



3° appuntamento
Pisa verso EXPO 2015
Il cibo tra scienza e conoscenza



UNIVERSITÀ DI PISA

Il cibo della salute
Nutraceutica e alimenti funzionali

Venerdì 6 febbraio 2015 | 9.15-18.00

Aula convegni Polo Piagge | via Matteotti | Pisa



Comune di Pisa



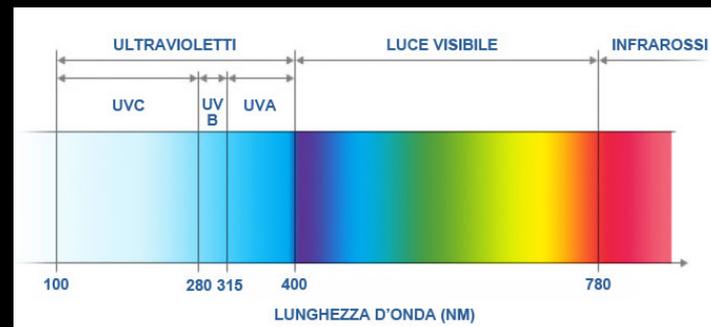
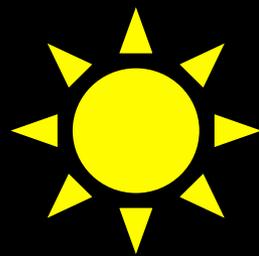
PROVINCIA DI PISA



AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA PISANA



Effetti della radiazione UV su:



Produzione di composti nutraceutici

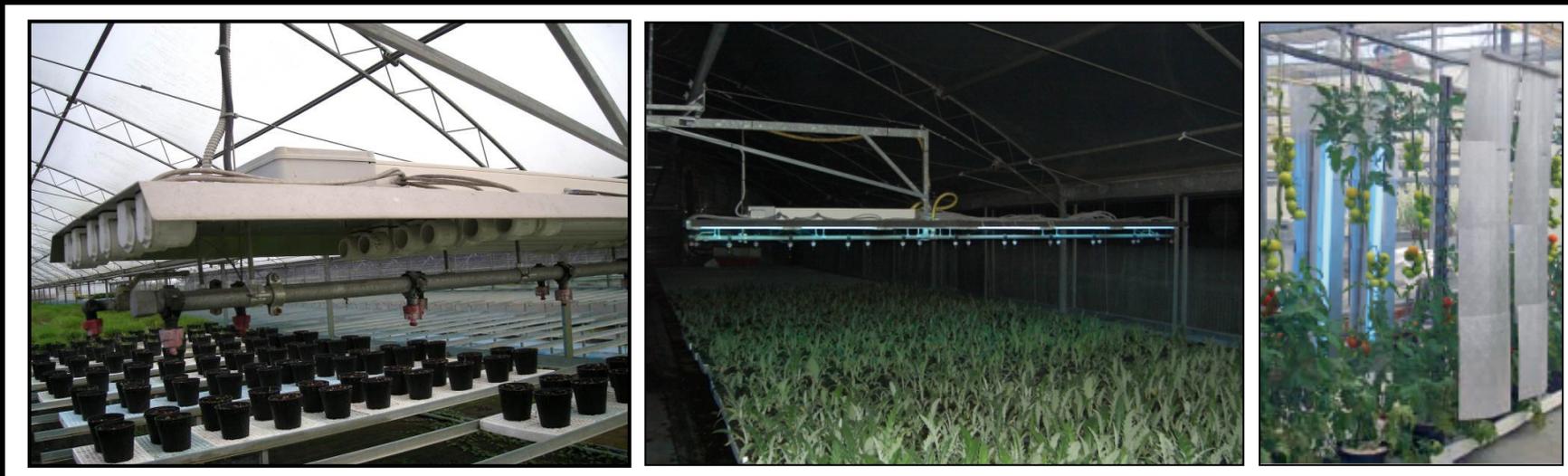


Protezione contro insetti e patogeni



Regolazione della crescita e dell'architettura

Installazione di lampade UV nelle serre..



..ma anche possibilità di realizzare trattamenti in pieno campo



CLEAN www.cleanlight.nl
LIGHT™



Possibilità di installare le lampade UV-B nei banchi refrigerati dei supermercati...

...ma anche all'interno delle vending machines



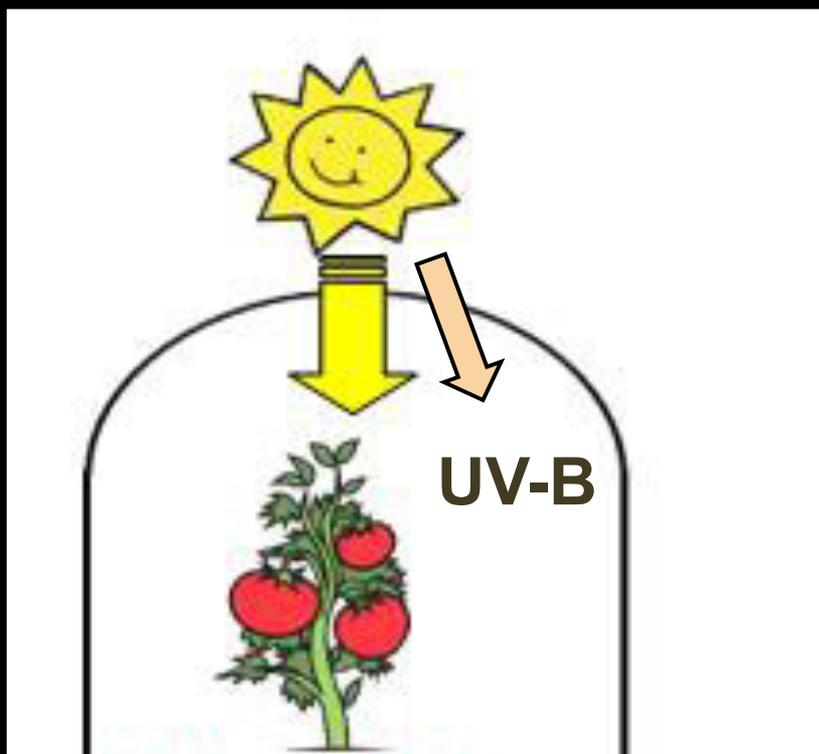


in planta

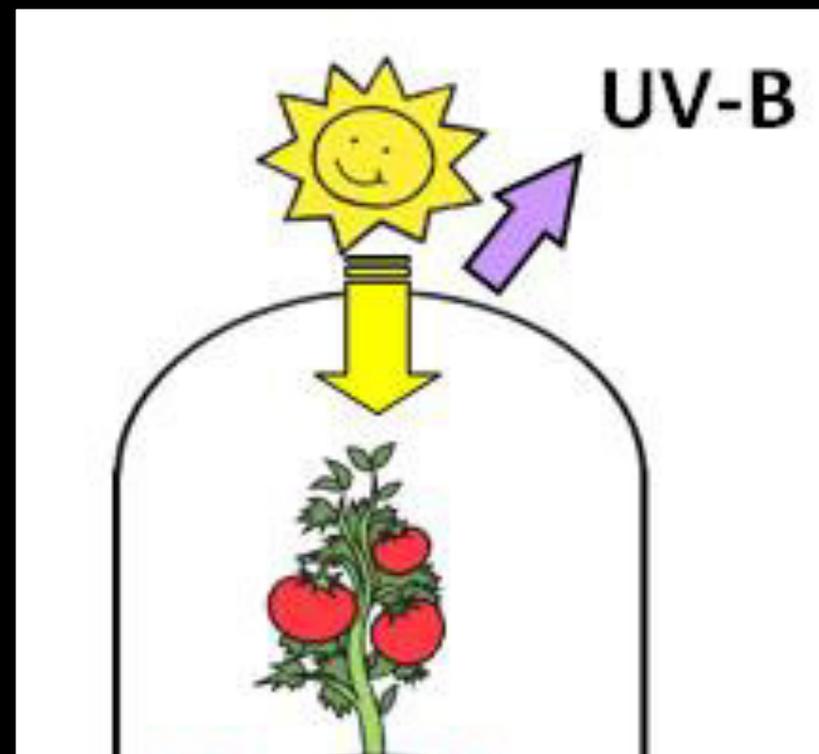


Crescita all'interno di tunnel ricoperti da film trasparenti o schermanti la radiazione UV-B

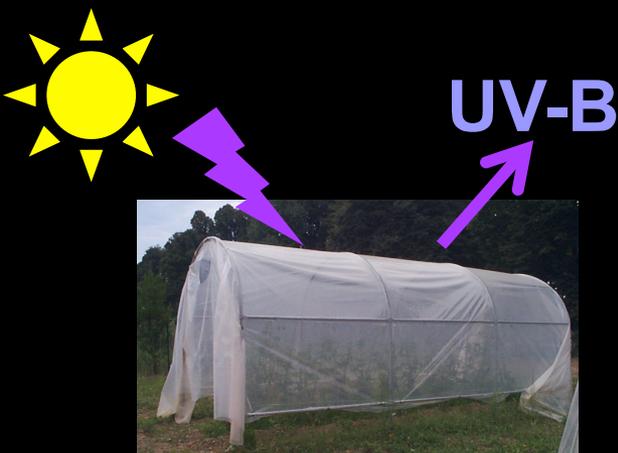
CONTROLO



- UVB



SCHERMATURA UV-B



La schermatura UV-B riduce l'accumulo di carotenoidi e flavonoidi in frutti di pomodoro (cv Money maker)

- Lazzeri et al. (2012) J. Agric. Food Chem. 60: 4960–4969
- Calvenzani et al. (2010) Planta 231: 755–765
- Giuntini et al. (2008) J. Agric. Food Chem. 56 (14), 5905-5915
- Giuntini et al. (2005) J. Agric. Food Chem. 53 (8), 3174-3181

CAROTENOIDI

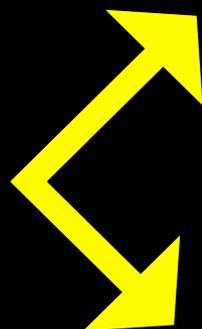
Licopene ↓ -10% Luteina ↓ -42%

FLAVONOIDI

Flavonoidi ↓ -75%
Rutina ↓ -65% Rutin derivato ↓ -57%

Controllo

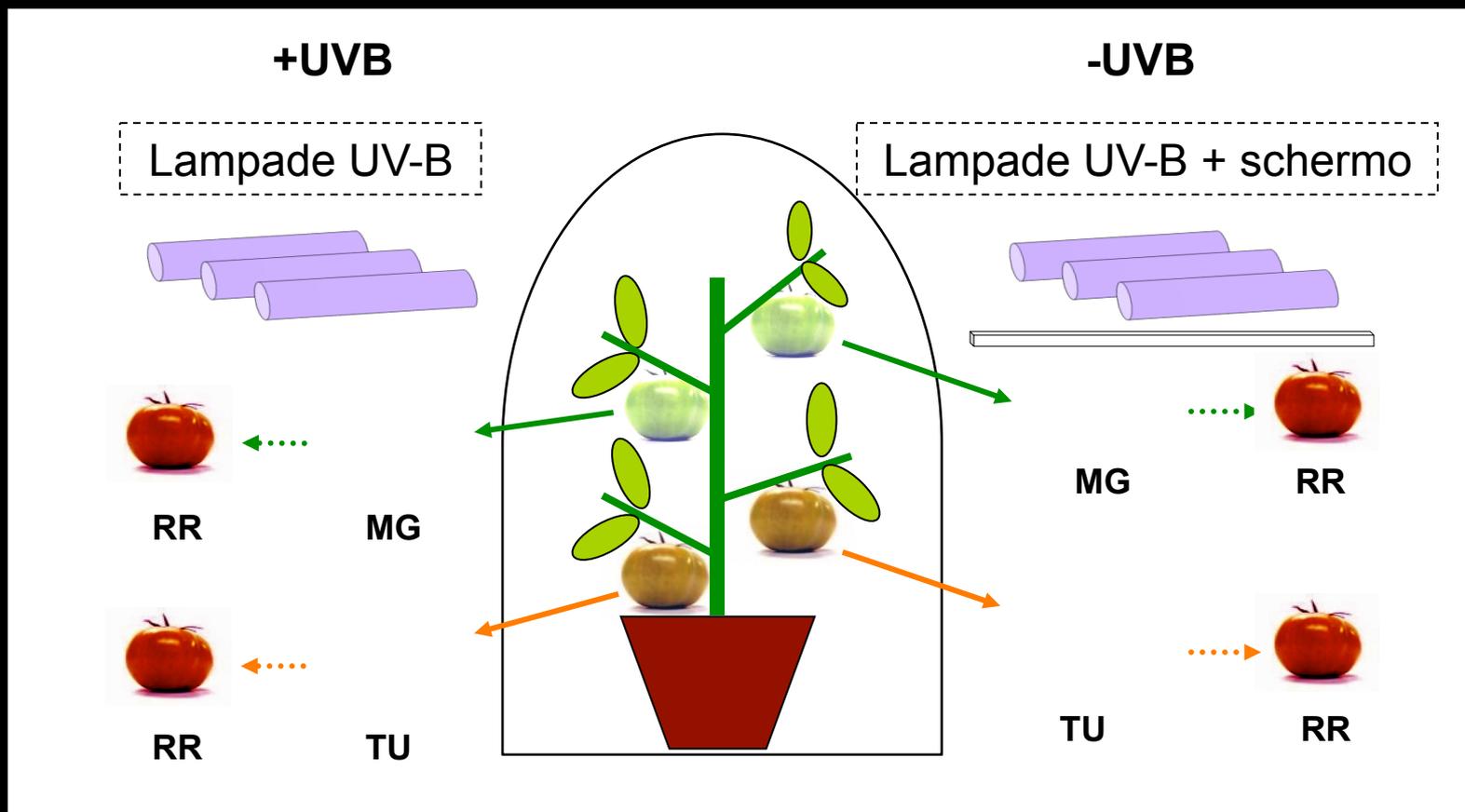
no UV-B





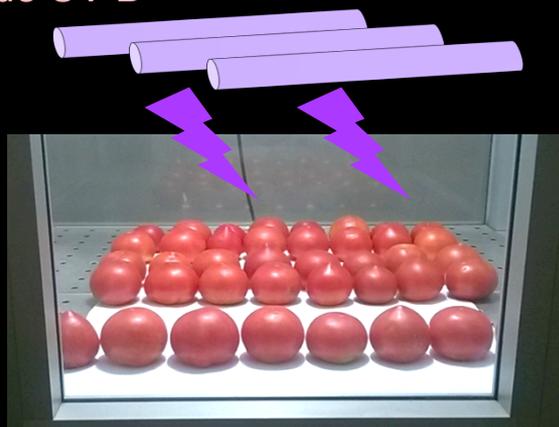
post harvest

Trattamento di frutti di pomodoro con radiazione UV-B ($6.08 \text{ kJ/m}^2\text{g}$, 1h/g) in post-raccolta



TRATTAMENTO UV-B

Lampade UV-B



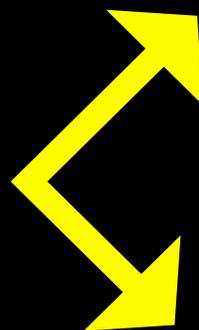
Il trattamento UV-B induce l'accumulo di carotenoidi e polifenoli in frutti di pomodoro (cv Money maker)

- Castagna et al (2013) Food Chem. 137: 151–158
- Castagna et al. (2014) Food Bioproc Technol 7: 2241–50

Controllo



+ UV-B



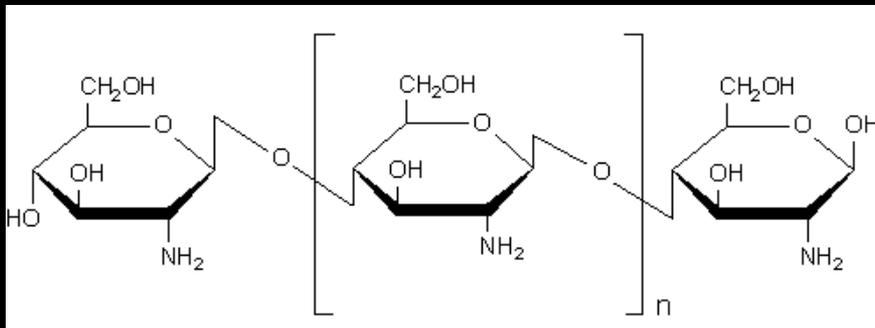
POLIFENOLI CAROTENOIDI

	Licopene	Carot tot
BUCCIA	↑ +42%	↑ +55%
POLPA	↑ +81%	↑ +43%
	Fenoli	Flavonoidi
BUCCIA	↑ +32%	↑ +26%
POLPA		↑ +18%

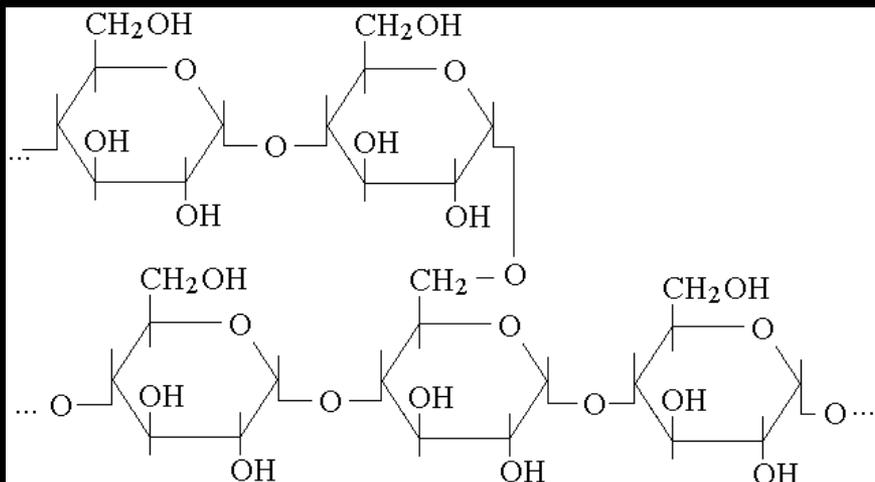
Utilizzo di biofilms

Pellicole polimeriche di origine naturale per migliorare la shelf-life degli alimenti

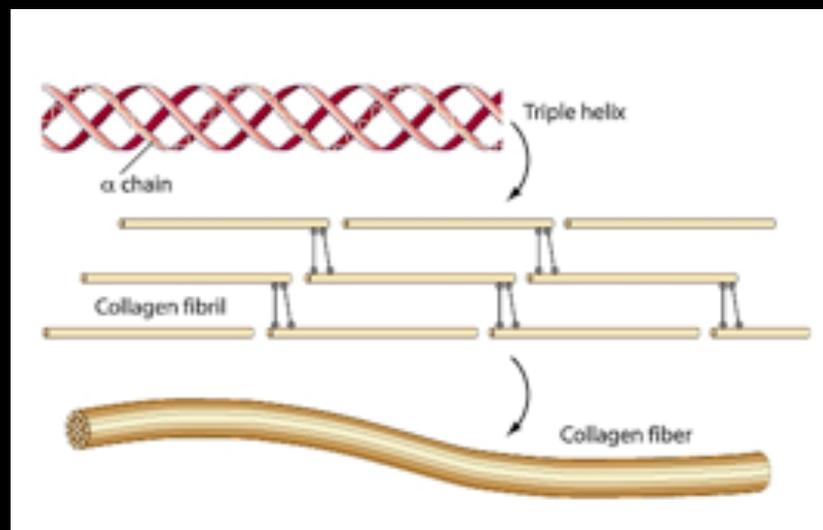
Chitosano



Amido

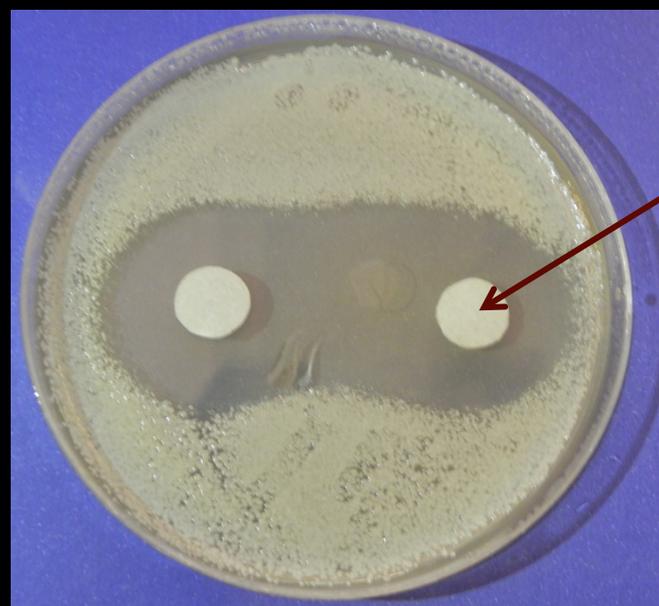


Collagene



Biofilms attivi

Aggiunta al polimero del biofilm di molecole ad attività antimicrobica e antiossidante: es. carotenoidi, oli essenziali, nanoparticelle di oro



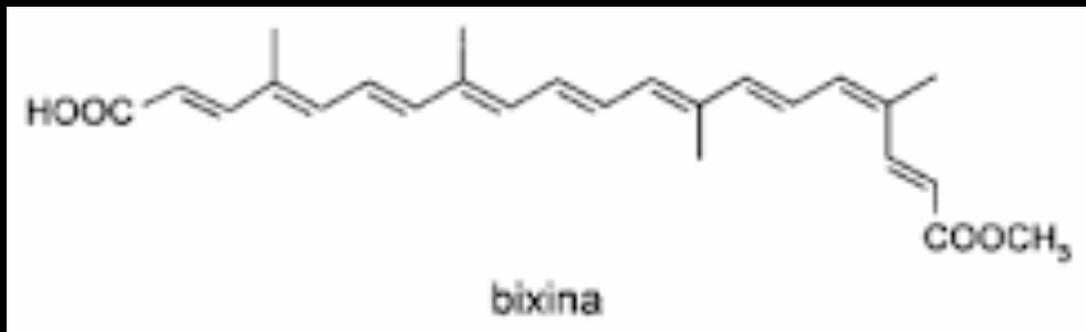
Disco di
biofilm

Il biofilm “arricchito” con olio essenziale di origano inibisce la crescita di *E. coli*

Biofilms



Bixa orellana



Controllo

Chitosano + bixina

cv Caramba



Controllo

Collagene

cv Fuji

Biofilms attivi

Chitosano + bixina



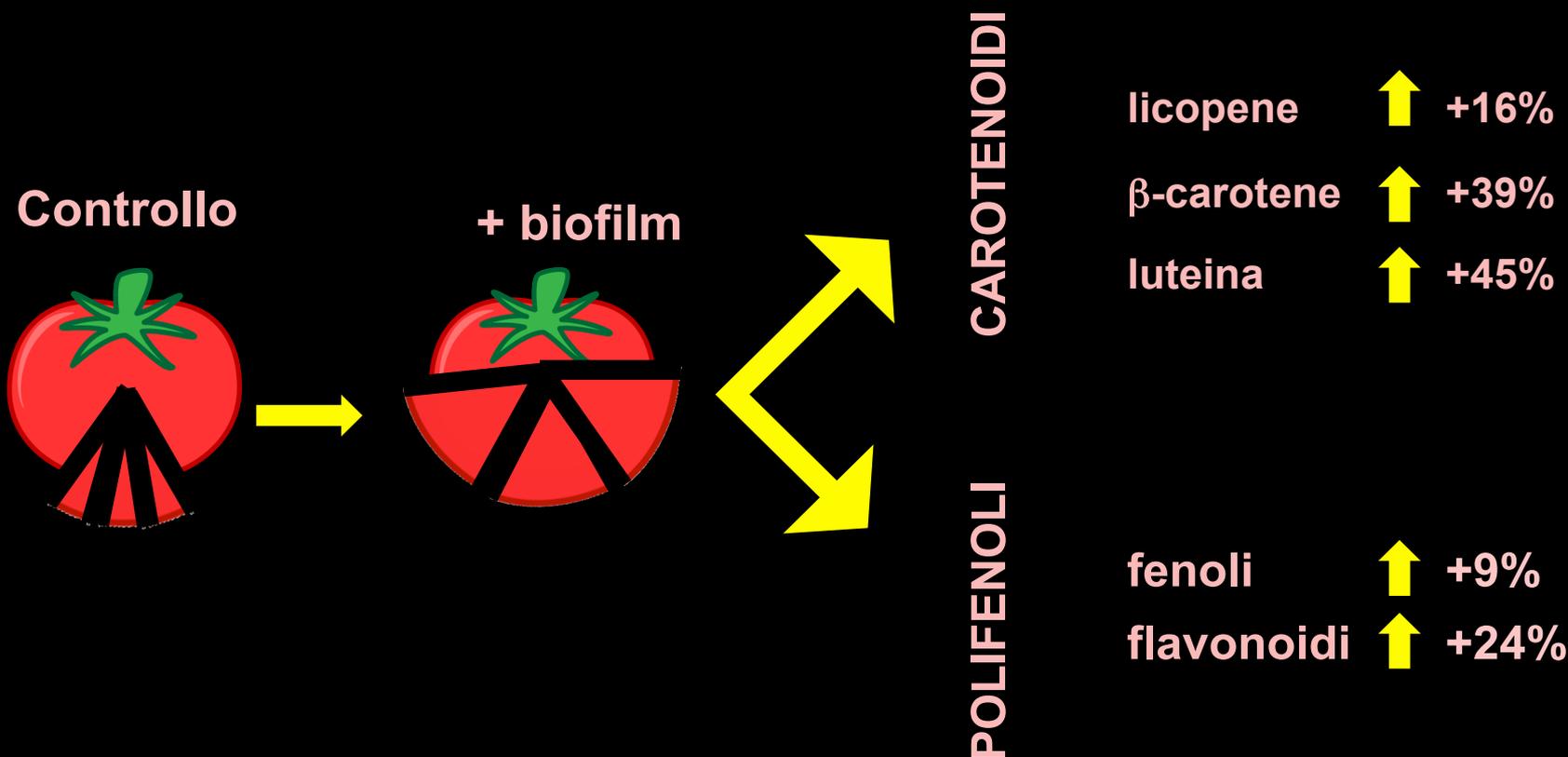
Controllo



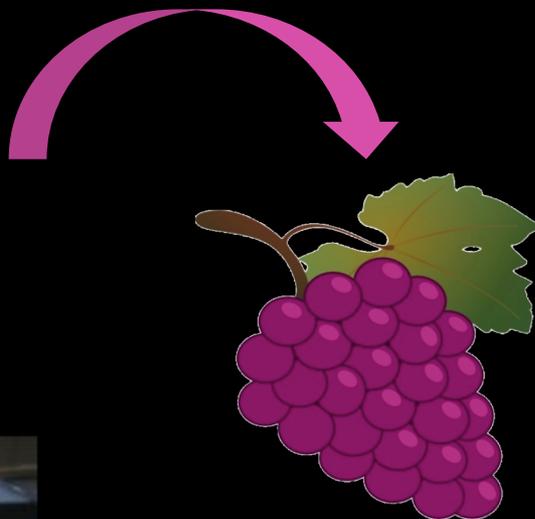
+ biofilm dopo 14 giorni

Attività antibatterica, Rallentamento della disidratazione, Mantenimento del turgore cellulare

Azione di stimolazione di componenti nutraceutici in frutti di pomodoro (cv Caramba) da parte del biofilm (chitosano + bixina)



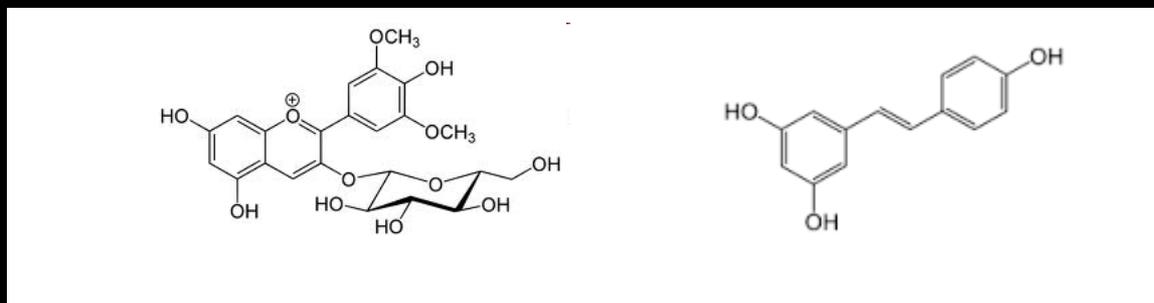
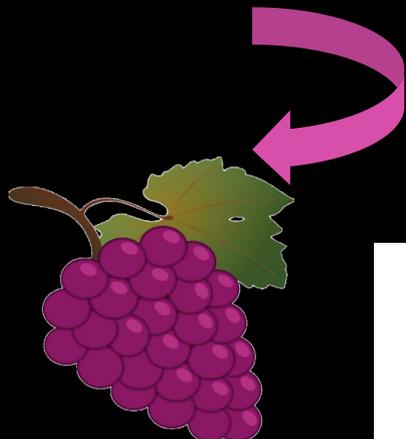
Trattamenti in post-raccolta con ETILENE (1000 ppm) su uva (cv Sangiovese) inducono.....



ETILENE

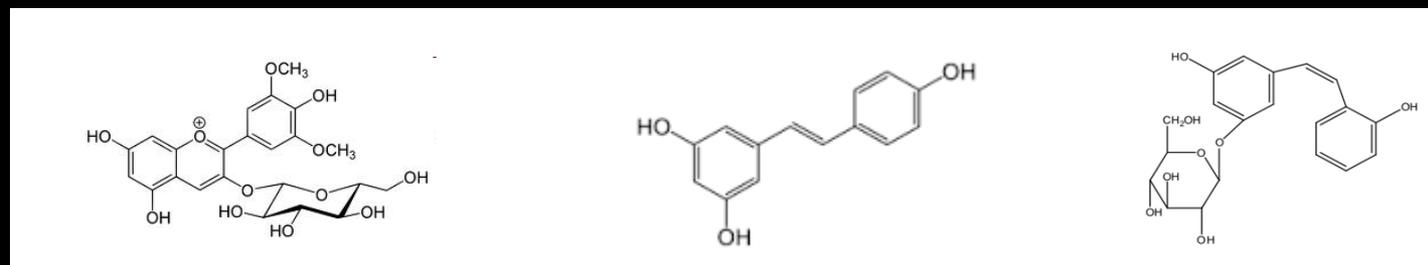
.....l'accumulo di antocianine (colore) e stilbeni (composti antiossidanti) nell'uva e nel vino

- Becatti et al. (2010) Acta Horticulturae, 884: 223-228
- Becatti et al. (2014) Food Chemistry 159 : 257-266



↑ **malvidina 3 glucoside**
(53%)

↑ **trans resveratrol**
(157%)



↑ **malvidina 3 glucoside**
(48%)

↑ **trans resveratrol**
(94%)

↑ **cis piceide**
(50%)