



EMILIO GUERRIERI

Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante, CNR

emilio.guerrieri@ipsp.cnr.it

I PILASTRI DEL CONTROLLO BILOGICO



**RESISTENZA
VEGETALE**

DIAGNOSTICA



NEMICI NATURALI

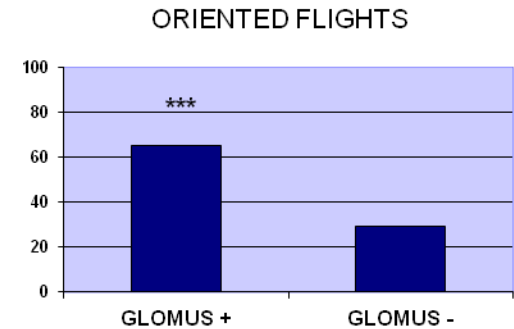
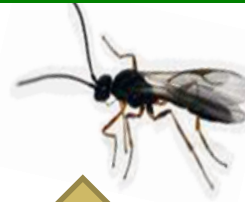
BIOTECNOLOGIE

INDUZIONE DI RESISTENZA MEDIANTE SIMBIONTI RADICALI

Glomus mosseae aumenta la resistenza indiretta ad afidi in varietà **suscettibili** di pomodoro

Glomus mosseae aumenta la resistenza indiretta ad afidi in varietà **suscettibili** di pomodoro

GUERRIERI, E., LINGUA, G., DIGILIO, M. C., MASSA, N. & G. BERTA - 2004 - Do interactions between plant roots and the rhizosphere affect parasitoid behaviour? New Perspectives. Ecological Entomology, 29 (6): 753-756.



+



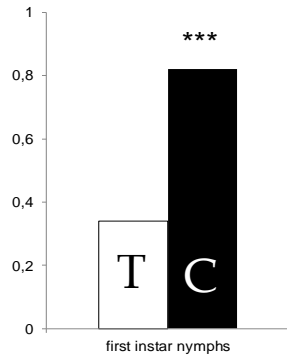
$$r_m = \ll 0$$



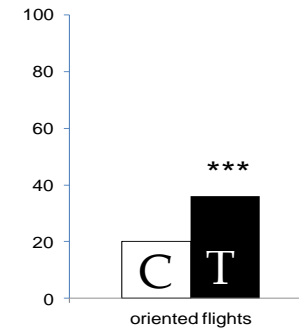
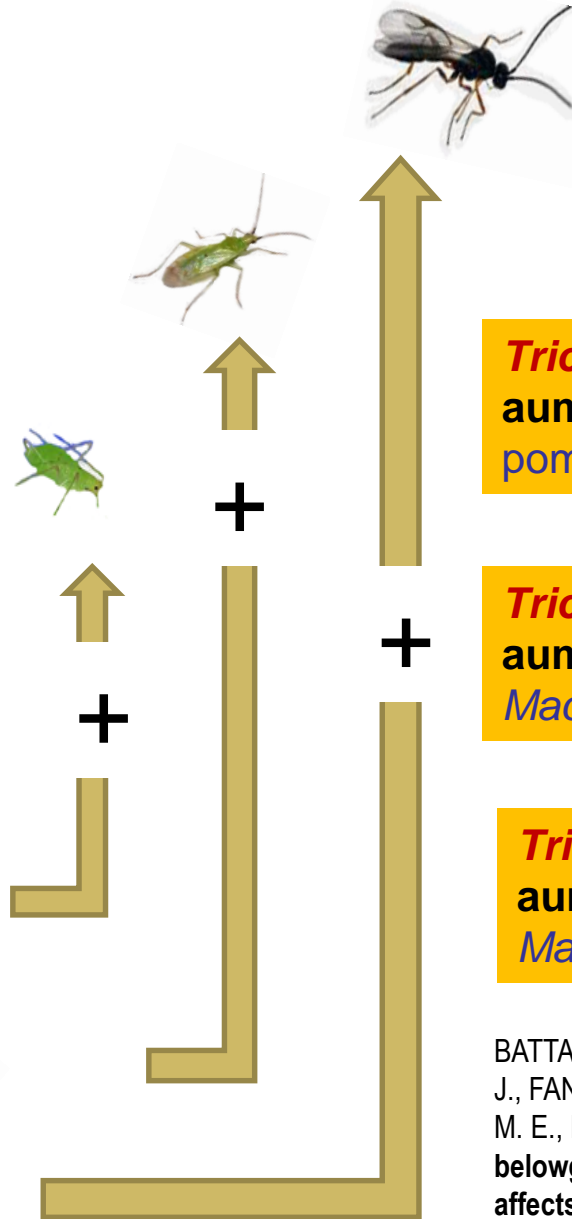
-



INDUZIONE DI RESISTENZA MEDIANTE SIMBIONTI RADICALI



$$r_m = 0.023$$



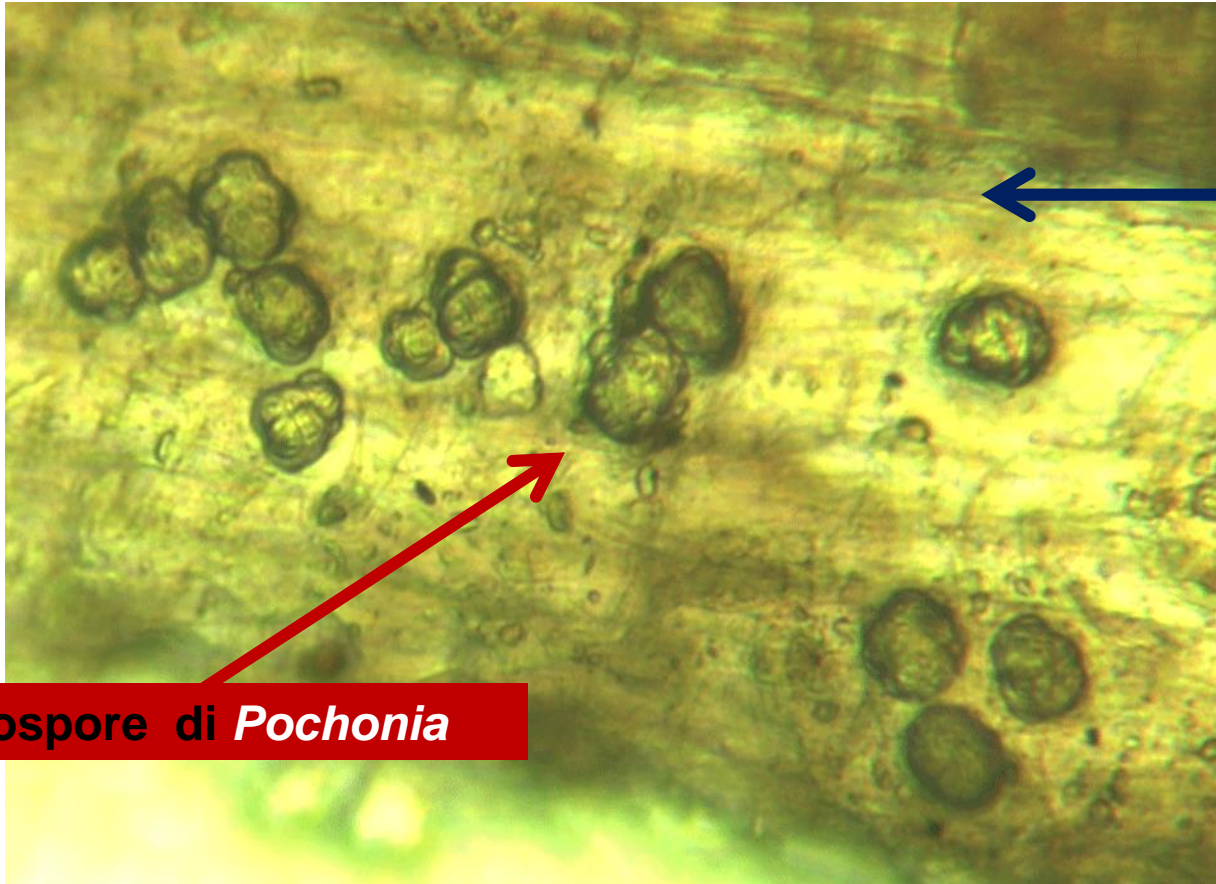
***Trichoderma longibrachiatum* MIK1**
aumenta la resistenza indiretta ad afidi in pomodoro

***Trichoderma longibrachiatum* MIK1**
aumenta le prestazioni del predatore *Macrolophus pygmaeus*

***Trichoderma longibrachiatum* MIK1**
aumenta le prestazioni dell'afide *Macrosiphum euphorbiae*

BATTAGLIA D., BOSSI S. CASCONI P., DIGILIO M.C., DURAN PRIETO J., FANTI P., GUERRIERI E., IODICE L., LINGUA G., LORITO M., MAFFEI M. E., MASSA N., RUOCCO M., SASSO R. & V. TROTTA - 2013 - Tomato belowground-aboveground interactions: *Trichoderma longibrachiatum* affects the performance of *Macrosiphum euphorbiae* and its natural antagonists. *Molecular Plant Microbe Interactions*, 26: 1249-1256.

INDUZIONE DI RESISTENZA MEDIANTE SIMBIONTI RADICALI

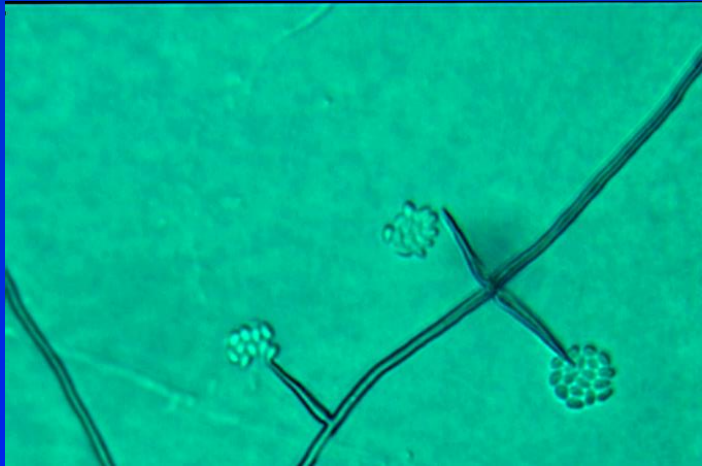


RADICE DI
POMODORO

clamidospore di *Pochonia*

EFFETO DI **POCHONIA** SULLE PRESTAZIONI E SULLA DIFESA DI PIANTE COLTIVATE

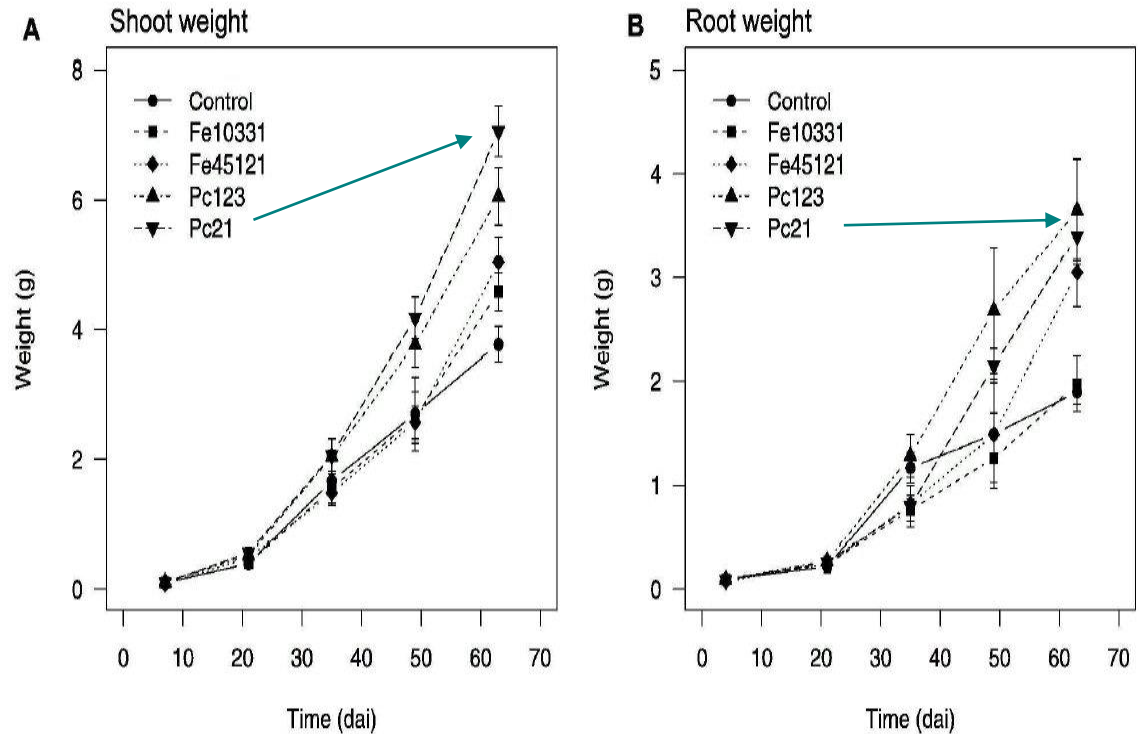
- Azione come antagonista di nematodi galligeni
- Promozione della crescita



Progetto: Sviluppo sostenibile del sistema agroindustriale

IPP Bari

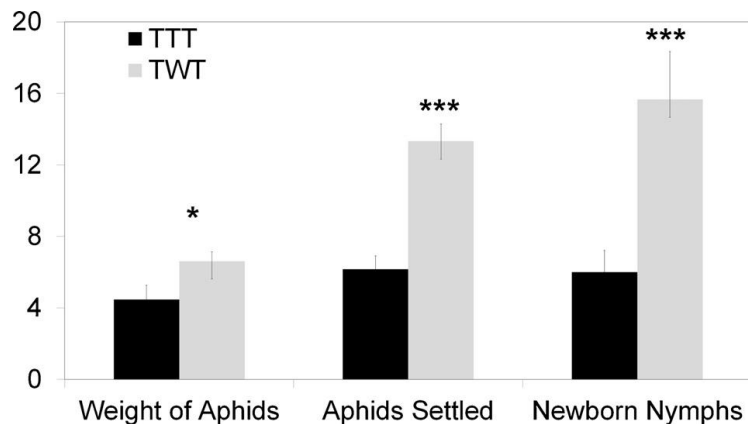
Commessa: Studio e sviluppo di strategie innovative di lotta per la protezione delle piante (DAA - AG-P04-IPP-C1)



Effect of root colonisation by *F. equiseti* and *P. chlamydosporia* on barley growth: shoot fresh weight (A) and root fresh weight (B).

Macià Vicente J., Rosso L., Ciano A., Jansson H. B. & Lopez Llorca, L. V. (2009). *Annals of Applied Biology*, 155: 391-401.

INDUZIONE CHIMICA DI RESISTENZA



**INDUZIONE DI SPECIFICI
VOC RIDUCE LE
PRESTAZIONI DELL'AFIDE
*Macrosiphum euphorbiae***

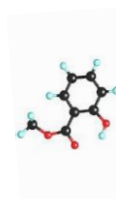
CASCONE P., IODICE L., MAFFEI M.E., BOSSI S., ARIMURA G.-I. & E. GUERRIERI – 2015 - Tobacco overexpressing β -ocimene induces direct and indirect responses against aphids in receiver tomato plants. *Journal of Plant Physiology* 173: 28-32

DIGILIO M. C., CASCONE P., IODICE L. & E. GUERRIERI - 2012 - Interactions between tomato volatile organic compounds and aphid behaviour. *Journal of Plant Interactions* 7: 322-325



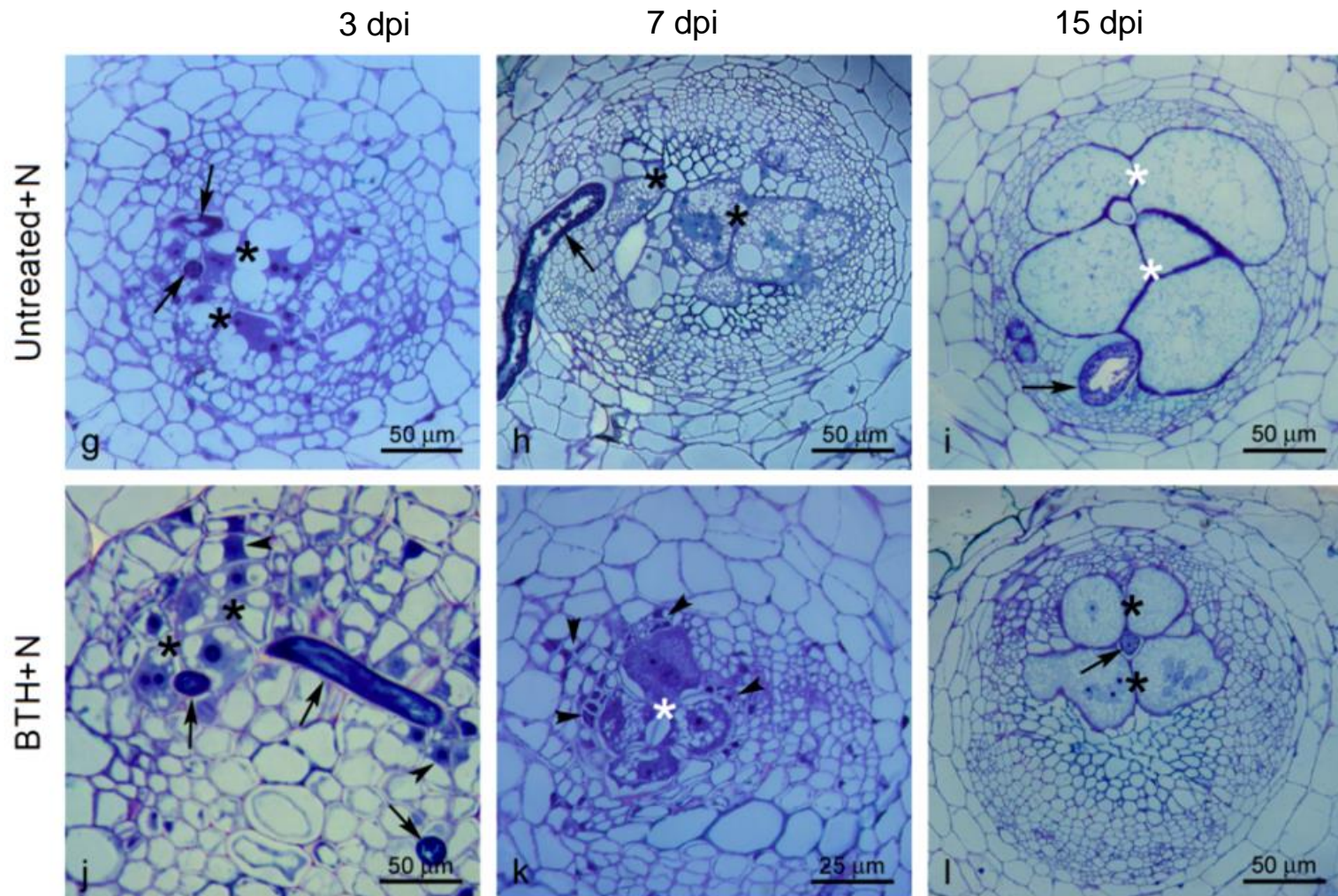
Fixing behaviour

	3 hrs	24 hrs	48 hrs
methyl salicylate	60	47*	25*
cis-Hex-3-en-1-ol	72	65	37*
control	72	78	60



INDUCING PLANT RESISTANCE FROM ABOVE

ELICITORI: **BTH** ANALOGO DELL'ACIDO SALICILICO

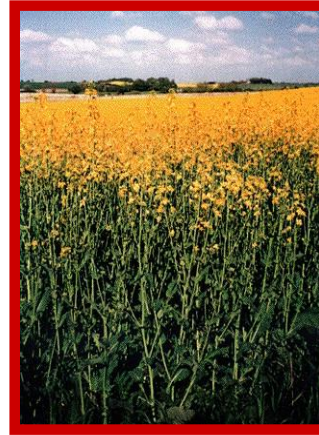


BTH ritarda lo sviluppo di *Meloidogyne* nei siti di alimentazione

IDUZIONE DI RESISTENZA MEDIANTE GESTIONE AGRONOMICA

PIANTE BIOCIDIE

- ✓ Attive come produttori di sostanze tossiche o come piante trappola
- ✓ Utilizzate come compost secco o verde, rotazioni



Brassica napus



Brassica oleracea



Brassica nigra



Sinigris alba



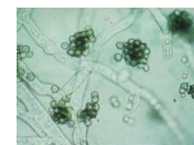
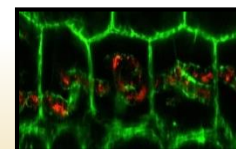
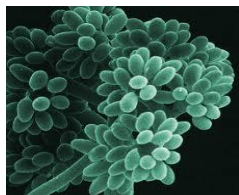
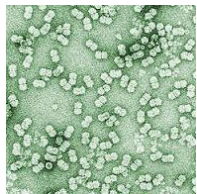
Raphanus sativus



Brassica rapa

NEMICI NATURALI DI SPECIE INVASIVE: MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI

I CATTIVI



I BUONI



Ameliorating the Sustainable Control of Invasive Insects (ASCII) EU FP7 PIRSES 318246

AIMS

- Raccolta ed identificazione dei nemici naturali di *Drosophila suzukii* nelle aree di origine
- Selezione ed allevamento di specie
- Test di quarantena (risk-assessment)
- Introduzione nei paesi invasi



Area di origine della specie invasiva

Drosophila suzukii

(Spotted Wing Drosophila = SWD)

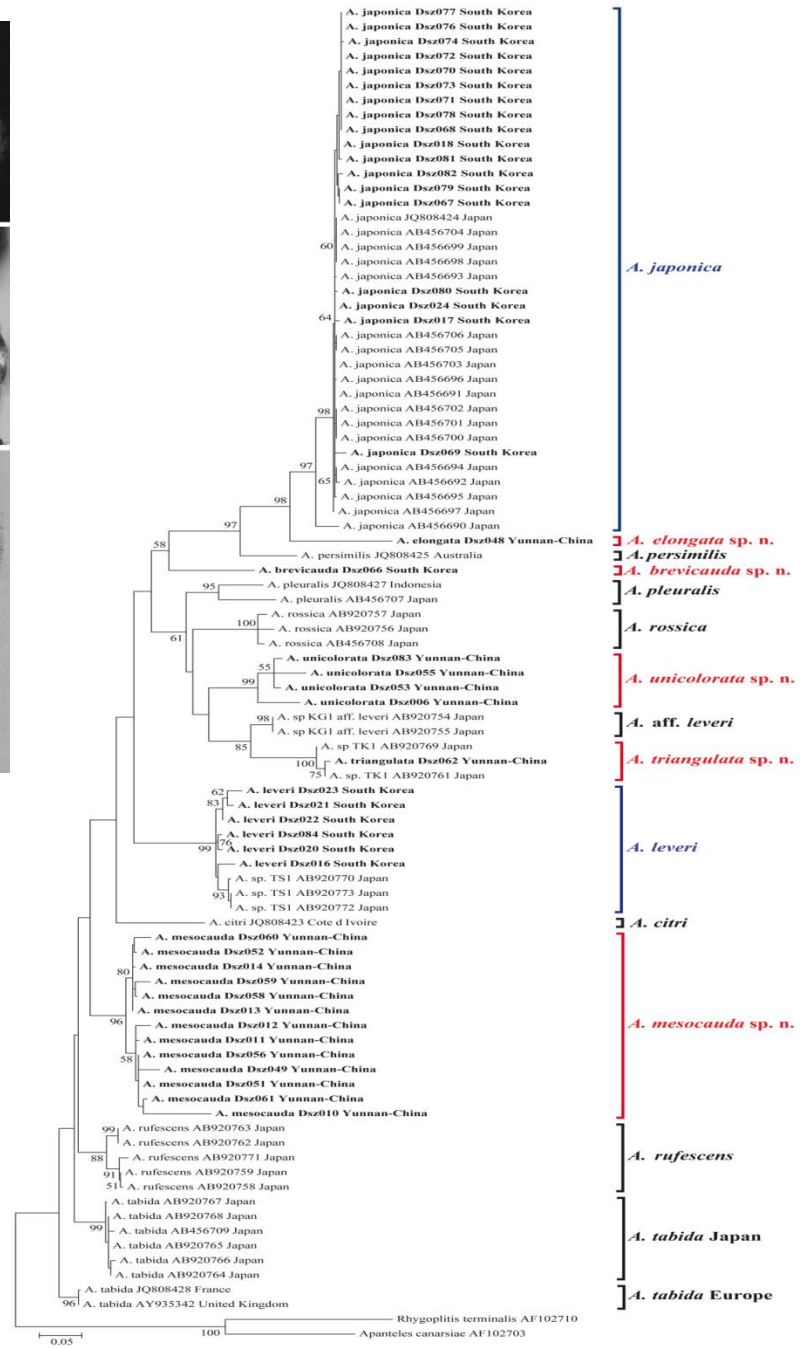
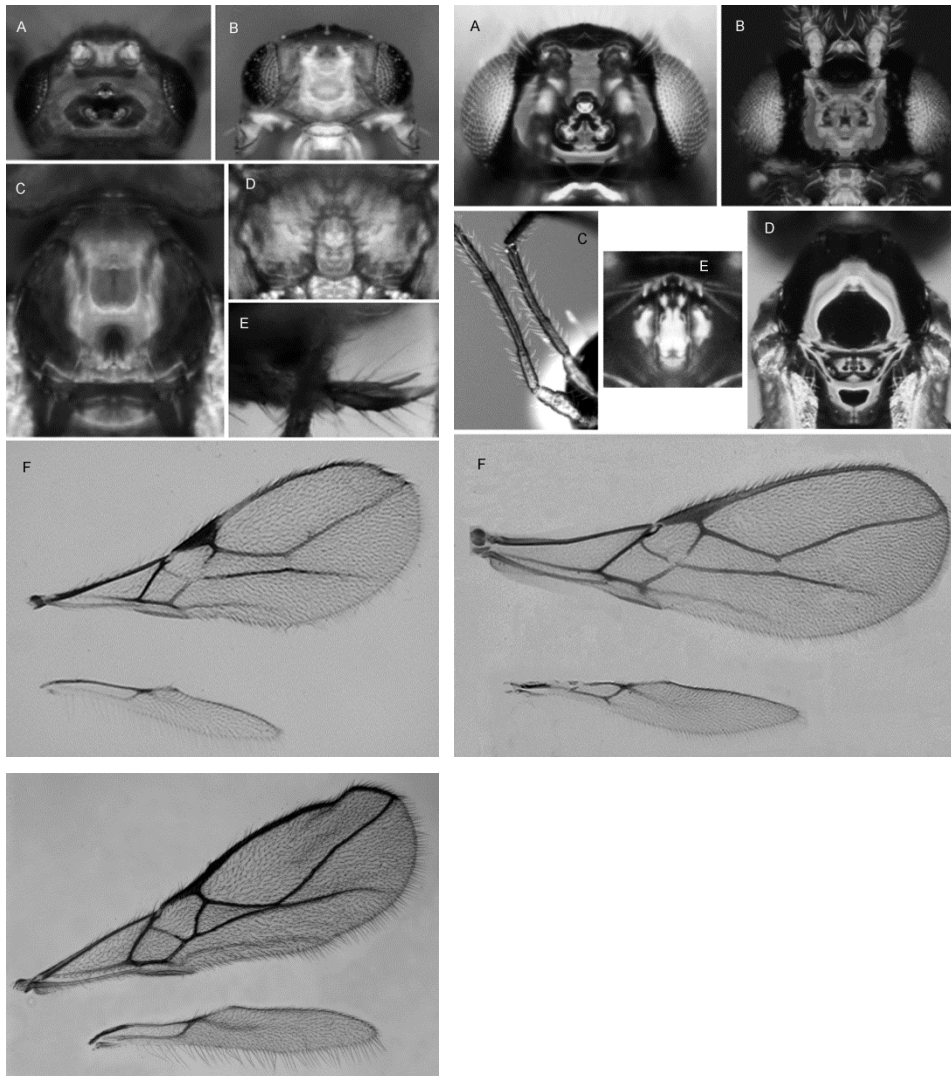


BIODIVERSITA' DEI NEMICI NATURALI NELL'AREA DI ORIGINE DELLE SPECIE INVASIVE

No. of Morphospecies	China July 2013	Korea 2013 (1 st August group)	Korea 2013 (2 nd August group)
<i>Asobara</i>	6	2	2
<i>Leptopilina</i>	3	none	none
<i>Ganaspis</i>	1	1	1
<i>Pachycrepoideus</i>	1	none	1
<i>Trichopria</i>	none	1	1
Total #	11	4	5



CARATTERIZZAZIONE INTEGRATA DEI NEMICI NATURALI



GUERRIERI E, GIORGINI M, CASCONI P, CARPENITO S, VAN ACHTERBERG C - 2016 - Species diversity in the parasitoid genus *Asobara* (Hymenoptera: Braconidae) from the native area of the fruit fly pest *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae). PLoS One in press

DIAGNOSTICA

NGS è un metodo efficace per identificare nuovi virus e viroidi fitopatogeni



VITE
Grapevine Pinot gris virus
(*Trichovirus*)
***Virus Research* 2012;**
***Phytopathology* 2015**



QUINCE
Apple green crinkle associated virus
(*Foveavirus*)
(First report on *Cydonia oblonga*)
Submitted-Under review, 2015



LIMONE
Citrus yellow vein clearing virus
(*Mandarivirus*)
***Phytopathology* 2012**
(Virus isolate from Turkey)



LIMONE
Citrus chlorotic dwarf-associated virus
(*Geminivirus*)
***Virology* 2012**
(Virus isolate from Turkey)



KIWI
Actinidia chlorotic ringspot-associated virus (*Emaravirus*)
Submitted-Under review, 2015
(Virus isolate from China)



KAKI
Persimmon cryptic virus (*Cryptovirus*)
Persimmon virus A (*Citorhabdovirus*)
***Virus Genes* 2015** (Latent virus)



GELSO
Mulberry mosaic dwarf-associated virus
(*Geminivirus*)
***Journal of General Virology* 2015**
(Virus isolate from China)



MELO
Apple dimple fruit viroid (*Apscaviroid*)
(First report on *Ficus carica*)
***Virus Research* 2014**



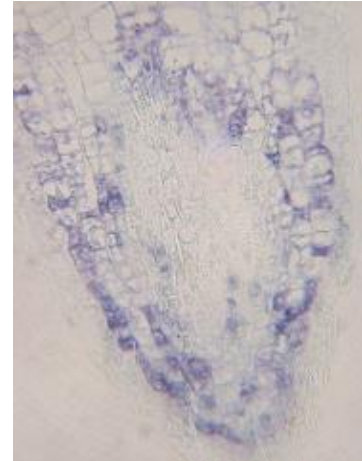
MELO
Apple geminivirus (*Geminivirus*)
***Journal of General Virology* 2015**
(latent infection)
(Virus isolate from China)

SELEZIONE DI VARIETA' RESISTENTI

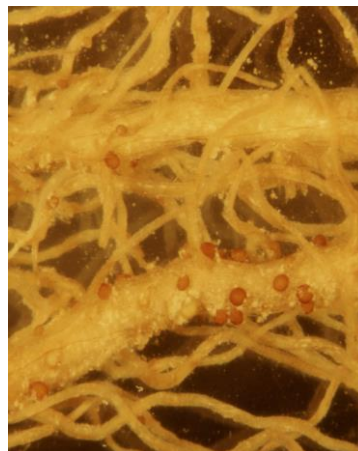
VITE



POMODORO



PATATA



DIAGNOSTICA

NGS è un metodo efficace per identificare l'espressione di geni di interesse

**IN VITRO NGS DEI DATI TRASCRITTOMICI DI
POCHONIA CHLAMYDOSPORIA SU
POMODORO MOSTRANO L'INDUZIONE DI:**

- GENI **PROMOTORI DELLA CRESCITA**
- GENI **NAC** (FOR NAM, ATAF AND CUC)
FATTORI DI TRASCRIZIONE PROTEICA
COINVOLTI NELLE INTERAZIONI PIANTA-
NEMATODI
- **GENE MI** RESPONSABILE DELLA
RESISTENZA AI NEMATODI GALLIGENI



POMODORO	PUGLIESE	CV
REGINA	RESISTENTE	AI
NEMATODI	ED ALLO	STRESS
IDRICO		



EMILIO GUERRIERI

Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante, CNR

emilio.guerrieri@ipsp.cnr.it