

Convegno Nazionale

“Un salto nel “VUOTO””: il rischio di caduta dall’alto nelle operazioni di costruzione e manutenzione delle serre”

7 giugno 2024

Mercato dei Fiori -Terlizzi

*Ricerca scientifica e sviluppo tecnologico
per l’innovazione del settore*

Evelia Schettini

Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti

Università di Bari





Una serra deve garantire all'interno dell'ambiente confinato condizioni ambientali favorevoli alla crescita, allo sviluppo e alla massima produttività delle piante coltivate in epoca anticipata o ritardata rispetto al pieno campo o di piante originarie di zone con clima molto diverso da quello locale.

Materiali di copertura

I materiali di copertura proteggono le coltivazioni dagli agenti atmosferici esterni avversi e influenzano il microclima che si realizza all'interno della serra.



Attualmente **la ricerca** è focalizzata sullo sviluppo di materiali per la copertura delle serre con **migliori proprietà radiometriche**.

Le coperture per serre stanno diventando più di una semplice copertura protettiva. Sono strutture attive, in grado di manipolare lo spettro della radiazione solare per migliorare la crescita delle piante.

Questi materiali sono:

- ✔ **film fotoselettivi**
- ✔ **film fotoluminescenti**



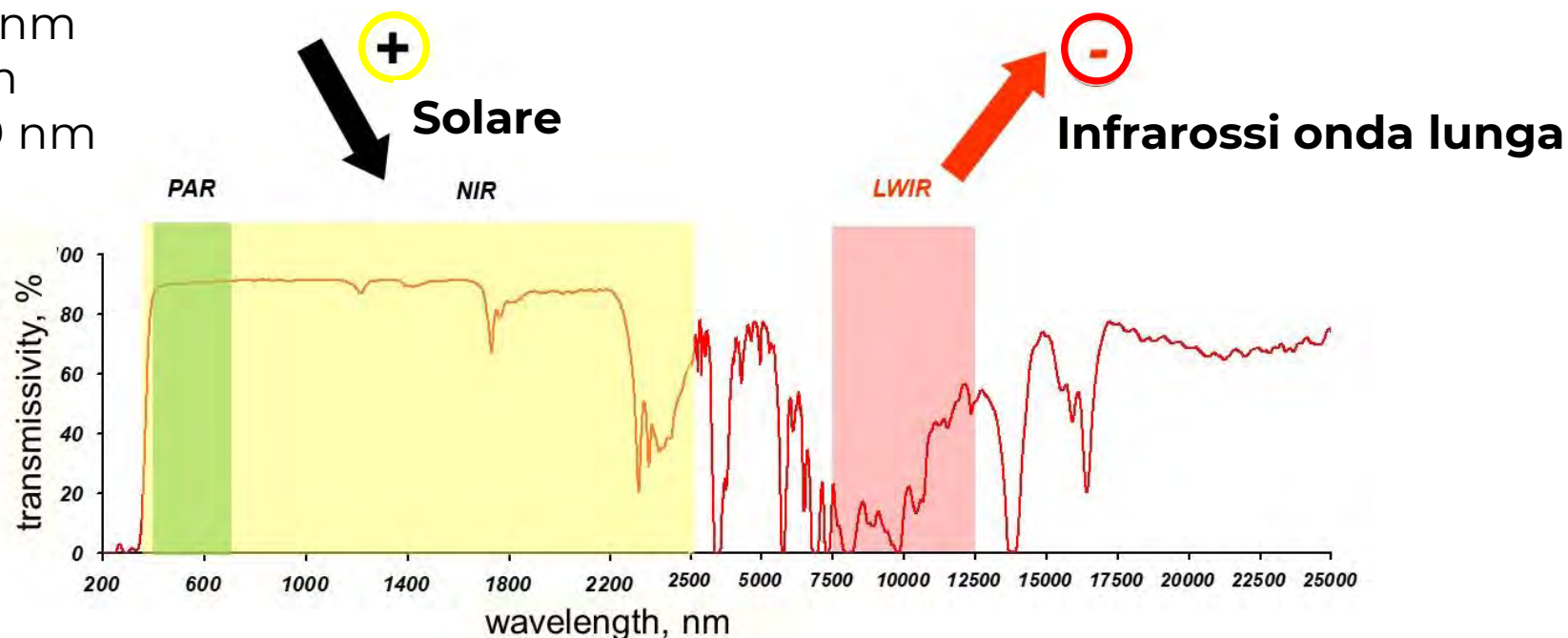
Controllando la qualità e la quantità di radiazione entrante nella serra, le coperture delle serre possono **ridurre l'uso nell'ambiente confinato di agenti chimici** come i regolatori della crescita delle piante **a vantaggio di sicurezza.**

I film fotoselettivi su alcune coltivazioni hanno contenuto la presenza di malattie e rappresentano ***una valida alternativa ai fitofarmaci a vantaggio di sicurezza.***



La capacità del materiale di copertura di modificare il microclima della serra dipende fortemente dalle sue proprietà radiometriche, principalmente dalla trasmissività.

solare = 200-2500 nm
PAR = 400-700 nm
LWIR = 7500-12500 nm



Intervalli di radiazione che influenzano il microclima della serra e la crescita delle piante, insieme alla curva di trasmissività di un film plastico di copertura in EVA (**linea rossa**).



Modificare l'ingresso di **RADIAZIONE BLU**



*piante più
compatte*



costo dei film fotoselettivi = costo dei film plastici in EVA

Modificare l'ingresso di **RADIAZIONE ROSSA**



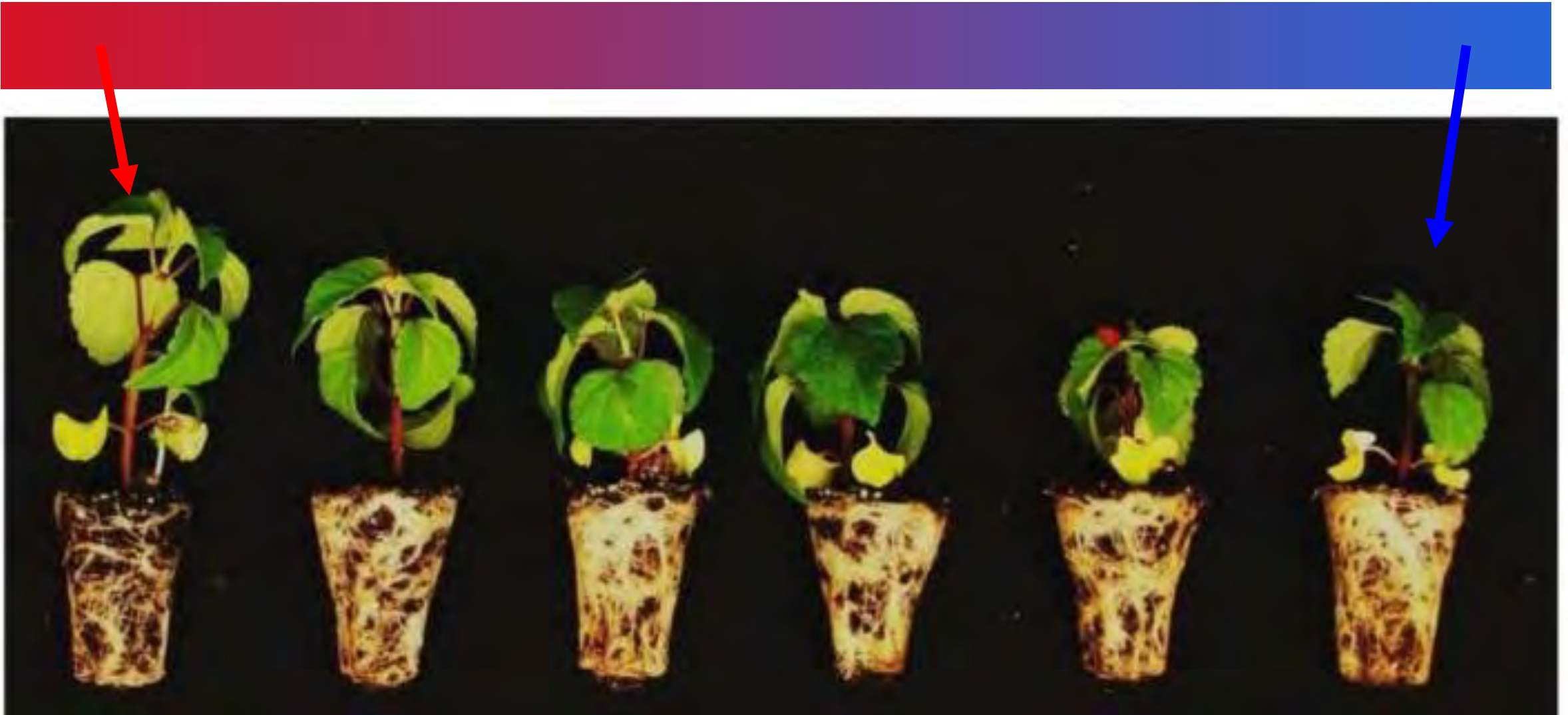
*aumenta la lunghezza
dei germogli*

radiazione rossa



Radiazione rossa

Radiazione blu



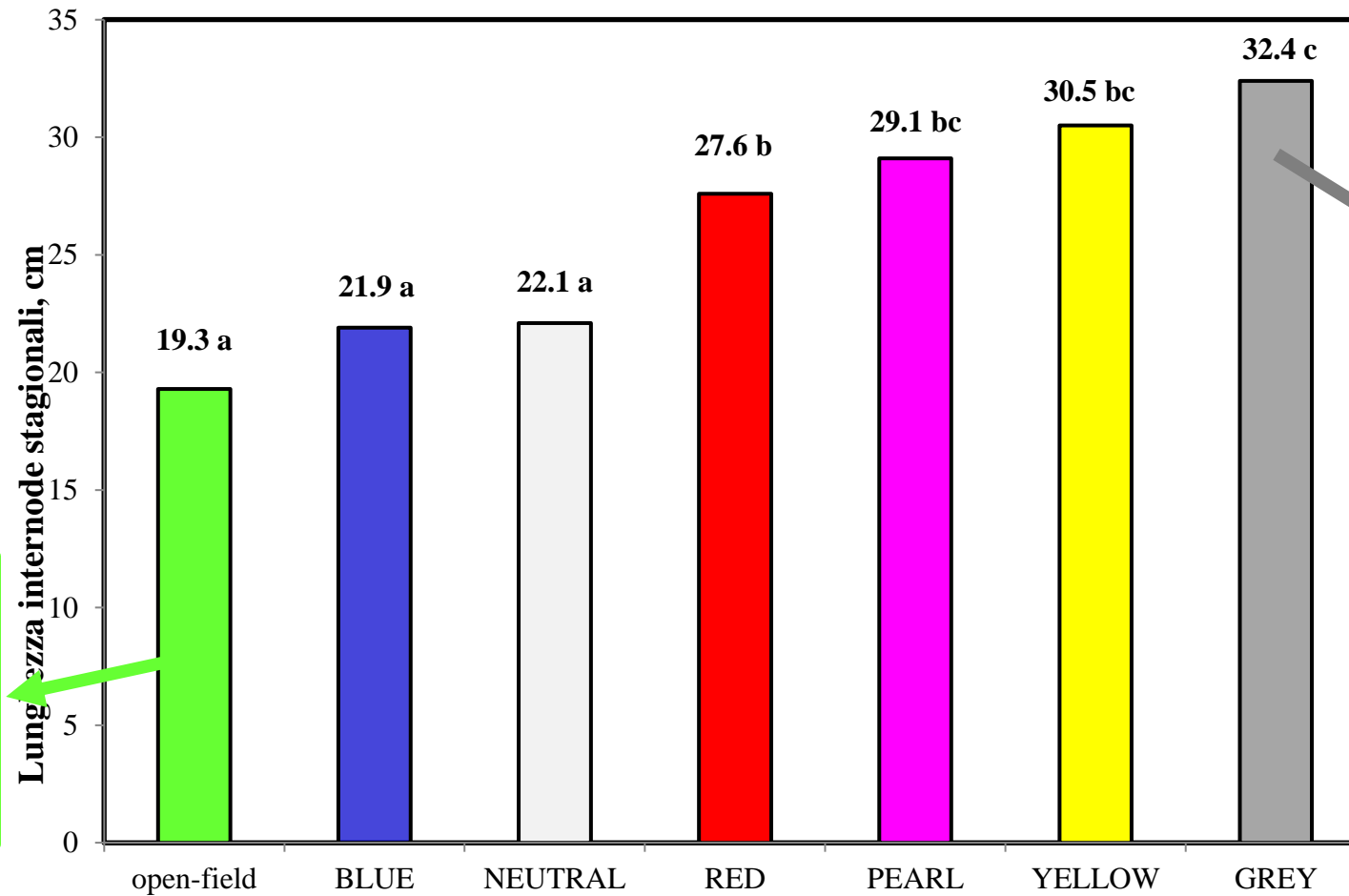
Le coperture delle serre che incrementano la radiazione blu oppure rossa possono agire come regolatori della crescita, sostituendo le sostanze chimiche.

Reti colorate

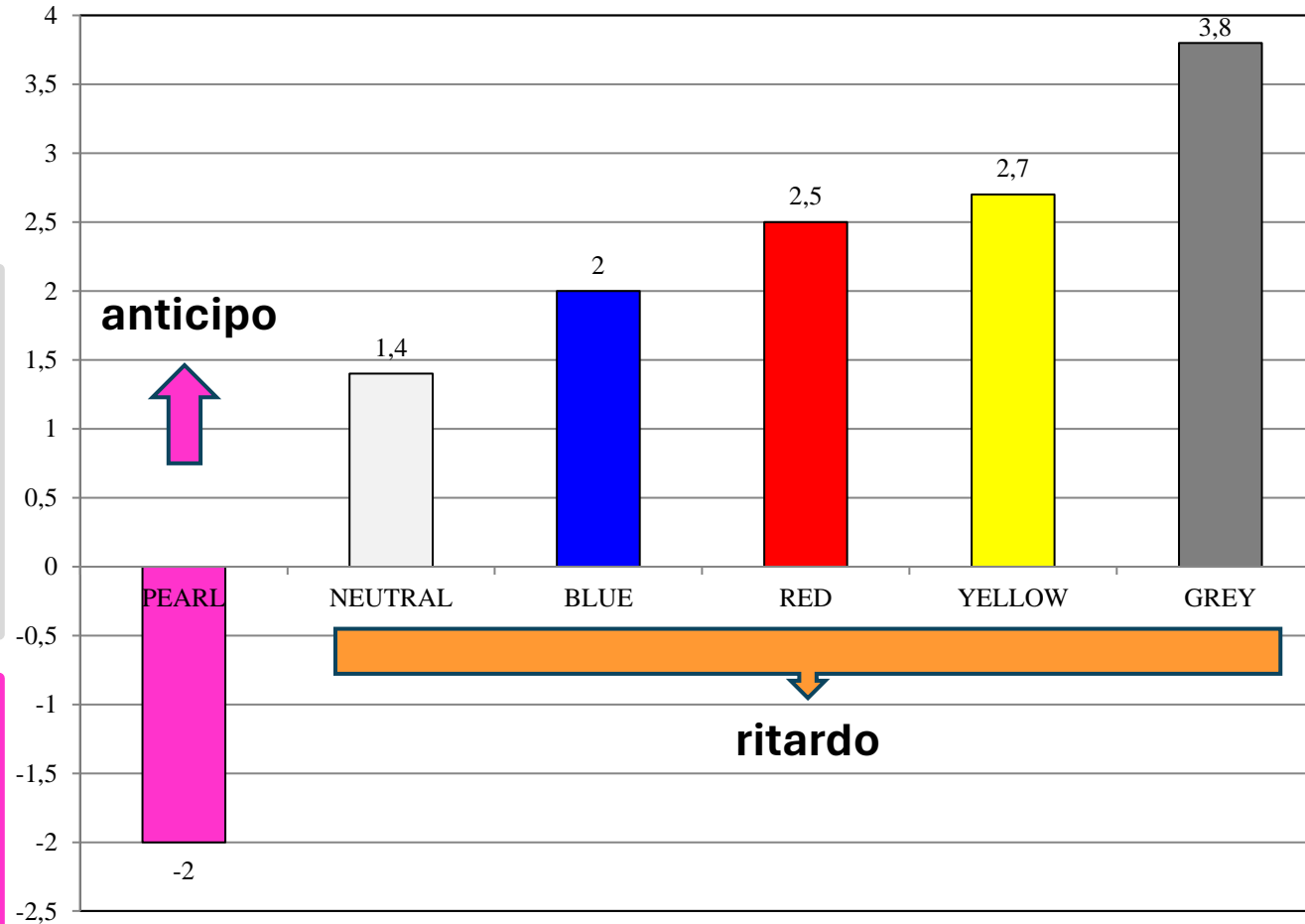


Costo rete fotoselettiva = 1,15-1,20 della rete non colorata

Peschi: *lunghezza degli internodi stagionali*



Raccolta delle pesche: ritardo o anticipo (giorni) rispetto al pieno campo



Ricerca con reti fotoselettive

Lisianthus, girasole e Trachelium

sviluppano steli più lunghi e spessi sotto le reti ombreggianti rosse e gialle e steli più corti sotto le reti blu, se comparati a piante cresciute sotto rete ombreggiante nera.



Ornitogallo

la rete rossa ha indotto un tempo di fioritura più breve.



Peperoni

numero di frutti prodotti per pianta superiore del 30-40% rispetto a una rete nera, con una resa in peso superiore del 20-30% sotto le 3 reti fotoselettive rossa, gialla e perla, rispetto alla rete nera. La dimensione media dei frutti era paragonabile sotto tutte le reti.



Kiwi

La rete rossa influenza la pezzatura dei kiwi e la sostanza secca, stimolando il vigore della pianta.

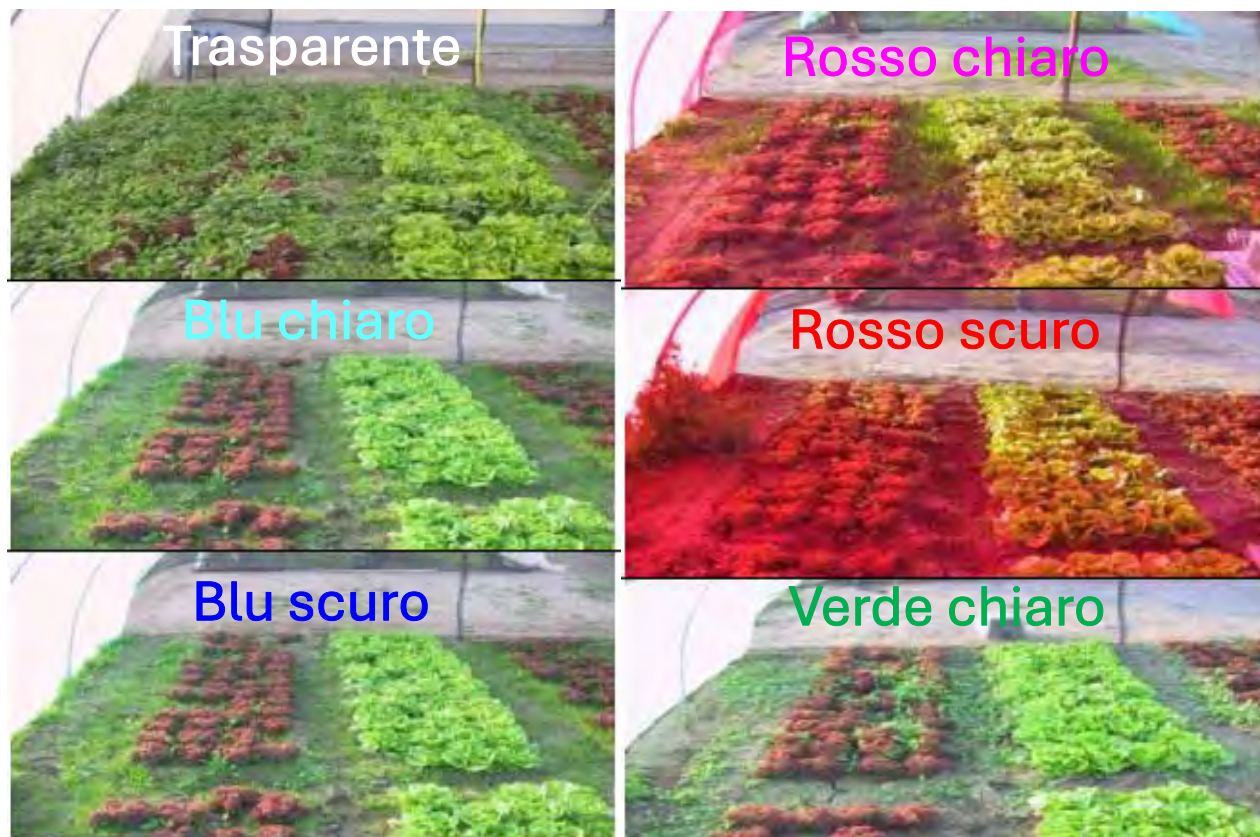
Shahak, Y. 2014. Reti e film netting: an overview of the concept, research and development and practical implementation in agriculture. Acta Horticulturae. 1015. 155-162.;
Basile B., Giaccone M., Shahak Y., Forlani M., Cirillo C. 2014. Regulation of the vegetative growth of kiwifruit vines by photo-selective anti-hail netting. Scientia Horticulturae, 300-307

Film di copertura colorati



(<https://sia.regione.liguria.it:8443/sia/docs/docBakeka/2-95-331521153-2-ott-2006-14.49.43.pdf>)

Film di copertura colorati



Lattuga


Film	Altezza delle piante (cm)	
	var. Lollo Rossa	var. Soave bianca
Trasparente	14.7	15.8
Blu chiaro	16.6	18.1
Blu scuro	14.9	17.9
Rosso chiaro	16.2	18.3
Rosso scuro	16.4	19.2
Verde chiaro	16.2	17.9

(<https://sia.regione.liguria.it:8443/sia/docs/docBakeka/2-95-331521153-2-ott-2006-14.49.4>)

Il film blu chiaro e i due film rossi hanno consentito di contenere l'attacco di parassiti fungini e la diffusione delle infestanti

Film di copertura colorati

Film	% di piante di pomodoro infette da virus
Trasparente	7.1
Blu chiaro	0.0
Blu scuro	3.6
Rosso chiaro	1.8
Rosso scuro	5.4
Verde chiaro	0.0



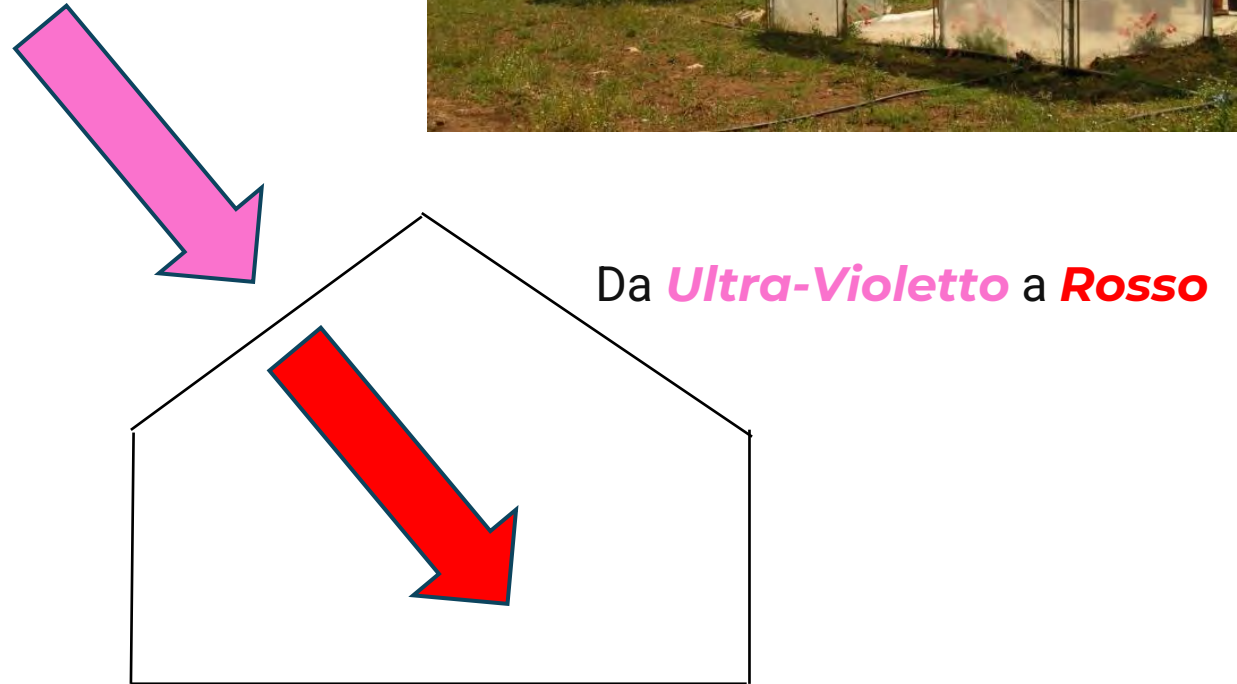
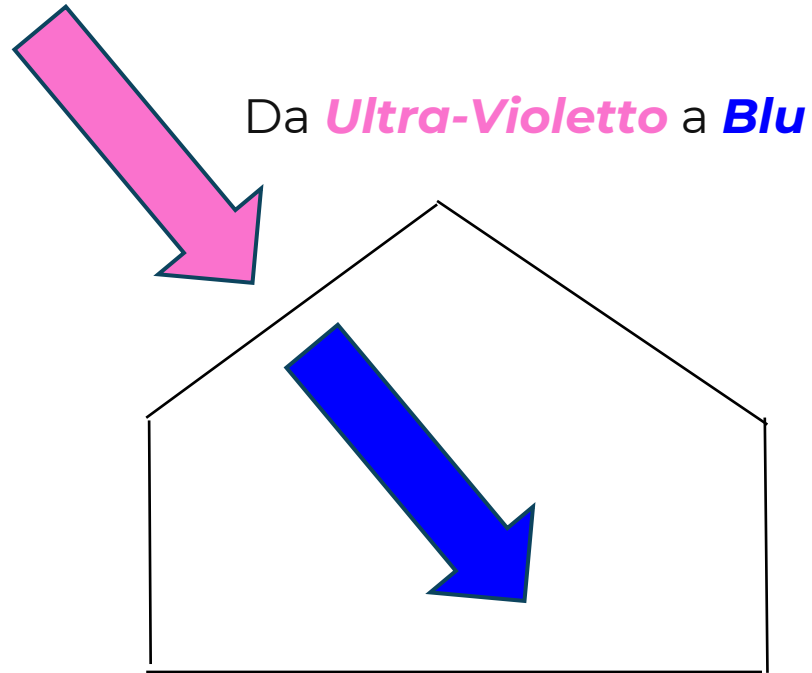
Pomodori

- ✓ Aumento superficie fogliare
- ✓ Riduzione dei virus

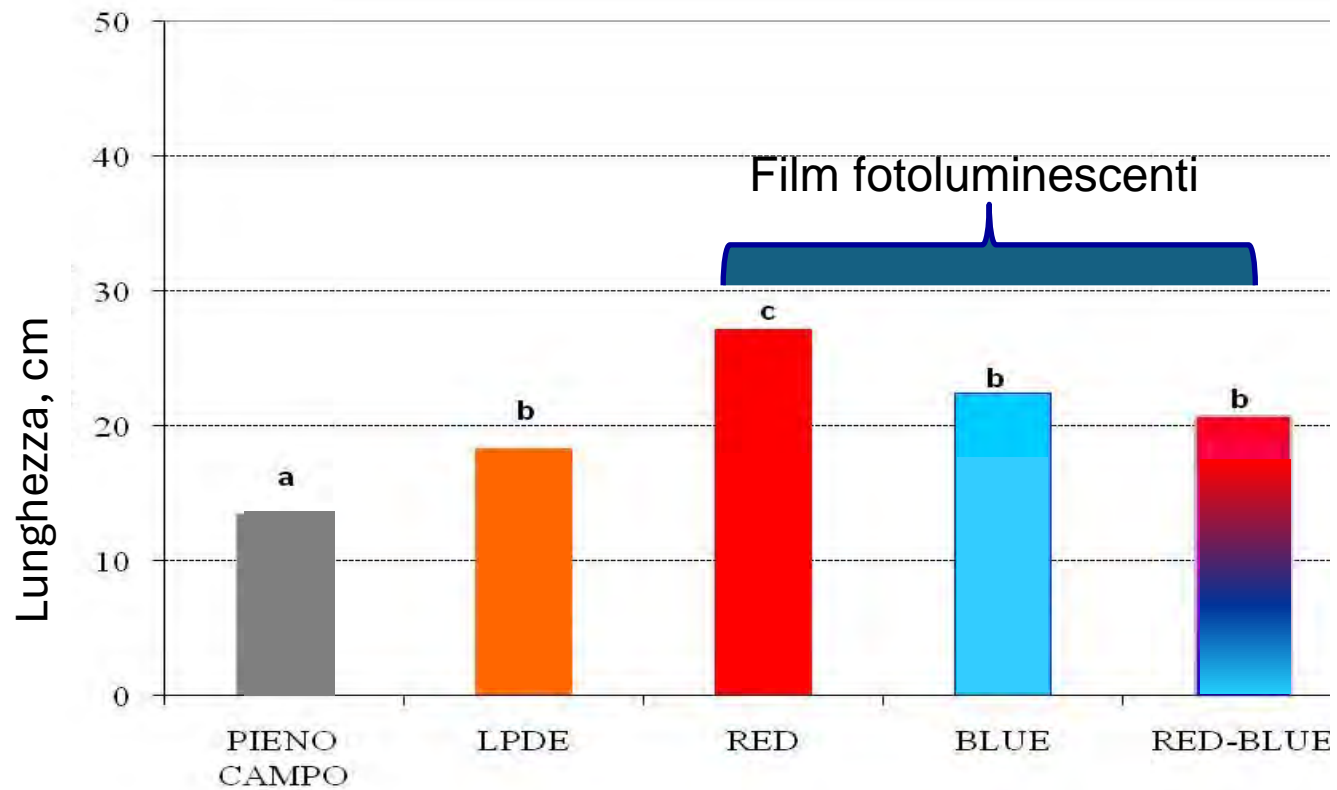
(<https://sia.regione.liguria.it:8443/sia/docs/docBakeka/2-95-331521153-2-ott-2006-14.49.43.pdf>)

I film fotoselettivi rappresentano **una valida alternativa ai fitofarmaci** per il contenimento di malattie di colture quali lattuga, pomodoro e zucchini.

Film di copertura fotoluminescenti per serra da **UV** a **ROSSO** o a **BLU**



Il COSTO dei film fotoluminescenti è piuttosto elevato rispetto al costo dei film in PE-LD e EVA, essendo i film fotoluminescenti materiali nuovi.



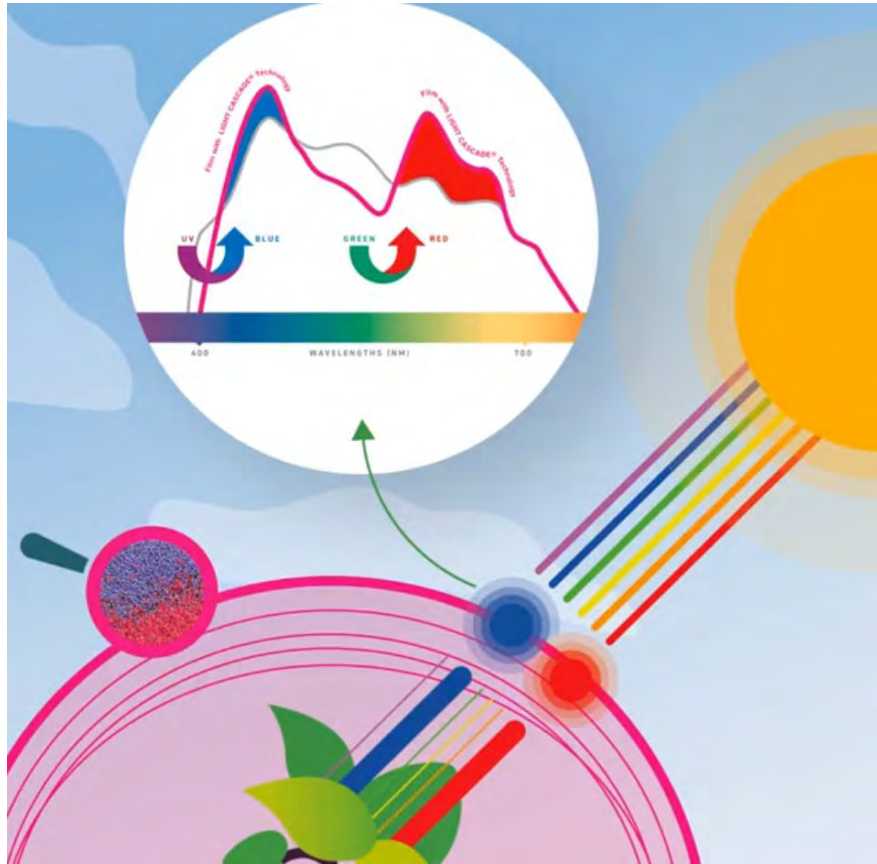
***Lunghezza
germogli di
pesco***



Una ricerca ha dimostrato che le piante di rose coltivate sotto film fotoluminescente sono state più produttive e i fiori hanno mostrato una qualità superiore.

Film di copertura colorati fotoluminescenti

Blu - rosa



Test su bacche
e ortaggi



(<https://www.lightcascade.com/en/products/>)

Film fotoluminescenti blu-rosa in grado di convertire la radiazione UV nella radiazione blu e la radiazione verde nella radiazione rossa. In questo modo i film stimolano la fotosintesi e la fotomorfogenesi delle piante.



Aumento della resa
Anticipo del raccolto



fragole: +14%
lamponi: +14%
mirtilli: +61%



Peperoni: +11%
Zucchini: +25%
Pomodori: +16%




Patate: +10%
Anticipo del raccolto

NEGHTRA project

Next Generation Training on Intelligent Greenhouses

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



- Cyprus (1)
- France (2)
- Greece (4)
- Italy (3)
- Portugal (1)
- Slovenia (1)
- Spain (4)



16 Partners



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



INOVACIJSKO TEHNOLOŠKI GROZD
INNOVATION TECHNOLOGY CLUSTER



AGRIFOOD
DIGITAL INNOVATION HUB



CLOUDPHARM[®]
Cloud-based Drug Design & Pharmaceutical Research



NEGHTRA (<https://www.neghtra.eu/>)

← → ↻ neghtra.eu

NEGHTRA

Home About NEGHTRA News People Dissemination **Platform**



Dissemination

Our Platform

Gallery



About NEGHTRA



Work packages



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.

NEGHTRA

Training Platform





THANK YOU



Evelia Schettini
E-mail: evelia.schettini@uniba.it