

# Miglioramento delle produzioni serricole con luci led

### Riferimenti

Tipo di progetto

Gruppo Operativo

Acronimo

MIPROLED

Tematica

Agricoltura in serra

Focus Area

2a) Incoraggiare la ristrutturazione delle aziende agricole con problemi strutturali considerevoli

Informazioni

Periodo

2018 - 2020

Durata

24 mesi

Partner (n.)

7

Regione

Veneto

Comparto

Florovivaismo

Localizzazione

ITH31 - Verona

ITH34 - Treviso

ITH36 - Padova

Costo totale

€378.449,00

Fonte di finanziamento principale

Programma di sviluppo rurale

Programma di sviluppo rurale

2014IT06RDRP014: Italy - Rural Development

Programme (Regional) - Veneto

Parole chiave

Gestione energetica

Pratiche agricole

Produzione vegetale e orticoltura

Sito web

<https://www.miproled.it/>

Stato del progetto

completato



### Obiettivi

Migliorare la produttività delle serre riscaldate, nel periodo autunno invernale;

migliorare la qualità delle produzioni ortoflorovivaistiche realizzate in ambiente confinato;

individuare le produzioni ortoflorovivaistiche per le quali il sistema Led è conveniente e sostenibile sotto

il profilo economico;

ampliare l'utilizzo delle serre e delle risorse umane disponibili presso le aziende orto florovivaistiche;

applicare il nuovo sistema a produzioni di nicchia ad elevato fabbisogno di luce di assimilazione;

mettere a punto un protocollo di impiego del nuovo sistema di illuminazione, immediatamente trasferibile alle aziende ortoflorovivaistiche del Veneto

### Risultati

MIPROLED ha confermato le potenzialità delle lampade LED nei vari ambiti della serricoltura. I risultati del progetto evidenziano come la risposta alla irradianza, sia per la produzione di semenzali di annuali da aiuola, sia di piante da vaso fiorito dipenda dal periodo dell'anno. Nei mesi centrali dell'inverno l'impiego di lampade con funzione fotoperiodica/assimilativa o anche solo assimilativa, anche con irradianza di 100  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ , è risultata fondamentale. A fine inverno/inizio primavera l'irradianza di 50  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$  è invece sufficiente ad ottenere produzioni qualitativamente apprezzabili anticipando in modo sensibile la produzione dei primi cicli. Per entrambi i tipi di produzione le lampade LED con 70% di luce rossa e 30% di luce blu sono più adatte delle lampade HPS e di quelle a LED con solo rosso. Inoltre l'irradianza di 30-60  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$  favorisce la radicazione delle talee, sia in termini percentuali, che di qualità, soprattutto nelle specie/varietà che

hanno maggiore difficoltà. Per questo tipo di impiego le lampade con solo rosso o con un 15-30% di luce blu sono ugualmente efficaci. L'integrazione luminosa in primavera e in autunno è molto utile per aumentare la produzione di spirulina. In estate risulta importante ridurre la radiazione naturale. L'impiego di lampade con 100 % rosso nella lunghezza d'onda di 660 nm ha anche migliorato la produzione di ficocianina: per aumentare la qualità delle produzioni sarebbe importante ridurre la radiazione naturale con ombreggiante e migliorare la composizione dello spettro naturale, aggiungendo luce rossa a 660 nm.

Infine è necessario ricordare che, a parità di risultato, i consumi energetici della tecnologia LED sono largamente minori.

### Attività

Le attività previste riguardano il monitoraggio delle condizioni climatiche all'esterno e all'interno delle serre. I trattamenti verranno valutati nelle diverse aziende in modo da interessare ambiti di produzione diversi lungo la filiera florovivaistica (produzione materiale di moltiplicazione, produzione di piante da vaso fiorito, erbacee o arbustive, alga spirulina) Si verificherà non solo la risposta della specie ma dove possibile, anche della varietà. Nel secondo e terzo anno di progetto si andrà a perfezionare gli aspetti già studiati e verranno investigati nuovi altri aspetti (es. inserimento di luce rosso-lontano; valutazione della durata del trattamento luminoso etc.).

### Partenariato

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Capofila	Vanin Vivai Società agricola s.s.	Via Mascagni 21 31038 Paese TV Italia	0422 379827	info@vaninpiante.it
Partner	Ambra elettronica srl	Via dell'artigianato 2 36050 Bolzano Vicentino VI Italia	0444 351614	info@ambralight.it
Partner	Azienda Agricola Zocca Natalino	Via salvo d'acquisto 10 37012 Bussolengo VR Italia	045 6701765	info@zoccanatalino.com
Partner	Florveneto - Associazione dei florovivaisti del Veneto	Via Treviso 45 31040 Trevignano TV Italia	0423 670833	segreteria@florveneto.it

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Partner	Pianeta formazione srl	Viale della Repubblica 19/c 31020 Lancenigo di Villorba TV Italia	0422 424870	info@pianetaformazione.it
Partner	Società Agricola florovivaistica Vergerio Roberto & F.lli	Via Muson 23 35020 Camposampiero PD Italia	049 5791478	info@vergeriopiante.com
Partner	Università degli Studi di Padova - Dipartimento di Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente (DAFNAE)	Viale dell'Università 16 35020 Legnaro PD Italia	049 8272664	ricerca.dafnae@unipd.it

## Innovazioni

### Descrizione

Nel contesto della pianura padana le condizioni luminose durante l'inverno sono particolarmente scarse non solo per le poche ore di luce giornaliera ma anche per la ridotta intensità luminosa dovuta a nubi, nebbia, foschia ecc.. Questo costituisce un forte limite nella produzione anche di quelle aziende che sono strutturalmente predisposte alla coltivazione durante tutto l'anno (serra ferro-vetro, riscaldamento con tubi radianti e/o a pavimento) che spesso interrompono la produzione nei mesi invernali o si vedono comunque penalizzata la produzione dal punto di vista qualitativo (es. scarsa fioritura, inadeguata conformazione della pianta).

Il recente sviluppo della tecnologia LED rappresenta un'opportunità da cogliere da parte della serricoltura contemporanea. L'adozione di tale tecnologia non rappresenta solo una valida alternativa, dal punto di vista dell'efficienza energetica, alle lampade attualmente usate (le HPS) ma costituisce uno strumento nuovo anche per la possibilità di modulare lo spettro in modo tale da perseguire fini più complessi e/o specifici che vanno dall'aumento dell'efficienza fotosintetica al controllo di parametri morfologici della pianta.

Il progetto intende quindi affinare le conoscenze tecniche e scientifiche delle luci LED coinvolgendo direttamente le aziende per renderle consapevoli dei vantaggi e acquisirne familiarità nell'uso.

### Risultati

MIPROLED ha confermato le potenzialità delle lampade LED nei vari ambiti della serricoltura. I risultati del progetto evidenziano come la risposta alla irradianza, sia per la produzione di semenzali di annuali da aiuola, sia di piante da vaso fiorito dipenda dal periodo dell'anno. Nei mesi centrali dell'inverno l'impiego di lampade con funzione fotoperiodica/assimilativa o anche solo assimilativa, anche con irradianza di 100  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ , è risultata fondamentale. A fine inverno/inizio primavera l'irradianza di 50  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$  è invece sufficiente ad ottenere produzioni qualitativamente apprezzabili anticipando in modo sensibile la produzione dei primi cicli. Per entrambi i tipi di produzione le lampade LED con 70% di luce rossa e 30% di luce blu sono più adatte delle lampade HPS e di quelle a LED con solo rosso. Inoltre l'irradianza di 30-60  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$  favorisce la radicazione delle talee, sia in termini percentuali, che di qualità, soprattutto nelle specie/varietà che hanno maggiore difficoltà. Per questo tipo di impiego le lampade con solo rosso o con un 15-30% di luce blu sono ugualmente efficaci. L'integrazione luminosa in primavera e in autunno è molto utile per aumentare la produzione di spirulina. In estate risulta importante ridurre la radiazione naturale. L'impiego di lampade con 100 % rosso nella lunghezza d'onda di 660 nm ha anche migliorato la produzione di ficocianina: per aumentare la qualità delle produzioni sarebbe

importante ridurre la radiazione naturale con ombreggiante e migliorare la composizione dello spettro naturale, aggiungendo luce rossa a 660 nm.

Infine è necessario ricordare che, a parità di risultato, i consumi energetici della tecnologia LED sono largamente minori.

### Link utili

Titolo/Descrizione	Url	Tipologia
Sito web del progetto	<a href="https://www.miproled.it/">https://www.miproled.it/</a>	Sito web
FLORVENETO	<a href="https://www.florveneto.it/progetto-miproled/">https://www.florveneto.it/progetto-miproled/</a>	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
DAFNAE - UNIPD	<a href="https://www.dafnae.unipd.it/ricerca/progetti-diricerca/progetti-conclusi/mipro...">https://www.dafnae.unipd.it/ricerca/progetti-diricerca/progetti-conclusi/mipro...</a>	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
Rural development stories: Vivaio Vanin, leader of the Miproled operational group	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=3l1xvTsntG4">https://www.youtube.com/watch?v=3l1xvTsntG4</a>	Materiali utili