Fresh - Fruit Research Center mette in luce potenzialità e criticità

ANGELO ANGELICA



La frutticoltura non sta attraversando un periodo facile. Per questo motivo si cercano nuove soluzioni da offrire ai produttori per rilanciare il comparto. E quando parliamo di soluzioni non ci si limita solo a sistemi di allevamento o nuove varietà ma è, inevitabile, che si apra una breccia sulle tematiche della robotizzazione, dei droni, della sensoristica e dell'elettrico. L'attenzione del settore è molto viva verso le nuove soluzioni e la riprova arriva dal successo che ha riscosso il convegno sull'agrivoltaico con un focus più specifico sul Frutteto Elettrico "La frutticoltura deve cambiare, il Frutteto Elettrico è il nuovo Paradigma?" tenutosi venerdì 22 marzo 2024, a Lugo (Ravenna), presso il Campus Unitec. Nel corso dell'evento sono state affrontate, sulla base della vasta esperienza e delle visioni innovative dei relatori, tematiche cruciali, quali tecnologie per integrare con

il minimo impatto paesaggistico le strutture portanti dei pannelli fotovoltaici, materiali plastici capaci di generare elettricità, soluzioni per ottimizzare l'efficienza dei pannelli, introduzione di soluzioni di coltivazione automatica delle specie da frutto, mediante veicoli operativi elettrici.

Tra i relatori, il professore Claudio Rossi (UniBo) è intervenuto sulla tematica dell'autoproduzione, accumulo e utilizzo di energia elettrica per il frutteto, con alcuni approfondimenti sui pannelli fotovoltaici. “Intanto mi preme dire che, quando parliamo di pannelli fotovoltaici, bisogna tener presente il mercato attuale: per esempio, nell'ultimo anno il costo medio dell'energia è crollato e si aggira attorno i 200 euro a Kw. Il costo è crollato perché è aumentata la capacità produttiva industriale dei pannelli. In Italia, però, stiamo ancora cercando di realizzare la prima fabbrica di costruzione di pannelli in Europa, che sorgerà a Catania. Ma nonostante i costi in diminuzione, se valutiamo l'agrivoltaico, rispetto altre installazioni come quelle civili, gli investimenti sono più onerosi perché le infrastrutture necessarie in agricoltura hanno costi molto elevati”. “Per quanto riguarda il tipo di installazione, bisogna adottare pannelli che si integrino in modo armonico con l'infrastruttura del frutteto. Inoltre, bisogna tener conto della sicurezza elettrica dell'impianto perché il pannello ha una tensione elettrica che non è disattivabile quindi gli operatori che si trovano al di sotto dei pannelli sono esposti a un rischio e, questa, è una criticità da non sottovalutare”.

Lorenzo Marconi (Unibo) ha parlato dell'automazione e della robotica del frutteto. “Il mercato globale dei robot e dei droni agricoli svilupperà un tasso di crescita annuale del 18%, raggiungendo 14 miliardi di dollari entro il 2028. Quella della robotica è ancora una sfida per il settore agricolo – precisa Marconi – ma può risolvere tante problematiche come la sicurezza sul lavoro, migliorare la sostenibilità e la digitalizzazione del frutteto. Ovviamente sarà imprescindibile l'utilizzo dell'IA: quindi riconoscimento di oggetti o segmentazione di immagini e acquisizione ed elaborazione di dati sul campo”.

Gli aspetti agronomici dei frutteti elettrici sono stati descritti da Alessio Scalisi (Agriculture Victoria, Australia). È stata illustrata una ricerca su sistemi frutticoli agrivoltaici in Australia. I ricercatori della Tutura SmartFarm stanno testando le risposte fisiologiche e agronomiche di un pereto intensivo di Lanya™ (varietà bicolore con arrossamento su fondo verde) sotto pannelli solari, a confronto con un campione di controllo senza pannelli solari. “I pannelli – spiega Scalisi – sono stati installati a 3,5 m d'altezza su strutture robuste di alluminio. L'energia prodotta viene immagazzinata in

batterie e poi riutilizzata per gestire il sistema d'irrigazione. Il sistema è supportato da tre smart inverters con una capacità di 60kW, con una produzione 58MWh all'anno.

Punti salienti

“Un aspetto saliente è il numero dei frutti: gli alberi sotto i pannelli hanno avuto una riduzione di frutti del 36-42% rispetto ad alberi di controllo (senza pannelli). Anche il diametro dei frutti di alberi sotto pannelli risulta più piccolo, in media del 6-7%, rispetto ai frutti di alberi controllo. Si è registrata sotto i pannelli una riduzione della produttività del 32-38%. E si è notato un calo del sovracalore rosso fra il 54 e il 61%. A livello qualitativo, si è avuta riduzione di zuccheri pari al 9-10%. Ma gli alberi sotto i pannelli hanno un danno ridotto da grandine dal 4 al 18% rispetto alberi di controllo”.

Con Luigi Manfrin (Unibo), si è parlato anche di sensoristica applicabile al frutteto elettrico. “La sensoristica e le tecniche di precisione ci permettono di non incappare nelle problematiche citate nell'esempio del dott. Scalisi. Quali sono le variabili che si alterano quando con una struttura modifichiamo il microclima in un frutteto? Sicuramente l'assimilazione del carbonio e l'efficienza fotosintetica. Inoltre, si modificano le relazioni idriche che si instaurano nella pianta. La sensoristica permette di tenere monitorata la variabilità che abbiamo nei frutteti. In un frutteto elettrico i sensori devono permetterci di monitorare le indicazioni microclimatiche e i parametri che danno indicazioni sulle performance della pianta”.

“Sono ancora poche le realtà agrivoltaiche in giro per il mondo”, ha commentato il Professor Corelli Grappadelli (Unibo), “questo perché c'è grande incertezza sulla reale possibilità di mantenere le performance agronomiche del frutteto, se questo viene a trovarsi in condizioni di scarsa luminosità”. I dati che sono stati mostrati dai ricercatori impegnati sul lato ecofisiologico sono infatti in chiaroscuro. Da un lato la fotosintesi non subisce penalizzazioni, e sono possibili risparmi idrici fino al 50% grazie alla riduzione del carico radiativo, ma aspetti legati alla qualità del frutto possono essere a volte penalizzati. Per questo è necessario implementare soluzioni di sensori smart, che permettano al frutticoltore di monitorare in tempo reale lo stato di salute del frutteto”.

Ci sono molte opportunità di innovare la coltivazione di frutta sposandola alla generazione fotovoltaica di elettricità. Sono tuttora presenti parecchie ombre, sulle quali però i ricercatori hanno espresso cauto ottimismo circa la possibilità di trovare in tempi rapidi rimedi opportuni

TESTATA: **L'informatore**

Agrario

DATA: 14 febbraio 2024

USCITA: web

Il Frutteto Elettrico. La frutticoltura deve cambiare, il Frutteto Elettrico è il nuovo Paradigma?

Venerdì 22 marzo dalle ore 9,00 a Lugo (Ravenna) presso il Centro Ricerca e Sviluppo in Via Provinciale Cotignola, 17 si terrà il convegno Il Frutteto Elettrico. La frutticoltura deve cambiare, il Frutteto Elettrico è il nuovo Paradigma? organizzato da FRESH – Fruit Research Center, for Excellent and Sustainable Horticulture, neonata fondazione a servizio della filiera frutticola, che vede la Casa della Frutticoltura tra i suoi promotori. Dopo il rinvio della scorsa primavera, dovuto anche all'alluvione che ha così gravemente colpito i nostri territori, riproponiamo il convegno sull'agrivoltaico con un focus più specifico sul Frutteto Elettrico.

Il convegno ha l'obiettivo di supportare il processo decisionale di imprenditori attratti dall'idea di trasformare le proprie coltivazioni in frutteti "100% elettrici".

Per vedere il programma dell'evento: <https://www.ffresh.it/convegno-frutteto-elettrico/#convegno> Per registrarsi all'evento: <https://www.ffresh.it/convegno-frutteto-elettrico/#register>

Per informazioni: Eikon s.r.l. tel 051.6238522 – organizingsecretariat@eikoncommunication.com

TESTATA: **Innovarurale**

DATA: 14 febbraio 2024

USCITA: web

La frutticoltura deve cambiare, il frutteto elettrico è il nuovo paradigma?

Venerdì 22 marzo 2024 si terrà a Lugo (Ra), al Centro Ricerca e Sviluppo, il convegno intitolato "Il frutteto elettrico. La frutticoltura deve cambiare, il frutteto elettrico è il nuovo paradigma?".

Dopo il rinvio della scorsa primavera, dovuto anche all'alluvione che ha così gravemente colpito i territori della regione, viene riproposto il convegno sull'agrivoltaico con un focus più specifico sul frutteto elettrico.

programma e iscrizione: <https://www.ffresh.it/convegno-frutteto-elettrico/>

TESTATA: **Agronotizie**

DATA: 9 febbraio 2024

PAGINA: web

EVENTO - La frutticoltura deve cambiare, il frutteto elettrico è il nuovo paradigma?



Il convegno si terrà il 22 marzo 2024 al Centro Ricerca e Sviluppo di Lugo (Ra)

Venerdì 22 marzo 2024 si terrà a Lugo (Ra), al Centro Ricerca e Sviluppo, il convegno intitolato "Il frutteto elettrico. La frutticoltura deve cambiare, il frutteto elettrico è il nuovo paradigma?".

Dopo il rinvio della scorsa primavera, dovuto anche all'alluvione che ha così gravemente colpito i territori della regione, viene riproposto il convegno sull'agrivoltaico con un focus più specifico sul frutteto elettrico.

Programma:

Dopo l'introduzione di Luca Corelli Grappadelli avrà inizio la prima sessione dedicata a "Tecnologie. Generazione e gestione di elettricità e automazione": l'intervento di Gianluca Benedetti (Ocg Srl) verterà su "Inseguitore solare modulare per l'integrazione del fotovoltaico su terreni piani e collinari", mentre Donato Vincenzi (UniFe) presenterà i "Film fotovoltaici luminescenti per il filtraggio della radiazione solare".

Claudio Rossi (UniBo) interverrà su "Autoproduzione, accumulo ed utilizzo di energia elettrica per la coltivazione del frutteto" al quale seguirà la relazione di Lorenzo Marconi (UniBo) che tratterà "Automazione e robotica da frutteto/vigneto", domande e discussione.

Al centro della seconda sessione vi saranno gli "Aspetti normativi ed economici".

Alfonso Scardera e Antonio Giampaolo (Crea-Pb) spiegheranno la "Funzione della Rica a supporto delle aziende che aderiscono all'agrivoltaico", mentre Aldo Bertazzoli (UniBo) si occuperà della "Gestione economica dell'automazione elettrica nel frutteto", a seguire domande e discussione.

Gli "Aspetti agronomici" saranno i protagonisti della terza sessione che vedrà intervenire Alessio Scalisi (Agriculture Victoria, Australia) con "Risposte fisiologico-produttive di pero in impianti agrovoltaici", Luigi Manfrini (UniBo) su "Sensoristica e soluzioni Iot implementabili in un frutteto elettrico" e Luca Corelli Grappadelli (UniBo) spiegherà "Criticità e vantaggi ecofisiologici del frutteto elettrico".

La quarta e ultima sessione vedrà una discussione generale e le conclusioni dell'incontro con la moderazione di Angelo Benedetti (Unitec).

Il convegno sarà il primo evento proposto da Fresh, Fruit Research Center, for Excellent and Sustainable Horticulture, neonata fondazione a servizio della filiera frutticola, che vede la Casa della Frutticoltura tra i suoi promotori.

L'obiettivo dell'incontro è quello di supportare il processo decisionale di imprenditori attratti dall'idea di trasformare le proprie coltivazioni in frutteti "100% elettrici".

TESTATA: **Vaielettrico**

DATA: 1° febbraio 2024

PAGINA: web

Il frutteto? Sarà elettrico (22 marzo a Lugo)

GIAN BASILIO NIEDDU



E“Il Frutteto Elettrico. La frutticoltura deve cambiare, il Frutteto Elettrico è il nuovo Paradigma?”. Questo il titolo del convegno che si svolgerà venerdì 22 marzo 2024 – a Lugo (in provincia di Ravenna) – presso il centro ricerca e sviluppo (Via Provinciale Cotignola, 17).

Dopo l'alluvione, la ricostruzione vuole essere a emissioni zero

Nei giorni scorsi dai campi post alluvione della Romagna, flagellata dai cambiamenti climatici, abbiamo raccontato del riavvio delle produzioni con i veicoli elettrici e altre soluzioni che puntano a ridurre il consumo della materia prima, a iniziare dall'acqua, e mitigare gli effetti dell'anomalia diventata nuova normalità degli eventi estremi: gelate, trombe d'aria violentissime fino alle alluvioni.

L'evento è proposto da FRESH – Fruit Research Center, for Excellent and Sustainable Horticulture, neonata fondazione a servizio della filiera frutticola, che vede la Casa della Frutticoltura tra i suoi promotori.

Uno degli obiettivi è supportare gli imprenditori nella scelta elettrica.

Il convegno sarà introdotto dal docente universitario Luca Corelli Grappadelli, protagonista con Vaielettrico di un convegno sull'agricoltura elettrica. Tra i relatori anche Lorenzo Marconi che si occuperà di un tema di forte interesse come la robotica in campo.

Qui [il programma](#) con i relatori e le tematiche al centro del confronto dove saranno affrontate le problematiche legate alla produzione dell'energia.

Senza dimenticare quelle agronomiche e tecnologiche legate all'introduzione di robot che oltre a ridurre le emissioni potranno, grazie ai sensori e all'agricoltura di precisione, attenuare l'uso della chimica.

TESTATA: **ItaliaFruitNews**

DATA: 1° febbraio 2024

PAGINA: web

Il frutteto elettrico è il nuovo paradigma?



L'evento si terrà il 22 marzo a Lugo presso il Campus Unitec.

Dopo il rinvio della scorsa primavera, dovuto anche all'alluvione che ha così gravemente colpito i nostri territori, viene riproposto il convegno sull'agrivoltaico con un focus più specifico sul Frutteto Elettrico "La frutticoltura deve cambiare, il Frutteto Elettrico è il nuovo Paradigma?" in programma venerdì 22 marzo 2024, a Lugo (Ravenna), presso Campus Unitec. Sarà il primo evento proposto da Fresh - Fruit Research Center, for Excellent and Sustainable Horticulture, neonata fondazione a servizio della filiera frutticola, che vede la Casa della Frutticoltura tra i suoi promotori.

La produzione di elettricità a mezzo di pannelli fotovoltaici può adattarsi perfettamente alla frutticoltura, sia dal punto di vista produttivo che dei servizi ecosistemici. Tuttavia, vengono riportate anche perdite di produzione e di qualità dei frutti, in risposta alla alterazione del microclima del frutteto.

Molto accattivante è l'idea di frutteti "100% elettrici", caratterizzati da veicoli elettrici,

sistemi di ricarica, impianti innovativi azionati con energia pulita.

E sebbene vi siano aspetti normativi importanti che richiedono un'attenta considerazione, il PNRR destina alla misura M2C1 - Parco Agrisolare - finanziamenti per 2,35 miliardi di euro. Le opportunità sono quindi notevoli.

Prima di investire, l'imprenditore agricolo deve però interrogarsi sui nuovi modelli di agricoltura e avere una chiara visione di quale sarà il suo futuro, il futuro della sua impresa, della sua azienda.

Il convegno ha l'obiettivo di supportare il processo decisionale di imprenditori attratti da questo tipo di impianti.

Il programma.

Vi invitiamo a prendere visione del programma dell'evento, caratterizzato da contributi internazionali e nazionali di elevato livello scientifico.

TESTATA: **Frutticoltura**

DATA: 1° gennaio 2024

USCITA: Periodici

NUMERO: 1

Il frutteto del futuro sarà totalmente elettrico



Da tempo il tema della produzione di energia elettrica da fotovoltaico è al centro dell'attenzione degli agricoltori. Se ben gestita, la possibilità di abbinare produzione di frutta e di elettricità rappresenta un'opportunità imperdibile per la transizione ecologica cui è chiamato il settore primario. Per gli agricoltori sarebbe utile ridurre i costi legati all'acquisto di elettricità, ad esempio per il funzionamento degli impianti di irrigazione. Ancora di più, l'adozione dei nuovi sistemi di distribuzione di fitofarmaci a punto fisso (che sono già disponibili in commercio) potrebbe aumentare, dal momento che anche essi sono alimentati da pompe ad azionamento elettrico. Senza contare i grandi progressi in

corso sul fronte della sostituzione di trattori a combustibili fossili con piattaforme elettriche multifunzione in grado di eseguire in modo autonomo le lavorazioni, ma anche di portare sensori e attrezzi smart (in fase di progettazione/realizzazione). Disporre di elettricità può consentire l'adozione di innovativi sistemi di protezione da gelate tardive, alcuni già in fase di test.

Le potenzialità dei frutteti "elettrici" sono un fortissimo motivo per accettare gli impianti fotovoltaici. Tuttavia, altri aspetti nodali della questione riguardano la gestione della copertura senza che impatti negativamente sulla produzione agraria. La preoccupazione è quella di non esagerare con l'ombreggiamento, ma dall'altra parte, "regalare" troppi fotoni all'albero, soprattutto se questo non fosse in grado di usarli, ridurrebbe efficienza e redditività dell'impianto agrivoltaico. Su questo tema c'è tanta incertezza perché l'evoluzione dei modelli di impianto e delle forme d'allevamento ha predicato, negli ultimi 60-70 anni, l'aumento dell'intercettazione luminosa come fondamentale per l'aumento della produttività del frutteto. Trovare ora il livello ottimale di ombreggiamento per ogni specie non sarà facile, senza contare che ridurre la radiazione porta a forti ridimensionamenti del consumo idrico.

Per rispondere alla domanda di quanta luce sia necessaria per assicurare la fotosintesi ottimale del frutteto sarà bene svolgere ulteriori ricerche nei diversi comprensori produttivi, dovendosi tenere anche conto di latitudine, giacitura del terreno ed esposizione degli impianti. Un aspetto ancora più importante da considerare riguarda i meccanismi di crescita dei frutti, perché essi possono essere fortemente influenzati dalle alterazioni micro-climatiche nel frutteto causate dai pannelli, con potenziali ripercussioni negative soprattutto sulla qualità dei frutti.

Di tutti questi aspetti legati, inclusi quelli economici, se ne parlerà al convegno "Il Frutteto Elettrico. La frutticoltura deve cambiare, il frutteto elettrico è il nuovo paradigma?" che si svolgerà venerdì 22 marzo 2024, a Lugo (Ravenna), organizzato dalla fondazione Fresh – Fruit Research Center, for Excellent and Sustainable Horticulture, presso il Centro Ricerca e Sviluppo (Via Provinciale Cotignola, 17). Dopo il rinvio della scorsa primavera, dovuto anche all'alluvione che ha così gravemente colpito la Romagna, viene riproposto l'incontro con un focus più specifico sul frutteto elettrico (è possibile iscriversi a questo link: <https://ffresh.it/convegno-frutteto-elettrico/#convegno>).