

---

## SUMMER SCHOOL 2018

# Parassiti e patogeni emergenti nelle colture orto-florofrutticole: soluzioni innovative per la diagnosi e la difesa

---



2-6 LUGLIO 2018

Centro di Competenza per l'Innovazione in Campo Agro-ambientale AGROINNOVA  
Largo Paolo Braccini 2 – Grugliasco (TO) - Italia

## Introduzione

Il progetto EMPHASIS (Misure integrate di difesa per la gestione efficace dei parassiti che minacciano le piante) mira ad assicurare la sicurezza alimentare in Europa e la protezione della biodiversità e dei servizi ecosistemici, per mezzo di protocolli e soluzioni per la previsione, la prevenzione e la protezione dei sistemi agricoli e forestali dalle minacce provenienti da organismi patogeni e parassiti, sia autoctoni che alieni.

La ridotta disponibilità di prodotti per la protezione delle piante causata dalle restrizioni imposte dalla legislazione europea, e la concomitante crescente pressione – su spinta dell'opinione pubblica - verso una riduzione dell'uso degli agrofarmaci e l'adozione di metodi di lotta integrata deve essere considerata come un fattore propulsivo per un rapido sviluppo di strategie di difesa alternative e sostenibili.

La chiave di volta per una rapida adozione di strategie alternative sta però nella capacità dei nuovi prodotti o delle nuove tecniche di ottenere risultati comparabili rispetto ai prodotti convenzionalmente in uso, nella loro facilità di utilizzo e nel loro positivo rapporto costi-benefici.

Questo corso intende, da un lato, formare i giovani ricercatori sugli aspetti legati all'epidemiologia di parassiti e patogeni emergenti e sulle strategie innovative di difesa nel contesto di sistemi colturali orto-florofrutticoli, dall'altro fornire loro le competenze sull'impiego di strumenti diagnostici innovativi ed efficaci.

Il corso si articola in tre sezioni comprendenti ciascuna una parte teorica e attività pratiche in laboratorio e in serra riguardanti:

- strategie innovative di diagnosi e difesa;
- parassiti emergenti;
- uso della tecnica LAMP.

Le tecniche di biologia molecolare basate sull'analisi del DNA sono sempre più utilizzate in ambito fitopatologico in quanto in grado di fornire strumenti diagnostici efficaci, rapidi e molto sensibili per la diagnosi precoce e l'identificazione di una vasta gamma di parassiti delle piante. Tuttavia, queste metodiche richiedono la presenza di personale altamente specializzato, strumenti decisamente costosi, risultando quindi poco competitive sul mercato e spesso non realizzabili direttamente in campo. La tecnica LAMP (*Loop-mediated isothermal AMPLification*) è una metodica molecolare emergente utilizzata in diagnostica fitopatologica in quanto rapida, semplice, affidabile, ed estremamente sensibile. L'enzima coinvolto nella reazione LAMP è tollerante agli inibitori chimici che spesso si riscontrano in campioni ambientali, rendendo il saggio LAMP consono al suo utilizzo in campo.

Il corso ha pertanto lo scopo di far acquisire ai partecipanti i principi fondamentali della tecnica LAMP come strumento diagnostico in ambito fitopatologico, di fornire loro le competenze tecniche necessarie riguardo ai metodi rapidi di estrazione del DNA e all'uso degli strumenti e dei reagenti necessari per un saggio LAMP. Il corso si propone, infine, di fornire ai partecipanti le basi per la progettazione, l'esecuzione e la risoluzione dei problemi di un saggio LAMP, secondo gli standard EPPO PM 7/98. Sarà strutturato su due diversi livelli (corso *Base* e *Avanzato*) per rispondere alle diverse esigenze formative dei partecipanti.

**Organizzato da:**

Centro di Competenza per l'Innovazione in Campo Agro-ambientale AGROINNOVA –Largo Paolo Braccini 2 – Grugliasco (TO) – Italia

**Data:**

2-6 luglio 2018

**Corso Base:** 2-5 Luglio 2018

**Corso Avanzato:** 2-6 Luglio 2018

**Luogo:**

Centro di Competenza per l'Innovazione in Campo Agro-ambientale AGROINNOVA –Largo Paolo Braccini 2 – Grugliasco (TO) - Italia

**Criteri di ammissione:** fino a 20 dottorandi, post-doc, ricercatori, tecnici e specialisti del settore orto-frutticolo o sementiero.

**Lingua:** Il corso sulla tecnica LAMP si svolgerà sia in Italiano (Corso Base) che in Inglese (Corso Avanzato).

**Docenti:**

Michael P. Andreou  
Neil Boonham  
Lara Bosco  
Rosa Caiazzo  
Chiara Ferracini  
Giovanna Gilardi  
Elena Gonella  
Maria Lodovica Gullino  
Massimo Pugliese  
Davide Spadaro  
Jenny Tomlinson

**Altri collaboratori:**

Luana Giordano  
Sara Franco Ortega  
Fabiano Sillo

**REGISTRAZIONE:**

La registrazione deve essere effettuata entro la scadenza del 31 maggio 2018 al seguente link:

<https://www.eventbrite.com/e/emphasis-summer-school-tickets-34566975755?utm-medium=discovery&utm-campaign=social&utm-content=attendeeshare&aff=escb&utm-source=cp&utm-term=listing>

### **COSTI DI PARTECIPAZIONE**

Il corso è organizzato nell'ambito del progetto EMPHASIS, finanziato dal programma per la ricerca e l'innovazione Horizon 2020 (accordo di sovvenzione n. 634179).

La partecipazione al corso, incluso il materiale didattico, è gratuita.

I costi di viaggio, vitto e soggiorno sono interamente a carico dei partecipanti.

### **CREDITI FORMATIVI**

Il Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato del Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA) dell'Università di Torino attribuisce 3 CFU per il Corso Base e 5 CFU per il Corso Avanzato.

### **Informazioni**

Grazia Pagano

Centro di Competenza per l'Innovazione in Campo Agro-ambientale (AGROINNOVA)

Università degli Studi di Torino

Largo P. Braccini, 2

10095 Grugliasco (Turin) – Italy

Tel.: +39 011 6708703

cellulare: +39 3371425964

e-mail: [graziarosa.paganogiorgianni@unito.it](mailto:graziarosa.paganogiorgianni@unito.it)

**2 luglio 2018**

**Strategie innovative di diagnosi e difesa nel settore  
ortofrutticolo**

9:00-9:30. AGROINNOVA e il progetto EMPHASIS. (M.L. Gullino)

9:30-10:00 Introduzione al corso (M.L. Gullino)

10:00-11:00 **SESSIONE I**: Principali problematiche emergenti (M.L. Gullino)

11:00-11:30 **Pausa**

11:30 – 13:00 **SESSIONE II**: Patogeni terricoli e fogliari: strategie di lotta integrata (G. Gilardi)

13:00-14:30 **Pausa pranzo**

14:30 – 15:30 **SESSIONE III**: Produzione ed uso del compost per il contenimento dei patogeni terricoli (M. Pugliese)

15:30 – 17:00 **SESSIONE IV**: Prove pratiche: attività di laboratorio e serra

**3 luglio 2018**

**Parassiti emergenti nel settore ortofrutticolo**

9:00-9:30 Introduzione

9:30-10:00 **SESSIONE I.** Introduzione accidentale di insetti esotici (C. Ferracini)

10:00-11:00 **SESSIONE II.** Casi studio: *Halyomorpha halys* e *Popillia japonica* (L. Bosco)

11:00-11:30 **Pausa**

11:30-12:30 **SESSIONE III.** Caso studio: *Drosophila suzukii* (C. Ferracini)

12:30-13:00 **SESSIONE IV.** Approcci di controllo simbiotico a fitofagi e vettori emergenti (E. Gonella)

13:00-14:00 **Pausa Pranzo**

14:00-15:00 **SESSIONE V.** Sessione pratica in laboratorio. Allevamenti massali di *Drosophila suzukii* e *Halyomorpha halys* e loro limitatori naturali (L. Bosco e C. Ferracini)

15:00-17:00 **SESSIONE VI.** Sessione pratica in laboratorio. Applicazione di tecniche cellulari e molecolari per il controllo simbiotico (E. Gonella).

**4 -6 luglio 2018**

**Uso della tecnica LAMP**

**CORSO BASE**

**4 Luglio 2018**

9:00-9:30. Introduzione: AGROINNOVA e il progetto EMPHASIS. *(Maria Lodovica Gullino)*

9:30-11:00. **SESSIONE I.** Nuovi patogeni emergenti. Importanza della diagnosi “*in situ*” per l’identificazione dei patogeni delle piante. Lateral flow devices. *(Davide Spadaro)*

**Coffee break**

11:30-13:00. **SESSIONE II.** Introduzione generica alle tecniche molecolari, tecniche con acidi nucleici (PCR, Real Time) con enfasi dell’importanza della diagnosi fitopatologia rapida realizzata con tecniche molecolari. Presentazione generale della tecnica LAMP. Kit commercializzati da OptiGene. *(Rosa Caiazzo)*

**Pausa pranzo**

14:00-15:00 **SESSIONE III.** Vantaggi della LAMP vs altre tecniche molecolari. Utilizzo della LAMP per la diagnosi “*in situ*”. *(Fabiano Sillo)*

**5 Luglio 2018**

9:00-10:00. **SESSIONE IV.** Sessione pratica in serra, campionamento di piante sane e colpite da diversi patogeni. *(Sara Franco Ortega)*

10:00-11:00. **SESSIONE V.** Estrazione rapida del DNA, utilizzo di diversi campioni. *(Fabiano Sillo)*

**Coffee break**

11:30-12:30. **SESSIONE VI.** LAMP utilizzando strumenti non-specifici (Real Time PCR). *(Fabiano Sillo)*

**Pausa pranzo**

14:00-15:00 **SESSIONE VII.** Risultati ottenuti e discussione. *(Fabiano Sillo, Sara Franco Ortega)*

## **CORSO ADVANCED (4-6 Luglio 2018)**

### **4 Luglio 2018**

15:00-15:30. Introduzione: AGROINNOVA e il progetto EMPHASIS. *(Maria Lodovica Gullino)*

15:30-16:00. **SESSIONE I.** Nuovi patogeni emergenti. Importanza della diagnosi “*in situ*” per l’identificazione dei patogeni delle piante. *(Davide Spadaro)*

16:00-17:00. **SESSIONE II.** Disegno di un esperimento LAMP: Punti chiavi nel sviluppo della tecnica. Visualizzazione dei risultati. Reagenti utilizzati, strumentazione usata. *(Jenny Tomlinson)*

17:00-18:00. **SESSIONE III.** Disegno dei primer (I). Scelta del marcatore genetico. *(Jenny Tomlinson)*

### **5 Luglio 2018**

9:00-10:00. **SESSIONE IV.** Sessione pratica in serra, campionamento di piante sane e colpite da diversi patogeni. *(Rosa Caiazzo)*

10:00-11:00. **SESSIONE V.** Estrazione rapida del DNA, utilizzo di diversi campioni. *(Sara Franco Ortega)*

**Pausa**

11:30-12:30. **SESSIONE VI.** LAMP utilizzando strumenti non-specifici (Real Time PCR). *(Rosa Caiazzo)*

**Pausa pranzo**

14:00-16:00. **SESSIONE VII.** Introduzione dell’azienda OptiSense. Lezione introduttiva sugli strumenti Genie II, Genie III e sul nuovo strumento Genie HT. Descrizione del funzionamento degli strumenti della serie Genie tramite applicazioni pratiche. Analisi dei dati ottenuti: come interpretare il segnale di fluorescenza ed ottenere risultati significativi? Personalizzazione dell’interfaccia utente degli strumenti. Sviluppi futuri. *(Michael P. Andreou)*

16:00-17:00 **SESSIONE VIII.** Risultati ottenuti e discussione *(Rosa Caiazzo)*.

### **6 Luglio 2018**

9:00-11:00. **SESSIONE IX.** Disegno dei primer (II). Dimostrazione pratica con uso dei software specifici. *(Jenny Tomlinson)*

**Coffee break**

11:30-13:00. **SESSIONE X.** Risoluzione delle problematiche legate alla LAMP. Considerazioni finali. *(Neil Boonham, Jenny Tomlinson)*

	2 luglio 2018	3 luglio 2018	4 luglio 2018	5 luglio 2018	6 luglio 2018
9:00		INTRODUZIONE			
9:30	INTRODUZIONE	SESSIONE I		SESSIONE IV	
10:00	SESSIONE I	SESSIONE II	SESSIONE I	SESSIONE V	SESSIONE IX
10:30					
11:00	Pausa	Pausa	Pausa	Pausa	Pausa
11:30	SESSIONE II	SESSIONE III	SESSIONE II	SESSIONE VI	SESSIONE VI
12:00		SESSIONE IV			SESSIONE X
12:30					
13:00	Pausa pranzo	Pausa pranzo	Pausa pranzo	Pausa pranzo	
13:30					
14:00		SESSIONE V	SESSIONE III	SESSIONE VII	SESSIONE VII
14:30	SESSIONE III				
15:00	SESSIONE IV	SESSIONE VI	SESSIONE I		
15:30			SESSIONE II		
16:00				SESSIONE VIII	
16:30					
17:00			SESSIONE III		
17:30					
18:00					