



LA SALUTE PARTE DAL CAMPO: GOVERNARE I PARASSITI, RIDURRE L'USO DEI FITOFARMACI, MINIMIZZARE LE SOSTANZE TOSSICHE

ALESSANDRA TRINCHERA

CREA Centro Agricoltura e Ambiente

RETERURALE
NAZIONALE
20142020

MINISTERO DELL'AGRICOLTURA
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE
E DELLE FORESTE



ETRU MUSEO
NAZIONALE
ETRUSCO



Pesticidi, erbicidi ed alcuni metalli pesanti (Cd, Pb, As) sono sostanze che potenzialmente condizionano il funzionamento del sistema endocrino
INTEFERENTI ENDOCRINI

Liste dell'International Agency on Cancer Research (IARC):

- Malathion - 2A
- Diazinon - 2A
- Glifosato - 2A
- Tetrachlorvinphos - 2B

2A: probabilmente cancerogene
 2B: possibilmente cancerogene

Diverse ricerche confermano l'azione cancerogena da parte del **glifosato**, presente all'interno di molti diserbanti ed erbicidi, **al seno, tiroide e prostata.**

> Environ Res. 2020 Mar;182:109131. doi: 10.1016/j.envres.2020.109131. Epub 2020 Jan 10.

Malathion induced cancer-linked gene expression in human lymphocytes

Ramakrishnan Anjitha ¹, Anet Antony ¹, Olakkaran Shilpa ¹, Kizhakke P Anupama ¹, Shanthala Mallikarjunaiah ²,

Affiliations + expand
 PMID: 32069766 DOI: 10.1016/j.envres.2020.109131



Food and Chemical Toxicology
 Volume 59, September 2013, Pages 129-136



Glyphosate induces human breast cancer cells growth via estrogen receptors

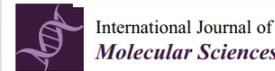
Siriporn Thongprakaisang ^a, Apinya Thiantanawat ^{b,c}, Nuchanart Rangkadilok ^{a,c}, Tawit Suriyo ^c, Jutamaad Satayavivad ^{a,c,d}

Show more

+ Add to Mendeley Share Cite

<https://doi.org/10.1016/j.fct.2013.05.057>

Get rights and content



Article

Glyphosate Exposure Induces Cytotoxicity, Mitochondrial Dysfunction and Activation of ER α and ER β Estrogen Receptors in Human Prostate PNT1A Cells

Teresa Chianese ¹, Giovanna Trinchese ¹, Rebecca Leandri ¹, Maria De Falco ^{1,2,3}, Maria Pina Mollica ¹, Rosaria Scudiero ^{1,3} and Luigi Rosati ^{1,3,4,*}

¹ Department of Biology, University Federico II, Via Cintia 21, 80126 Napoli, Italy; teresa.chianese2@unina.it (T.C.); giovanna.trinchese@unina.it (G.T.); r.leandri8@gmail.com (R.L.); madefalco@unina.it (M.D.F.); mariapina.mollica@unina.it (M.P.M.); rosaria.scudiero@unina.it (R.S.)

² National Institute of Biostructures and Biosystems (INBB), Viale delle Medaglie d'Oro 305, 00136 Roma, Italy
³ BAT Center—Interuniversity Center for Studies on Bioinspired Agro-Environmental Technology, University of Napoli Federico II, 80055 Portici, Italy

⁴ CIRAM—Centro Interdipartimentale di Ricerca "Ambiente", University Federico II, Via Mezzocannone 16, 80134 Napoli, Italy



Modello SOSTITUTIVO

Riduzione di trattamenti e dose dei pesticidi
(→ agricoltura di precisione)

Apporto **mezzi di difesa di origine naturale**



Modello AGROECOLOGICO

(azione indiretta)

Apporto sostanze di origine naturale per
potenziare la resistenza della pianta agli
stress biotici ↓

Sostanze di base e corroboranti
**Controllo biologico di patogeni ed
infestanti**



**DIFESA
INTEGRATA**

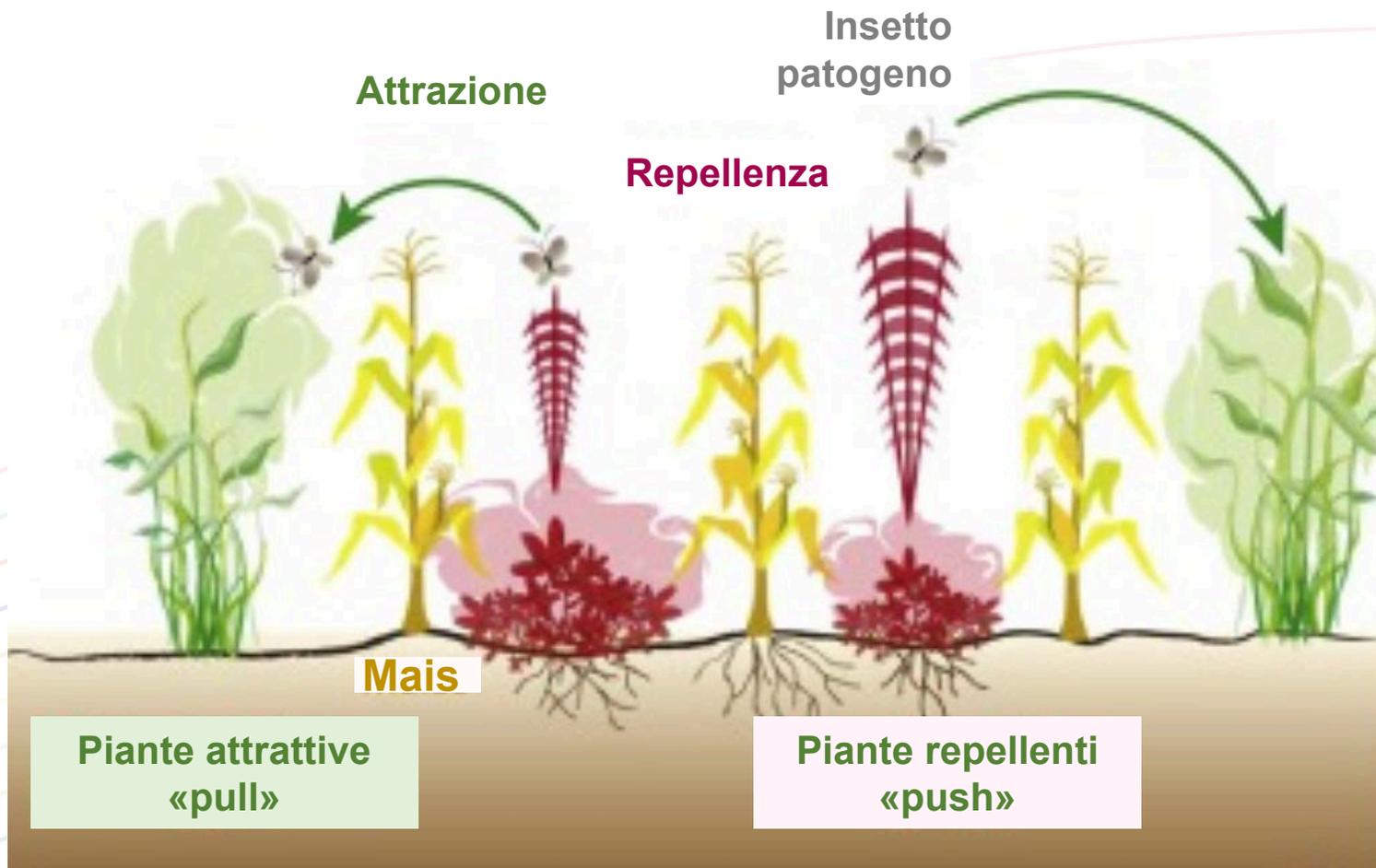
**DIFESA
BIOLOGICA**

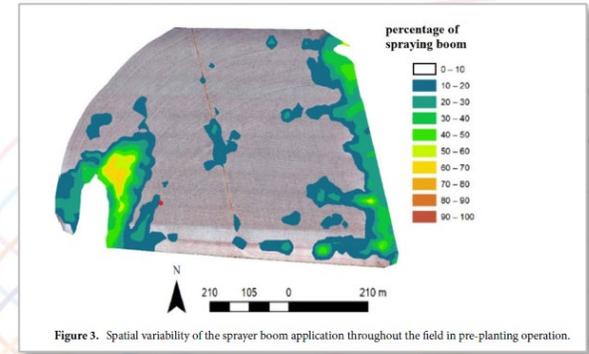
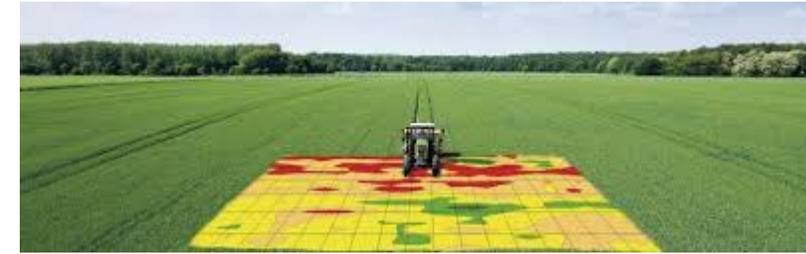


Possibilità di utilizzare **sostanze «semiochimiche»** che condizionano il comportamento degli insetti negli agroecosistemi.

Il metodo di difesa **PUSH-PULL** si basa sullo spostamento indotto di una popolazione di insetti fitofagi:

- allontanandola (**push**) dall'area coltivata
- attirandola (**pull**) in un'area dove si cerca di inibirla





scientific reports

OPEN Reduction of pesticide application via real-time precision spraying

Alex Rogers Aguiar Zanin¹, Danilo Carvalho Neves¹, Larissa Pereira Ribeiro Teodoro¹, Carlos Antonio da Silva Júnior², Simone Pereira da Silva¹, Paulo Eduardo Teodoro^{1,3,4} & Fábio Henrique Rojo Baio⁵

Farmers focus on reducing the cost of production and aim to increase profit. The objective of this study was to quantify the reduction of pesticides applied to soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) and maize (*Zea mays* L.) crops in several stages of the production cycle using a site-specific spraying application based on real-time sensors in the Brazilian Cerrado region. The sprayers were equipped with a precision spraying control system based on a real-time sensor. The spraying operations were performed not only for herbicide, but also for fungicide and insecticide applications. The maps recorded the percentage of the spray boom when the application was turned on (on/off spray system) with nozzle-to-nozzle control. The precision spraying system based on real-time sensors reduced the volume of pesticides (including herbicides, insecticides, and fungicides) applied to soybean and maize crops. There was a more significant reduction in the volume of pesticides applied post-emergence of the crops in the initial stages of soybean and maize when the crops had less leaf area or less foliage coverage between the rows. The cost reduction achieved using this technology was 2.3 times lower than the cost associated with pesticide application over the entire area using a conventional sprayer. Under the experimental conditions, there were no differences in the average crop yield, compared to the historical productivity of soybean and maize crops by applying this technology because the recommended doses were not affected and the site of application was limited to points where the



Scientific Forum "From its roots, organic inspires science, and vice versa",
6th ISOFAR conference at the 20th Organic World Congress 2021
in Rennes, France, September 8-10, 2021

OWC2020-SCI-1247

STRIP-CROPPING SYSTEMS STRIP-CROPPING SYSTEMS ROBOTIZATION: PROTOTYPE DESIGN GUIDELINES FOR TARGETED FERTILISATION AND DEFENCE

A. Barrientos¹, C. Valero², J. del Cerro¹, A. Krus², J.J. Roldán¹, J.J. Ramírez², M.C. Lima², Koen Willekens³, Chris Koopmans⁴, Walter Rossing⁵, Alessandra Trinchera⁶, Sari Himanen⁷, Joran Barbry⁸, Liga Lepse⁹, Hanne Lakkenborg Kristensen¹⁰

¹Centro de Automática y Robótica (CSIC-UPM), Spain ²LPF-TAGRALIA (Universidad Politécnica de Madrid), Spain ³Institute for Agricultural and Fisheries Research, Belgium ⁴Louis Bolk Institute, Netherlands, ⁵Wageningen University, Netherlands ⁶CREA - Centro Agricultura e Ambiente, Italy ⁷Natural Resources Institute, Finland ⁸INAGRO, Belgium ⁹Institute of Horticulture, Latvia ¹⁰Aarhus University, Department of Food Science, Denmark

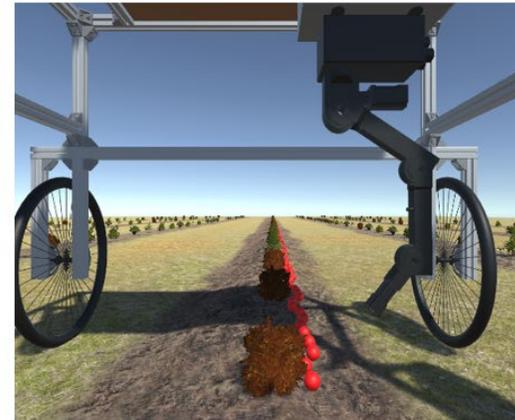


Figure 1: The simulation environment developed by using Unity engine

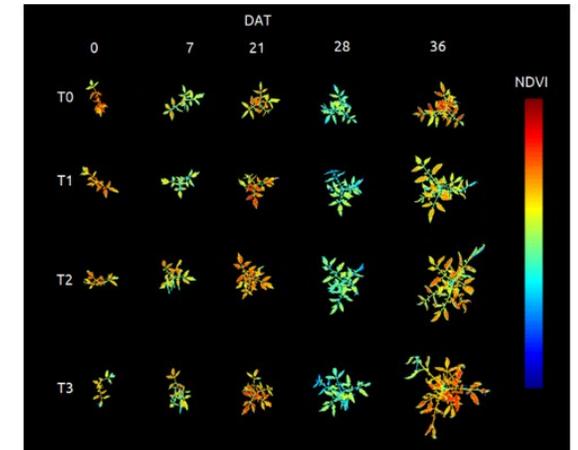


Figure 2: Multispectral images of tomato plants treated with organic fertilisers

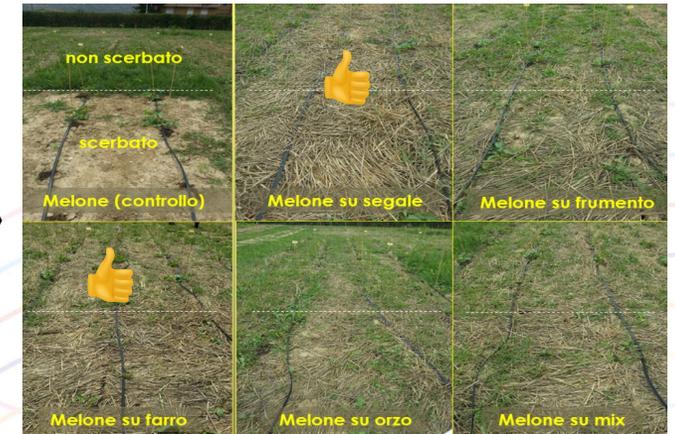
Segale, frumento, farro, orzo, mix

Pacciamatura verde per trapianto del melone

Pacciamature di segale o di farro controllano bene le erbe spontanee!



Melone in crescita su diverse pacciamature vegetali



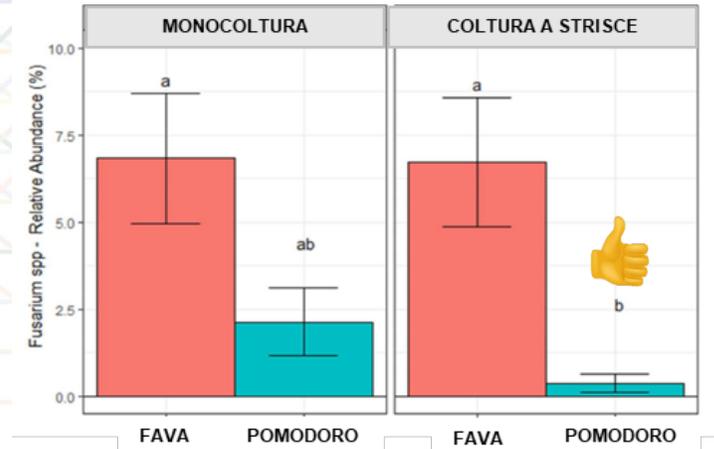
microorganisms **MDPI**

Article
Agroecological Service Crops Drive Plant Mycorrhization in Organic Horticultural Systems

Alessandra Trinchera ^{1,*}, Elena Testani ¹, Giancarlo Rocuzzo ², Gabriele Campanelli ³ and Corrado Ciaccia ¹

Coltivazione a strisce biologica di fava-pomodoro (CREA-OFA, Monsapolo del Tronto – AP)

Diminuzione del fungo *Fusarium* sotto fava e pomodoro quando coltivati a strisce alternate (SC)



frontiers Frontiers in Plant Science

TYPE Original Research
PUBLISHED 27 September 2022
DOI 10.3389/fpls.2022.952910

Check for updates

OPEN ACCESS

EDITED BY Xiangming Xu, National Institute of Agricultural Botany (NIAB), United Kingdom

REVIEWED BY Chuntao Yin, Washington State University, United States; Fernanda Covacevich, CONICET Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología (INBIOTEC), Argentina

*CORRESPONDENCE Alessandra Trinchera, alessandra.trinchera@crea.gov.it

SPECIALTY SECTION This article was submitted to Plant Symbiotic Interactions, a section of the journal Frontiers in Plant Science

Can multi-cropping affect soil microbial stoichiometry and functional diversity, decreasing potential soil-borne pathogens? A study on European organic vegetable cropping systems

Alessandra Trinchera^{1*}, Melania Migliore¹, Dylan Warren Raffa¹, Sarah Ommestag², Jane Debode², Sindhuja Shanmugam³, Sandra Dane⁴, Joran Babry⁵, Pirjo Kivijarvi⁶, Hanne Lakkemborg Kristensen⁷, Liga Lepse⁸, Tapio Salo⁹, Gabriele Campanelli⁷ and Koen Willekens²

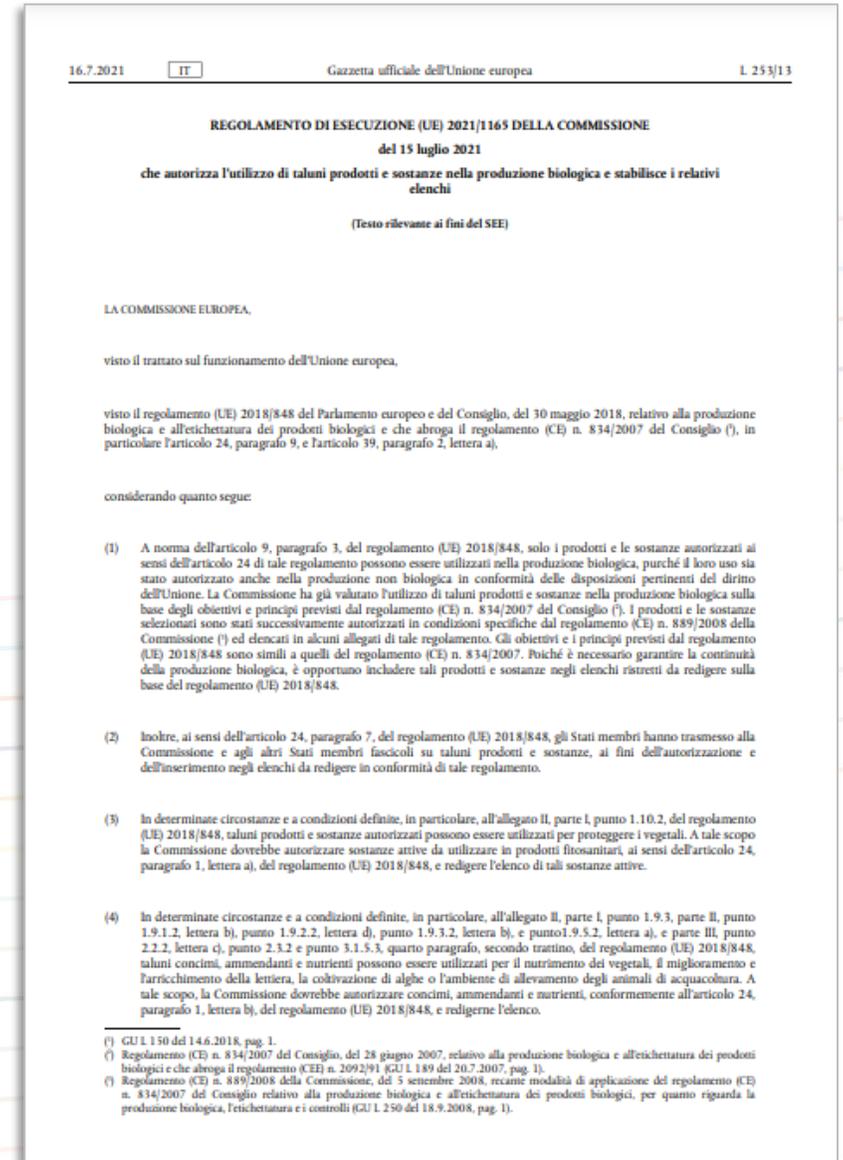
DM Mipaaf n. 6793 del 18 Luglio 2018 (Ex 18354)



Sono prodotti di origine naturale che aumentano la naturale resistenza delle piante nei confronti degli organismi nocivi e dai danni da stress

- **attivando specifici meccanismi fisiologici della pianta che incrementano il loro adattamento allo stress e riparando danni provocati dallo stress stesso**
- **operando attraverso processi fisici o meccanici.**

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2021/1165 DELLA COMMISSIONE del 15 luglio 2021 che autorizza l'utilizzo di taluni prodotti e sostanze nella produzione biologica



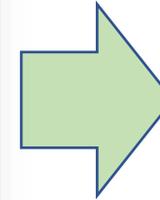
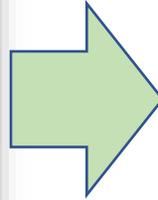
- **Propolis** → contiene vitamine e flavonoidi, in particolare galangine, attive come antiossidanti
Meccanismo d'azione → agevola una rapida cicatrizzazione delle ferite dovute a traumi o a potature; come attrattivo, favorisce l'impollinazione;
- **Oli vegetali** → arachide, cartamo, cotone, girasole, lino, mais, olivo, palma di cocco, senape, sesamo, soia, vinacciolo
Meccanismo d'azione → adesivanti e veicolanti, sfruttano l'abbassamento della tensione superficiale dell'acqua, aumentandone la bagnabilità sulla superficie fogliare, azione acaricida ed insetticida per penetrazione cuticole degli acari/insetti
- **Sapone molle e/o di Marsiglia (solo t.q.)**
Meccanismo d'azione → sfrutta le capacità lipofile dei saponi per lavaggio delle melate e penetrazione delle catene lipofile di carbonio degli acidi grassi nelle lipoproteine cellulari dell'insetto, con disidratazione e morte.
- **Lecitina (fosfolipidi totali $\geq 95\%$ ed in fosfatidilcolina $\geq 15\%$)**
Meccanismo d'azione → emulsionante, costituente della parete cellulare vegetale, blocca la germinazione dei conidi fungini per barriera fisica e migliora la struttura fogliare e la resistenza agli attacchi patogeni.
- **Aceto (di vino o di frutta)**
Meccanismo d'azione → acidificante, abbassa in pH dell'acqua da utilizzare con prodotti biologici e biodinamici, effetto diserbante.
- **Polvere di pietra o di roccia, gel di silice** → materiali naturali o di scarto a base silicatica
Meccanismo d'azione → agisce come barriera fisica nei confronti dei patogeni fungini



.... e anche: calce viva, estratto di tannino, acido ascorbico, estratto di lievito di birra, chitosano; altri...

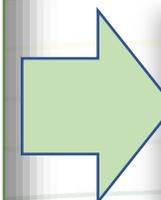
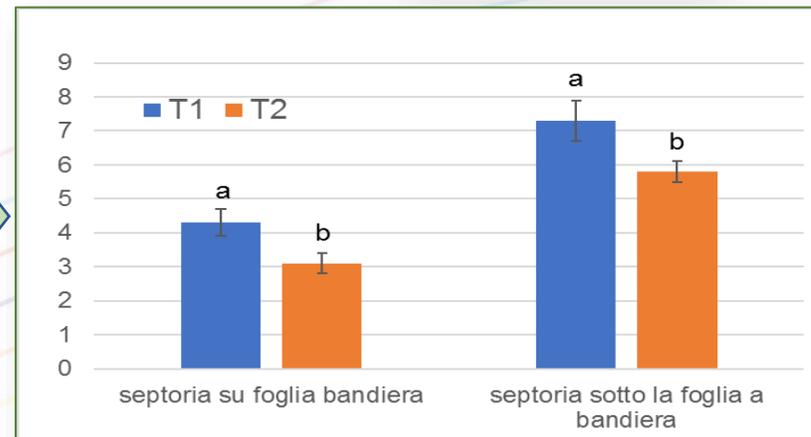
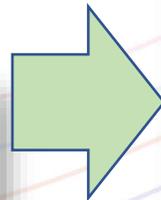
Frumento tenero

Septoria e oidio su frumento



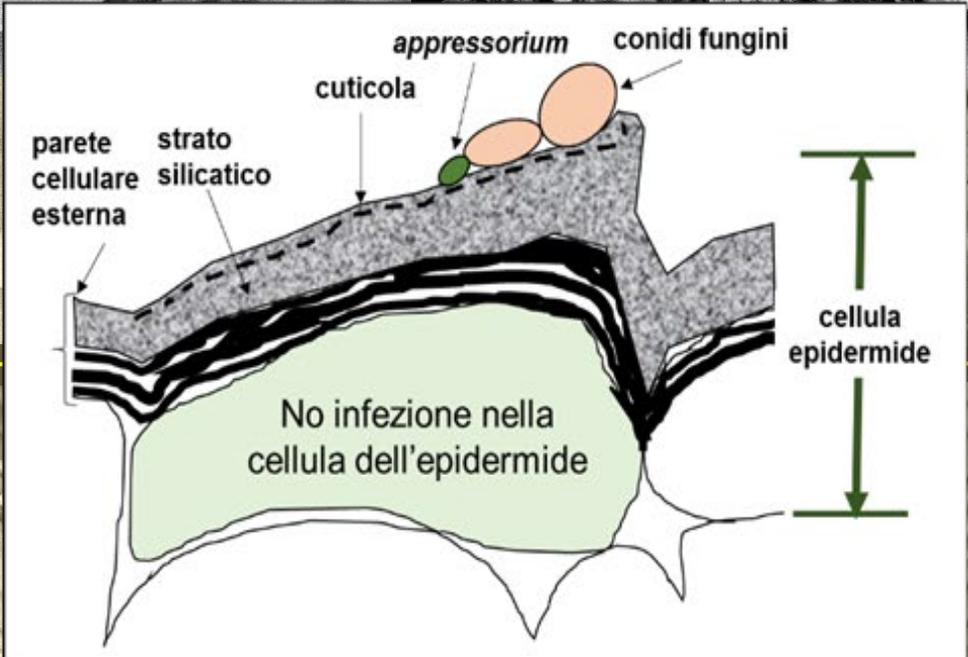
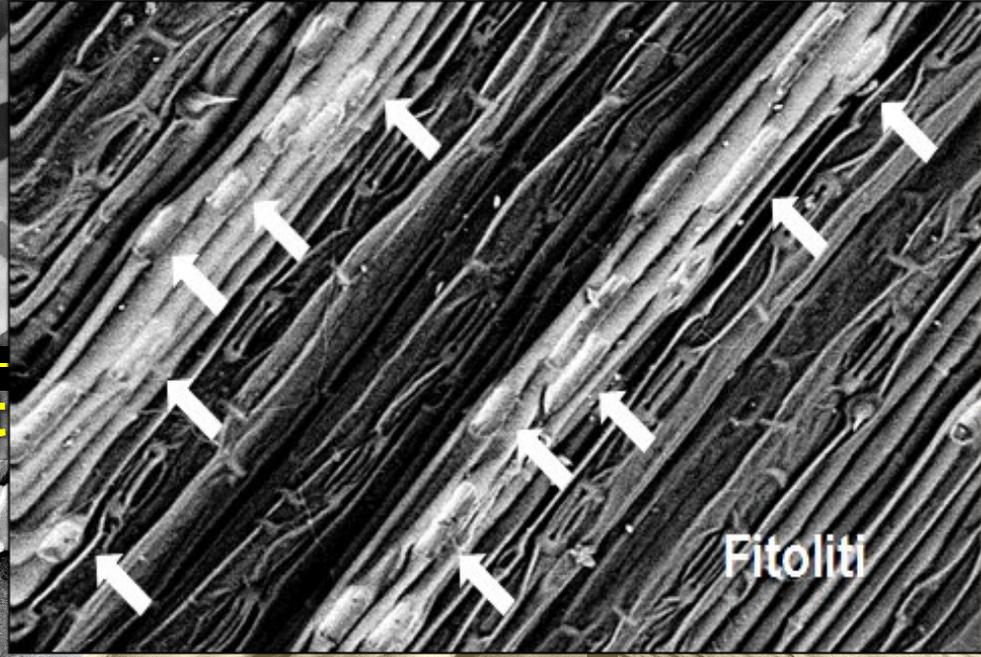
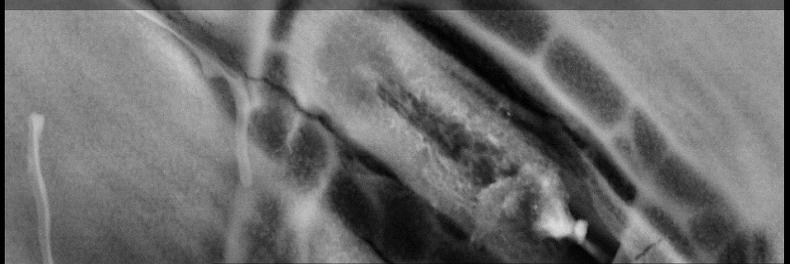
**T1 = controllo
(non trattato)**

**T2 = silicato amorfo
(50 kg/ha)**

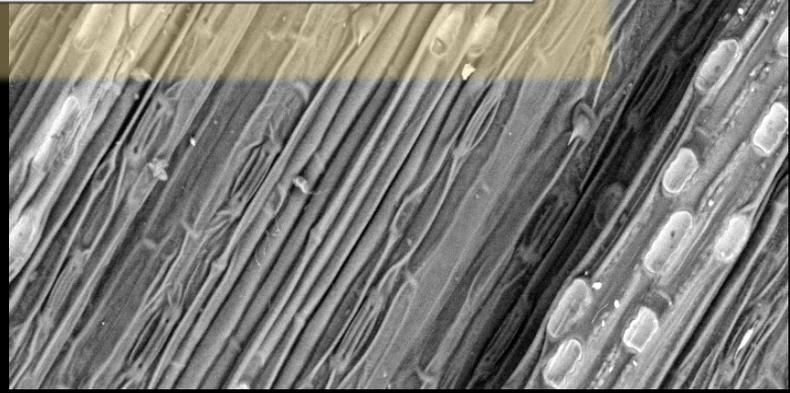
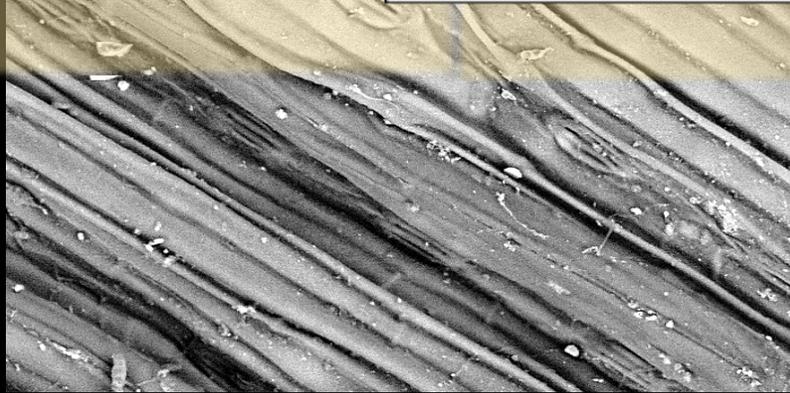
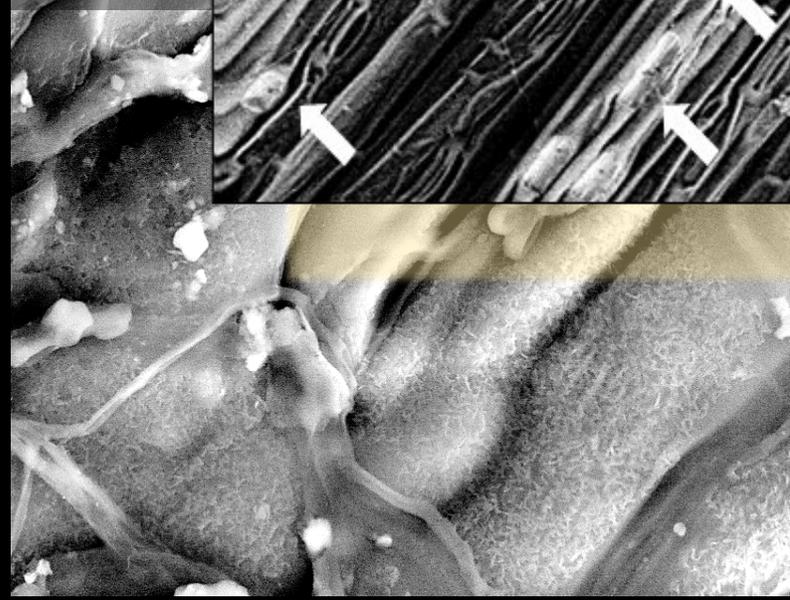


→ **riduzione significativa
dell'attacco fungino da
septoria e oidio sulle foglie a
bandiera**

T1 – controllo non trattato



T2 - Prot



La conoscenza profonda dei meccanismi che regolano i sistemi naturali ci permettono di usufruire di **strumenti** (sostanze naturali e metodi di coltivazione basati sull'agroecologia) utili al contenimento dei patogeni anche negli agro-ecosistemi.

L'efficacia di tali strumenti non è ovviamente sempre paragonabile in termini quantitativi a quella dei fitofarmaci, e richiede:

- ✓ il loro utilizzo sinergico
- ✓ un elevato livello di conoscenza del sistema agricolo da parte dell'agricoltore
- ✓ un'adeguata formazione
- ✓ una maggiore numero di ore di lavoro

Tutto ciò giustifica un potenziale **maggiore costo produttivo**, che tuttavia viene ampiamente compensato da ciò che il consumatore troverà nel proprio piatto: **prodotti salubri e sicuri ed un ambiente sicuramente più sano.**



«Fin quando l'uomo continuerà a distruggere senza sosta tutte le forme di vita, che egli considera inferiori, non saprà mai cos'è la salute e non troverà mai la vera pace.»

Pitagora

(Samo, 570-495 a.C.)



Alessandra TRINCHERA

Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA)

alessandra.trinchera@crea.gov.it

Grazie dell'attenzione!