

3° webinar - 3 novembre - 16:00-18:30 Sezione «Difesa dalle avversità animali»



# Il controllo integrato della mosca delle olive a seguito della revoca del dimetoato



### Bruno Bagnoli

DIBAF
Università della Tuscia
Via San Camillo de LellIs - Viterbo

### Antonio Guario

Agrolab

Centro sperimentale
e di diagnosi fitosanitarie - Bari



### Ringraziamenti



Per quanto appassionatamente discusso, dentro e attorno alla problematica inerente questo mio intervento



Massimo Ricciolini (Regione Toscana - SFR)

Piero Braccini (Regione Toscana - SFR)

Elisabetta Gargani (CREA - DC)

Antonio Belcari (UNIFI - DAGRI)

Patrizia Sacchetti (UNIFI - DAGRI)

**Angelo Canale** (UNIPI - DiSAAAa)

Ruggero Petacchi (Scuola Sant'Anna - ISV)

Paolo Granchi (Terre dell'Etruria)

Angelo Bo (Libero professionista)



### **Antonio Guario**

SPECIALE MOSCA DELL'OLIVO

BIOLOGIA, FENOLOGIA, DANNOSITÀ, MONITORAGGIO E METODOLOGIE DI CONTROLLO

### Mosca dell'olivo, sistemi integrati per una difesa sostenibile

di Antonio Guario, Bruno Bagnoli

a mosca delle olive è una delle specie potenzialmente nocive in agricoltura più studiate al mondo. Descritta per la prima volta dal nostro Pietro Rossi nel 1790 con il nome di Musca oleae, fu descritta a dicembre dello stesso anno, con lo stesso nome, anche da Johann F. Gmelin (Raspi e Viggiani, 2008). La

La revoca del dimetoato nel 2019 e la possibile concessione a breve di un'autorizzazione eccezionale per 120 giorni, impongono più che mai approfondite riflessioni sulla passata, attuale e futura gestione del problema mosca delle olive in chiave di difesa strategica, saggia e sostenibile della produzione delle olive da olio e da tavola nel nostro Paese



### REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/1090 DELLA COMMISSIONE del 26 giugno 2019

relativo al mancato rinnovo dell'approvazione della sostanza attiva dimetoato, in conformità al regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari, e che modifica l'allegato del regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 della Commissione

Omissis. In particolare, non è stato possibile escludere il rischio di esposizione per consumatori, operatori, lavoratori, astanti e residenti a causa della loro esposizione a residui di dimetoato, del quale non è stato possibile escludere il potenziale genotossico, e al suo principale metabolita ometoato che, secondo le conclusioni della maggioranza degli esperti della valutazione inter pares, è un agente mutageno in vivo. L'Autorità ha inoltre concluso che, per tutti gli impieghi rappresentativi valutati, sussiste un rischio elevato per mammiferi e artropodi non bersaglio per quanto riguarda il dimetoato e per le api mellifere per quanto concerne il dimetoato e l'ometoato. Omissis

Articolo 1

Mancato rinnovo dell'approvazione della sostanza attiva. L'approvazione della sostanza attiva dimetoato non è rinnovata

Scadenze			
Autorizzazione	Commercializzazione	Utilizzazione	
31-07-2019	31-01-2020	30-06-2020	





### DIREZIONE GENERALE PER L'IGIENE E LA SICUREZZA DEGLI ALIMENTI E LA NUTRIZIONE

UFFICIO 7 – Sicurezza e regolamentazione dei prodotti fitosanitari

#### DECRETO

Autorizzazione in deroga per situazioni di emergenza fitosanitaria ai sensi dell'art. 53, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 1107/2009, di prodotti fitosanitari contenenti la sostanza attiva Dimetoato.

#### IL DIRETTORE GENERALE

#### DECRETA

Le imprese indicate nell'allegato al presente decreto sono autorizzate ad immettere in commercio, ai sensi dell'articolo 53, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 1107/2009, per un periodo massimo di 120 giorni, i prodotti fitosanitari a base di dimetoato citati nel medesimo allegato, per la lotta alla mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*), sulla coltura dell'olivo a far data dal 1 luglio 2020.

Sono approvate quale parte integrante del presente decreto gli allegati fac-simile delle etichette con le quali i prodotti dovranno essere immessi in commercio.

Il presente decreto sarà pubblicato sul portale del Ministero della Salute <u>www.salute.gov.it</u> nell'area dedicata ai Prodotti Fitosanitari e comunicato all'impresa interessata.

I dati relativi al suindicato prodotto sono disponibili nella sezione "Banca Dati" dell'area dedicata ai Prodotti Fitosanitari del portale <a href="www.salute.gov.it">www.salute.gov.it</a>.

Roma, lì 26/06/2020

IL DIRETTORE GENERALE f.to dott. Massimo Casciello

ALLEGATO al decreto del 26 giugno 2020

Elenco dei prodotti fitosanitari a base della sostanza attiva Dimetoato autorizzati per situazioni di emergenza fitosanitaria, per un periodo massimo di 120 giorni, ai sensi dell'articolo 53, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 1107/2009, per la lotta alla mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*) sulla coltura dell'olivo.

	Numero di registrazione	Prodotto	Impresa
1	17630	ROGOR® L 40 ST 2020	CHEMINOVA AGRO ITALIA S.r.l.
2	17629	DIAMANT PLUS	SHARDA Cropchem España S.L.

Con il decreto di revoca del dimetoato, la domanda che è emersa più o meno per tempo in molti soggetti interessati al settore della difesa integrata in olivicoltura e soprattutto nei produttori è stata:

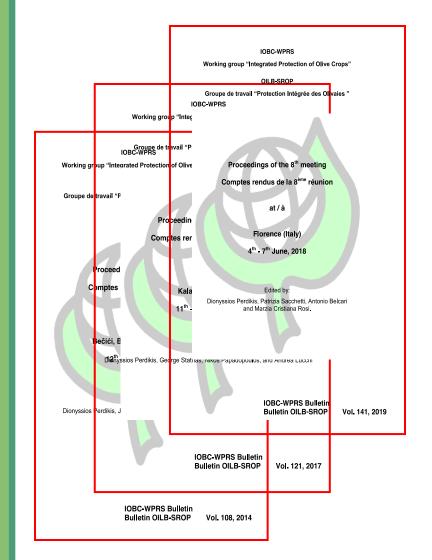
### e ora che si fa?

Questa stessa domanda ha avuto connotati di preoccupazione assai differenziati nei differenti ambiti professionali



- > Tutti coloro che erano da tempo consapevoli di questa eliminazione hanno appreso la notizia come il risultato di una previsione certa.
- > Tutto il vasto settore interessato e onestamente solidale con l'agricoltura biologica (al di là di essere in possesso o meno delle relative certificazioni) è rimasto pressoché indifferente.
- ➤ Gran parte invece dei legittimi utilizzatori di prodotti organici di sintesi ha sofferto forti difficoltà e alcuni settori si sono fatti portatori della richiesta di deroga per tale revoca, puntualmente arrivata da a parte del Ministero della Sanità (per 120 giorni a partire dal primo di luglio).
- For an exercise del mondo tecnico-fitoiatrico ha da alcuni anni, in previsione di ciò, sperimentato mezzi alternativi utilizzabili sia «in bio» che «in integrato».
- Parte del mondo scientifico italiano ed europeo, e dei relativi organismi pubblici finanziatori, poteva (come nel caso della SARS-2 COVID-19) fare di più: per tempo e meglio!







Tavole Rotonde sui maggiori problemi riguardanti l'Entomologia Agraria in Italia Sotto gli auspici del Musaar

### XXVII. RECENTI ACQUISIZIONI PER IL CONTROLLO SOSTENIBILE DI BACTROCERA OLEAE



Estallo de Atii della Accademia Nazionale Italiana de Entergologia Armo LXIV - 2016







IV Convegno Nazionale dell'Olivo e dell'Olio 18 – 20 ottobre 2017 Pisa

### LA SIMBIOSI BATTERICA NELLA MOSCA DELLE OLIVE: DALLA RICERCA DI BASE ALL'APPLICAZIONE DI NUOVE STRATEGIE DI CONTROLLO

BATTERIC SIMBIOSIS IN THE OLIVE FLYS: FROM BASIC RESEARCH TO THE APPLICATION OF NEW CONTROL STRATEGIES

Sacchetti P., Bigiotti G., Guidi R., Belcari A\*



Insect Science (2020) 00, 1-11, DOI 10.1111/1744-7917.12835

REVIEW

Bacterial symbiosis in *Bactrocera oleae*, an Achilles' heel for its pest control

Gaia Bigiotti<sup>1</sup> , Patrizia Sacchetti<sup>1</sup> , Roberta Pastorelli<sup>2</sup> , Carol R. Lauzon<sup>3</sup> and Antonio Belcari<sup>1</sup>

Bigiotti et al. BMC Biotechnology 2019, 19(Suppl 2):93 https://doi.org/10.1186/s12896-019-0583-x

**BMC Biotechnology** 

#### RESEARCH

Open Access

Horizontal transfer and finalization of a reliable detection method for the olive fruit fly endosymbiont, *Candidatus* Erwinia dacicola



Gaia Bigiotti<sup>1\*</sup>, Roberta Pastorelli<sup>2</sup>, Roberto Guidi<sup>1</sup>, Antonio Belcari<sup>1</sup> and Patrizia Sacchetti<sup>1</sup>



Published: 20 March 2012

Male Wing Vibration in the Mating Behavior of the Olive Fruit Fly *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae)

Giovanni Benelli, Angelo Canale 🖂, Gabriella Bonsignori, Giacomo Ragni, Cesare Stefanini & Alfio Raspi

Journal of Insect Behavior 25, 590-603(2012) | Cite this article

Atti Accademia Nazionale Italiana di Entomologia Anno LXIV, 2016: 63-66

SHEDDING LIGHT ON THE SEXUAL CHEMOECOLOGY OF OLIVE FRUIT FLY,  $BACTROCERA\ OLEAE\ (ROSSI)\ (DIPTERA:\ TEPHRITIDAE)$ 

ANGELO CANALE (\*) - GIOVANNI BENELLI (\*) - GIACINTO SALVATORE GERMINARA (\*\*)
ADRIANO CARPITA (\*\*\*) - ALFIO RASPI (\*) - GIUSEPPE ROTUNDO (\*\*\*\*)

IV Convegno Nazionale dell'Olivo e dell'Olio 18 – 20 ottobre 2017 Pisa

### I FEROMONI SESSUALI DELLA MOSCA DELLE OLIVE Bactrocera oleae (Diptera: Tephritidae)

OLFACTORY CUES ROUTING THE SEXUAL COMMUNICATION IN THE OLIVE FRUIT FLY, BACTROCERA OLEAE (DIPTERA: TEPHRITIDAE)

Angelo Canale<sup>1</sup>\*, Giovanni Benelli<sup>1</sup>, Giacinto Salvatore Germinara<sup>2</sup>, Adriano Carpita<sup>3</sup>, Alfio Raspi<sup>1</sup>, Giuseppe Rotundo<sup>4</sup>

Integrated Protection of Olive Crops IOBC-WPRS Bulletin Vol. 141, 2019 pp. 64-66



#### DI.OL. – Italian Project for insight on the management and control measures against harmful organisms in conventional and intensive olive crops

Elisabetta Gargani<sup>1</sup>, Sauro Simoni<sup>1</sup>, Silvia Landi<sup>1</sup>, Valeria Francardi<sup>1</sup>, Leonardo Marianelli<sup>1</sup>, Fabrizio Pennacchio<sup>1</sup>, Gian Paolo Barzanti<sup>1</sup>, Veronica Vizzarri<sup>2</sup>, Gaetana Mazzeo<sup>3</sup>, Agatino Russo<sup>3</sup>, Gaetano Siscaro<sup>3</sup>, Lucia Zappalà<sup>3</sup>, Salvatore Nucifora<sup>3</sup>, Salvatore Giacinto Germinara<sup>4</sup>, Antonella Marta Di Palma<sup>4</sup>, Matteo Guidotti<sup>5</sup>, Alessandro Caselli<sup>5</sup>, Rinaldo Psaro<sup>5</sup>, Pio Federico Roversi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria CREA – Centro di ricerca Difesa e Certificazione (Research Centre for Plant Protection and Certification) (D); <sup>2</sup>CREA Centro di ricerca Frutticoltura, Agrumicoltura, Olivicoltura (OFA); <sup>3</sup>Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente (Di3A), University of Catani; <sup>4</sup>Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente (SAFE), University of Foggia; <sup>5</sup>CNR Istituto di Scienze e Tecnologie Molecolari, Milano

ATTI Giornate Fitopatologiche, 2014, 1, 475-484

#### ORGANIZZAZIONE E ANALISI DELLA BANCA DATI DECENNALE SU BACTROCERA OLEAE IN TOSCANA

R. PETACCHI<sup>1</sup>, D. GUIDOTTI<sup>2</sup>, S. MARCHI<sup>1</sup>, M. RICCIOLINI<sup>3</sup>

Scuola Superiore Sant'Anna, Istituto Scienze della Vita, Pisa

<sup>2</sup>Aedit srl, Pontedera

<sup>3</sup>Servizio Fitosanitario Regionale, Regione Toscana, Firenze

r.petacchi@sssup.it

IV Convegno Nazionale dell'Olivo e dell'Olio 18 – 20 ottobre 2017 Pisa

### PREVISIONE DELL'INFESTAZIONE DI BACTROCERA OLEAE CON INDICATORI BIOCLIMATICI

PREDICTING BACTROCERA OLEAE INFESTATION USING BIOCLIMATIC INDICATORS

<u>Susanna Marchi<sup>1,3</sup>\*</u>, Roberto Tognetti<sup>2</sup>, Ruggero Petacchi<sup>3</sup>, Massimo Ricciolini<sup>4</sup>, Alex Farman<sup>5</sup>, Philip Beavis<sup>5</sup>, Diego Guidotti<sup>1</sup>

### JOURNAL OF APPLIED ENTOMOLOGY

J. Appl. Entomol.

ORIGINAL CONTRIBUTION

### Large-scale simulation of temperature-dependent phenology in wintering populations of *Bactrocera oleae* (Rossi)

R. Petacchi<sup>1</sup>, S. Marchi<sup>1</sup>, S. Federici<sup>2</sup> & G. Ragaglini<sup>1</sup>

- 1 Life Science Institute, Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italy
- 2 Regional Center of Applied Agrometereology (CAAR), Sarzana, SP, Italy



### Olive Fruit Fly: Managing an Ancient Pest in Modern Times

Kent M. Daane<sup>1</sup> and Marshall W. Johnson<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Environmental Science, Policy and Management, University of California, Berkeley, California 94720-3114; email: daane@uckac.edu

<sup>2</sup>Department of Entomology, University of California, Riverside, California 92521; email: miohnson@uckac.edu

Acta Italus Hortus 1: 349-352

### Controllo eco-sostenibile della mosca dell'olivo: recenti acquisizioni

Bernardo U. e Guerrieri E.\*

CNR Istituto per la Protezione delle Piante, Portici (NA)

The sustainable control of the olive fruit fly: new perspectives

In questo quadro, l'uso dei nemici naturali assume, un'importanza ancora maggiore, collegandosi alla lunga tradizione del controllo biologico della mosca



BOLL. SOC. ENTOMOL. ITAL., 152 (2): 75-78, ISSN 0373-3491

31 AGOSTO 2020

Veronica Vizzarri\* - Carmine Novellis\*\* - Pierluigi Rizzo\*\*\*

First report of *Baryscapus silvestrii* in Calabria, Italy (Chalcidoidea Eulophidae)



Figg. 1-3. *Baryscapus silvestrii* (Cosenza, September 2019 photos P. Rizzo).





Fitopatologiche



**Psyttalia concolor** (Sźepligeti) (Hymenoptera Braconidae)





Diachasmimorpha longicaudata (Ashmead) (Hymenoptera Braconidae)



Integrated Protection of Olive Crops IOBC-WPRS Bulletin Vol. 141, 2019 pp. 183-187

Behavioural response of *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae) to cues from infested and non-infested olives

Patrizia Sacchetti<sup>1</sup>, Marzia Cristiana Rosi<sup>1</sup>, Stefano Rispoli<sup>1</sup>, Giulia Berni<sup>1</sup>, Gaia Bigiotti<sup>1</sup>, Anita Nencioni<sup>1</sup>, Bruno Bagnoli<sup>2</sup>, Antonio Belcari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Agrifood Production and Environmental Sciences, University of Florence, Italy; <sup>2</sup>Department for Innovation in Biological, Agro-Food and Forestry Systems (DIBAF), Tuscia University, Italy



### Tornando alla domanda:

### e ora che si fa?

... a pensarci bene, la risposta è semplice:

si tratta di integrare in maniera intelligente tutti i mezzi e i metodi disponibili

per raggiungere, non un controllo della mosca ma una difesa dai suoi attacchi

rispondente alle più alte esigenze di sostenibilità interattiva:

igenico-sanitaria, economica, sociale e ambientale

in quell'alveo che oggi l'AISSA ha definito «Intensificazione colturale sostenibile»

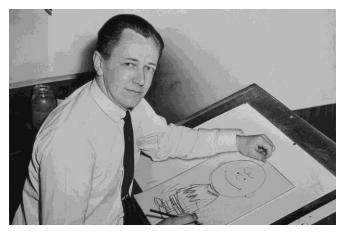
comprensiva, ovviamente di: miglioramento genetico, olivicoltura di precisione e AWPM



ma . . . sembra facile!!!







Charles Monroe Schulz (Minneapolis, 26/11/1922 Santa Rosa, 12/02/2000) Peanuts.



### Principali relazioni e/o contributi dedicati al controllo della mosca delle olive presenti nella storia delle Giornate Fitopatologiche

GF	LOCALITÀ / DATA	AUTORI	TITOLO	PAG.
1962	Bologna 30-31/03	A. Melis	Ammaestramenti derivati dagli ultimi 15 anni di lotta contro i parassiti animali delle piante in Italia e necessità di conoscerli e ponderarli	19-42
1963	Bologna 08-09/12	G. Costantino	I trattamenti antidachici mediante esteri fosforici, e il preteso conseguente sviluppo di fumaggini	175-183
1967	Bologna 26-27/05	E. Antogiovanni	Semplificazione della lotta contro i fitofagi dell'olivo	373-382
1967	Bologna 26-27/05	O. Casilli G.M. Martelli	Saggio di efficacia immediata e residua di alcuni esteri fosforici contro le larve della mosca delle olive	383-386

Nella prima edizione delle GF (30-31/03/1961) è entusiasmante la lunga e appassionata trattazione della «lotta contro la mosca delle olive» che il Prof. Antonio Melis, fa nell'ambito della sua relazione su «i parassiti delle piante».

Aldilà della retorica, sicuramente old fashion ma di alta sostanza, Melis (a distanza di 12 anni dalla fondazione dell'ANIE, con Guido Grandi Presidente e lui Segretario) pone con grande lucidità e capacità previsionale questioni sottoscrivibili ancor oggi, quali il confronto, in termini di pro e di contro, fra applicazione localizzata e ripetuta di esche adulticide (zuccherine) e trattamenti ovo-larvicidi con esteri fosforici (leggi dimetoato), evidenziando come debba essere l'oculatezza, la razionalità, diremmo oggi, la sostenibilità, a dover condurre il processo decisionale per i differenti contesti e distretti olivicoli, nazionali e circummediterranei.

Altrettanto lucida è la visione di una difesa degli agro-ecosistemi concepita e studiata come fondamentale parte dell'ecologia applicata, palesata dalle considerazioni sulle possibili ripercussioni dei trattamenti con molecole di sintesi nei confronti della fisiologia dell'olivo e della coorte dei nemici naturali di Saissetia oleae e di Prays oleae.

GF	LOCALITÀ / DATA	AUTORI	TITOLO	PAG.
1971	Venezia Udine 11-14/05	G. A. Fenili D. Lunghini	Sulla efficacia di alcuni prodotti di nuova formulazione impiegati nella lotta contro il <i>Dacus oleae</i> Gmel	405-410
1973	Bologna 17-18/04	M. Ciampolini R. Martellini	Un nuovo prodotto contro la mosca delle olive: l'Amifos	233-242
1973	Bologna 17-18/04	O. Casilli et al.	Prove di lotta contro la mosca delle olive (Dacus oleae Gmelin) con sostanze alimentari attrattive (esche proteiche avvelenate) su olive da olio	247-250
1975	Torino 12-14/11	O. Casilli et al.	Prove di lotta contro la mosca delle olive (Dacus oleae Gmel.) con esche proteiche avvelenate	389-392
1978	Catania Acireale 08-10/03	G. Delrio et al.	Variazioni delle popolazioni di Dacus oleae Gmel. e programmazione della lotta nell'olivicoltura sarda	269-276
1978	Catani- Acireale 08-10/03	A. De Bono	Prove di lotta contro il Dacus oleae Gml. con esche proteiche avvelenate.	285-292
1990	Pisa 23-27/04	A. Guario et al.	Interventi di lotta contro la mosca delle olive (Dacus olae Gmel.) A dosi diverse di insetticidi	255-264

Notare la soluzione di continuità di contributi sulla «lotta alla mosca delle olive» negli anni '80 del secolo scorso!



GF	Località / Data	Autori	Titolo	Pag.
1994	Montevisiano Pescara 09-12/05	G. Liotta S. Manzella	La lotta biologica con Opius Concolor Szepl (Hym. Braconiadae) contro Bactrocera olae (Gmelin) (Dipt. Tephritidae). La tecnica di lancio del parassitoide	173-178
	Scicli Ragusa 03-07/05	N. Dalla Valle et al.	Spinosad (Tracer): nuovo agente di derivazione naturale per il contenimento degli insetti dannosi	149-154
2004	Montesilvano Pescara 04-06/05	G. Gilioli A. Zinni	Strategie per la razionalizzazione del monitoraggio e la previsione delle infestazioni di Bactrocera olae (Glemin) in Abruzzo: il contributo della modellistica applicata	65-70
2008	Cervia Ravenna 12-14/03	D. D'Ascenzo et al.	Mezzi chimici e biotecnici per il controllo della mosca dell'olivo Bactrocera oleae in Abruzzo	149-154
2008	Cervia Ravenna 12-14/03	N. Antonino et al.	Esperienze di contenimento di Bactrocera oleae con formulati a base di imidacloprid su cultivar da olio	155-156
2008	Cervia Ravenna 12-14/03	Q.A. Cossu et al.	Modelli demografici con base fisiologica integrati in sistemi d'informazione geografica per la gestione dei fitofagi su base ecologica in agroecosistemi mediterranei perenni soggetti a cambiamenti climatici.	345-354
2010	Cervia Ravenna 09-12/03	E. Andersen et al.	Danadim 400, nuova formulazione stabilizzata a base di dimetoato: principali caratteristiche ed evidenze sperimentali contro la mosca dell'olivo (Bactrocera oleae)	113-120
2010	Cervia Ravenna 09-12/03	N. Antonino et al.	Esperienze di lotta adulticida contro la Bactrocera oleae con impiego di esca proteica attivata con spinosad	215-222
2016	Chianciano Siena 08-11/03	S. Bergaglio et al.	Prove in campo per la valutazione dell'efficacia di phosmet applicato con la tecnologia dell'utilizzo delle esche proteiche contro Bactrocera oleae dell'olivo	125-132
2018	Chianciano Siena 06-09/2018	N. Antonino et al.	Pluriennali esperienze di difesa con acetamiprid nel controllo della mosca delle olive, Bactrocera oleae	125-130
			Fitopatologiche NOTIZONI DILLI PARTI, COLUMN, AMBIENTI	

GF	Località / Data	Autori	Titolo	Pag.
2020	Webinar	M. Piergiacomi et al.	Risultati della sperimentazione con applicazioni di una nuova formulazione di caolino per il controllo di <i>Bactrocera oleae</i> su olivo	59-64
2020	Webinar	S. Zanoni et al.	Confronto di sistemi di monitoraggio di <i>Ceratitis capitata</i> su melo in Trentino (borden line)	133-140
2020	Webinar	S.G. Chiesa et al.	Validazione della tecnica dell'insetto sterile per la gestione della mosca della frutta <i>Ceratitis capitata</i> in meleto (borden line)	141-146
2020	Webinar	M. Mucci et al.	Valutazione dell'efficacia di trappole e inneschi per il monitoraggio della mosca dell'olivo nell'Alto Garda Trentino	229-234
2020	Webinar	G. Angeli et al.	Confronto di tecniche "attract and kill" per la gestione della mosca delle olive nell'Alto Garda Trentino	235-240
2020	Webinar	M. Mucci et al.	Valutazione dell'efficacia di rame, caolino e zeolite nella lotta contro la mosca dell'olivo	241-248
2020	Webinar	G. Lacertosa et al.	Prove di controllo chimico e biologico della mosca delle olive in Basilicata nel biennio 2017/2018	249-256
2020	Webinar	M. Boselli et al.	Efficacia di diversi formulati di sintesi e di origine naturale nella lotta alla cecidomia fogliare dell'olivo (Dasineura oleae) (borden line)	267-274

In oltre mezzo secolo e 29 edizioni delle Giornate Fitopatologiche neppure 30 relazioni/contributi dedicati specificatamente alla 'nostra' mosca delle olive!!!



# Perché così pochi lavori nell'ambito delle Giornate Fitopatologiche???

Crediamo che, oltre a quanto detto all'inizio

(marginalità economica di settore e relative conseguenze scientifico-tecnico-sperimentali),
ciò sia da attribuirsi al fatto che il dimetoato «in integrato» e le esche avvelenate «in bio»
abbiano tutto sommato, unitamente alla buona pratica della «raccolta anticipata»,
provveduto a soddisfare gran parte degli olivicoltori e degli operatori di settore
meno esigenti in fatto di qualità di filiera e di cultura ambientale.



### 1. Misure volte primariamente alla difesa del prodotto

### 1.1 Difesa agronomico-colturale a) Scelta area di impianto in base alla suscettibilità ambientale b) Scelta cultivar in base alla suscettibilità varietale (*oleuropeina* > 30 mg/g) c) Raccolta anticipata 1.2 Difesa meccanica (reti antigrandine/antinsetto) 1.3 Difesa preventiva con prodotti microbiologici (Beauveria bassiana) 1.4 Difesa preventiva con prodotti a base di rame, calce, zolfo, etc. (poltiglie bordolesi, idrossidi, ossicloruri, solfati tribasici, zolfo) (*«concimi fogliari»*) 1.5 Difesa preventiva con prodotti a base di silicati

(caolino, zeolite, talco)



### 2. Misure preventive di controllo diretto della specie a base di dispositivi e di esche

2.1	Utilizzazione di dispositivi di attrazione e abbattimento degli adulti - Attract & Kill
	(innescati con sali di ammonio e/o proteine idrolizzate e/o il feromone «1,7-dioxaspiro-5,5-undecano», e aventi superfici di contatto trattate con piretroidi
2.2	Utilizzazione di dispositivi di attrazione e cattura degli adulti - Mass Trapping
	(innescati con sali di ammonio e/o altre sostante rilascianti ammoniaca e/o il feromone «1,7-dioxaspiro-5,5-undecano», e idonei a consentire la cattura fisica di adulti di mosca)
2.3	Trattamenti adulticidi localizzati a base di esche proteiche e/o glucidiche avvelenate
	(miscele attrattive ad azione insetticida per la presenza di spinosad o altri insetticidi ammessi o non ammessi «in bio»)
2.4	Applicazione localizzata di esche adulticide in gel
	(iter di registrazione bloccato da anni per esigenze di indagini tossicologiche integrative)



### 3. Misure curative di controllo diretto della specie a mezzo di miscele insetticide classiche

3.1	Trattamenti ovo-larvicidi curativi a base di insetticidi organici di sintesi	
	(fosmet, acetamiprid) (non applicabili «in bio»)	
3.2	Trattamenti adulticidi abbattenti a base di insetticidi organici di sintesi	
	(piretroidi) (non applicabili «in bio»)	
3.3	Trattamenti adulticidi abbattenti a base di insetticidi di origine naturale	
	(piretrine) (in scadenza: 13/03/2020 >>> 13/03/2021)	
3.4	Trattamenti a base di «prodotti naturali» non registrati come fitofarmaci, ad azione non precisamente definita	
	(vari, per i quali si impone un aggiornamento della normativa vigente)	



## Efficacia delle misure fitoiatriche propriamente dette

È questo un capitolo assai interessante e altrettanto sfaccettato che richiede d'acchito premesse di contesto relative a:

- 1. concetti di efficacia nello spazio e nel tempo (per la singola misura/intervento o per l'intera strategia)
- 2. variabili dipendenti (N. uova e larve giovani per drupa; % olive infestate da uova e larve giovani; % olive comunque infestate; produzione unitaria agrariamente sana; cascola dacica; etc.)
- 3. metodologie sperimentali di valutazione (assai diverse per misure contro gli adulti e interventi contro gli stadi preimmaginali)
- 4. esigenze di affiancamento dei valori assoluti con i quelli relativi (rispetto a un testimone non trattato) (formula di Abbott, ANOVA, Duncan's Test, etc.)



# Considerazioni di massima derivanti da una percezione tecnica-pratica di settore e da un'analisi dei risultati di prove di lotta contro la mosca delle olive svolte in Italia e all'estero

In termini generali i trattamenti ovo-larvicidi a carattere «curativo» con insetticidi di sintesi hanno sempre dimostrato, per unità di intervento, un'efficacia assai superiore a quella degli interventi adulticidi a carattere «preventivo» con esche.

Nella generalità dei casi, i più impiegati p.a. rimasti disponibili per trattamenti ovo-larvicidi, quali il fosmet e l'acetamiprid, hanno mostrato di possedere, a parità di condizioni, un'efficaia insetticida significativamente inferiore a quella del dimetoato non di rado oltre l'85% per singolo trattamento anche in pieno campo.

Raramente i singoli metodi preventivi, deterrenti o abbattenti, rivolti verso gli adulti hanno evidenziato livelli standard di efficacia relativa superiore al 60%.

Al riguardo merita forse far notare le purtroppo diffuse affermazioni, scientificamente discutibili, di «buona affidabilità del metodo ma solo in presenza di bassa pressione dacica»

Da risottolineare come l'efficacia percentuale rispetto a un testimone non trattato dipenda in larghissima misura dall' infestazione presente nel testimone!

### Tornando per la terza volta alla domanda:

### e ora che si fa?













Oliveti del «Chianti Classico»
difesi nel 2020 dagli attacchi della mosca
con applicazione di caolino,
dispositivi di «mass trapping»
e trattamenti localizzati con esche
avvelenate con spinosad.

Il problema (che non è un problema: basta intendersi) del «controllo» degli adulti o meglio della limitazione preventiva delle ovodeposizioni, alla luce:

- 1) Del concetto di soglia critica (di tolleranza, intervento, etc.)
  - 2) Della valutazione statistica della sua efficacia
    - 3) Della gestione combinata di misure

«deterrenti» e «attract & kill»





È quindi opportuno valutare la revoca del dimetoato come un'importante chance per fare un salto di qualità nella gestione sostenibile della difesa delle produzioni olivicole.

I motivi concreti di questa dimensione di ottimismo risiedono nella memoria storica dell'evoluzione della fitoiatria relativa al controllo dei fitofagi, ovvero nel fatto che di volta in volta, la revoca di principi attivi ritenuti pericolosi per l'uomo e per l'ambiente (insetticidi di prima, seconda, terza, quarta generazione) ha favorito il raggiungimento di soluzioni alternative migliori delle precedenti in termini complessivi di protezione sostenibile.

La revoca del dimetoato spingerà ulteriormente gli operatori di settore, a prescindere dal fatto che siano «in bio» o «in Integrato», a orientare le misure di protezione delle olive dalla mosca verso gli adulti della specie, anziché verso i suoi primi stadi preimmaginali, essendo in effetti i prodotti rimasti disponibili per quest'ultimo tipo di lotta di modesta efficacia fitoiatrica, oltre che di scarsa eco-compatibilità.

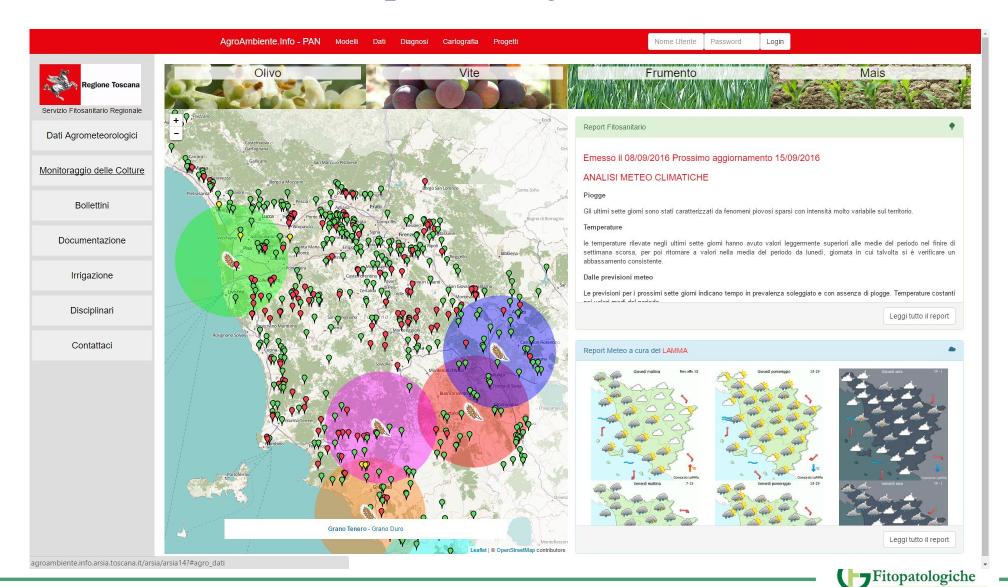


Ma queste esigenze di miglioramento, di cui in primo luogo si deve far carico anche il mondo della ricerca riguardano un altro fondamentale settore che è quello dei sistemi di monitoraggio diretti e indiretti della mosca e della lettura in continuo del territorio se così si può dire,!



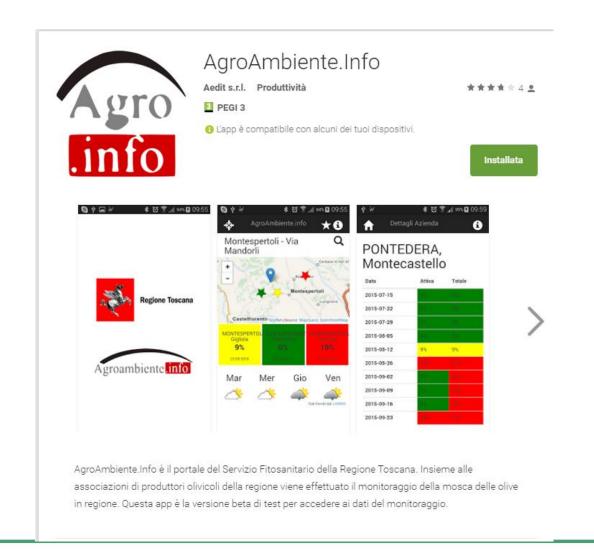


### Il portale Agroambiente.info





# APP - Agroinfo: monitoraggio partecipativo





La mosca delle olive, parlando da entomologo, è una bellissima bestia: sorprendentemente variegata nei suoi comportamenti e intelligente nelle sue strategie riproduttive.

Osservata, studiata e temuta fin da prima che nel 1790, quasi contemporaneamente il nostro Pietro Rossi e il tedesco Friedrich Gmelin la descrivessero, è ancor oggi ricca di «misteri».

Di fronte alla sfida di un suo controllo eco-sostenibile è di fondamentale importante che cresca anche la formazione culturale (spesso sopraffatta da una tecnologia pronta all'uso)

D'altra parte la «conoscenza» è alla base della «gestione» delle cose.

Quante volte abbiamo sentito o detto questa frase:

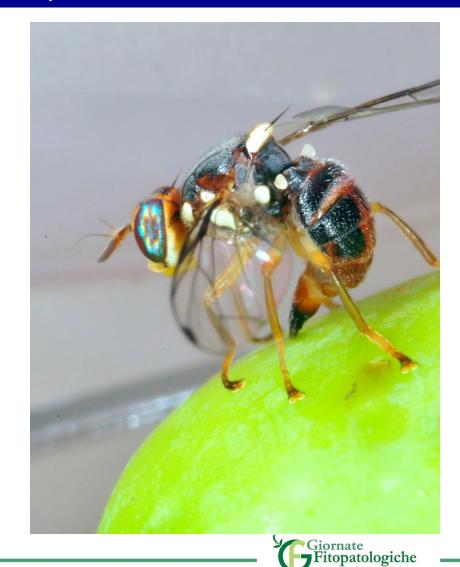
**«SE LA CONOSI LA EVITI»** 



La mosca delle olive fu per la prima volta autorevolmente descritta, con il binomio linneano di *Musca olea*e, dal nostro Pietro Rossi nel 1790, appena pochi mesi prima rispetto alla descrizione fatta con lo stesso nome da J.F. Gmelin (Raspi & Viggiani, 2008).

Nel 1989 la specie è stata trasferita da R.A.I. Drew dal genere *Dacus al genere Bactrocera*.

Rank	Name
Order	Diptera
Suborder	Brachicera
Cohort	Cyclorrapha
Section	Schizophora
Family	Tepritidae
Subfamily	Dacinae
Tribe	Dacini
Genus	Bactrocera Macquart, 1835
Subgenus	Daculus Speiser, 1924
Species	<i>oleae</i> (Rossi, 1790)





### FAUNA ETRUSCA

SISTENS INSECTA QUAE IN PROVINCHS

FLORENTINA ET PISANA PRAESERTIM COLLEGIT

#### PETRUS ROSSIUS

IN REGIO PISANO ATHENAEO

Pub. Prof. & Soc. Ital.

TOMUS SECUNDUS.

Prefere sine morre treatent.

LIBURNI.

Typis Thomae Masi & Sociorum.

PRAESIDUM FACULTATE.

MDCCXC.

1537. M. CARDUI. Long. 2. 1. 1. Lat. 1.

Antennis setariis nigra, alis albis fascia flexuosa, fusca. F. /p. 454. 100.

M. Cardui antennis setariis alis albis linea geminata fusca S literae figura, oculis viridibus. Linn. Syst. Nat. 998, 126. Fn. Sv. 1876.

Geof. Ins. 2. 496. 8. La Mouche à zigzag sur les ailes. De Geer Ins. 6. 49. 18.

Reanm, Ins. 3 t. 45, f. 12, 14. Goed Ins. 1, t. 50.

Habitat in hortis, & ruri frequens: ponit ova in Carduis.

\* 1538. M. OLEAE. Long. 2, l. Lat. - 1.

Autennis setariis rufo-pallida, glabra, thorace sublineato, abdomine rufo, maculis utrinque tribus lateralibus trigonis, postica majore.

Caput fronte antennisque rufis. Abdomen ovatum, in cadavere supra convexum, subtus concavum. Scutellum flavescens. Pedes pallidi. Alae hyalinae apice puncto nigro.

Habitat larva in fructu Oleae Europeae mens. Dec. d'elarata. Veteres designarunt larvas sub nomine drucae. Historiam dedit D. Sieuve.

> \* 1539: M. UMBELLIFERARUM. Long. 1, \( \frac{1}{2} \) \( \Late \) \( \frac{1}{2} \) \( \Late \).

Antennis setariis flavo nigroque varia nucha tuberculo nigro, Scop. Ent. Carn. 945.

Parvula Antennae nigrae Nucha tuberculo nigro. Scutellum flavum Halteres albi. Punetum nigrum sub alis. Pedes flavi.

Habitat in floribus Umbellatarum .

### \* 1538. M. OLEAE. Long. 2, l. Lat. 1 l.

Antennis setariis rufo-pallida, glabra, thorace sublineato, abdomine rufo, maculis utrinque tribus lateralibus trigonis, postica majore.

Caput fronte antennisque rufis. Abdomen ovatum, in cadavere supra convexum, subtus concavum, Scutellum flavescens. Pedes pallidi. Alae hyalinae apice puncto nigro.

Habitat larva in fructu Oleae Europeae mens. Dec. declarata. Veteres designarunt larvas sub nomine Arneae. Historiam dedit D. Sieuve.







# Mosca delle olive Ciclo biologico



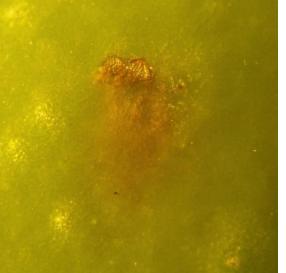






Adulto: 4-5 mm di lunghezza; 11-12 mm di larghezza (ad ali distese); maschi poco più piccoli delle femmine



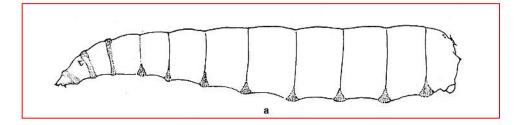






### **Uovo:** bianco-latteo di forma allungata con poli arrotondati; 0,7 mm di lunghezza; 0,2 mm di larghezza

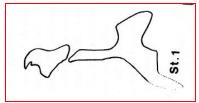




### Larva di prima età

quasi trasparente alla nascita poi bianco-giallastra 1-2 mm di lunghezza apparato cefalo-faringeo di I tipo metapneustica

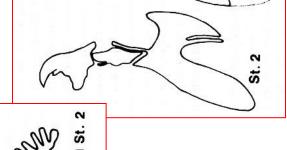




### Larva di seconda età

cilindrica, bianco-giallastra
3-4 mm di lunghezza
apparato cefalo-faringeo di II tipo
anfipneustica

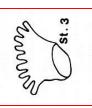


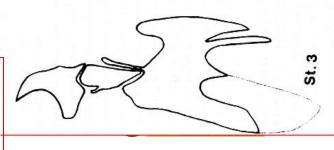


### Larva di terza età

di forma conica allungata
estremità anteriore appuntita
estremità posteriore rotondeggiante
7-8 mm di lunghezza a completo sviluppo
apparato cefalo-faringeo di II tipo
anfipneustica









Larve: di prima età neonate (sopra) e di seconda età prossime alla muta (sotto)









Gallerie larvali (sopra) ed esuvie di larve di seconda età (sotto)









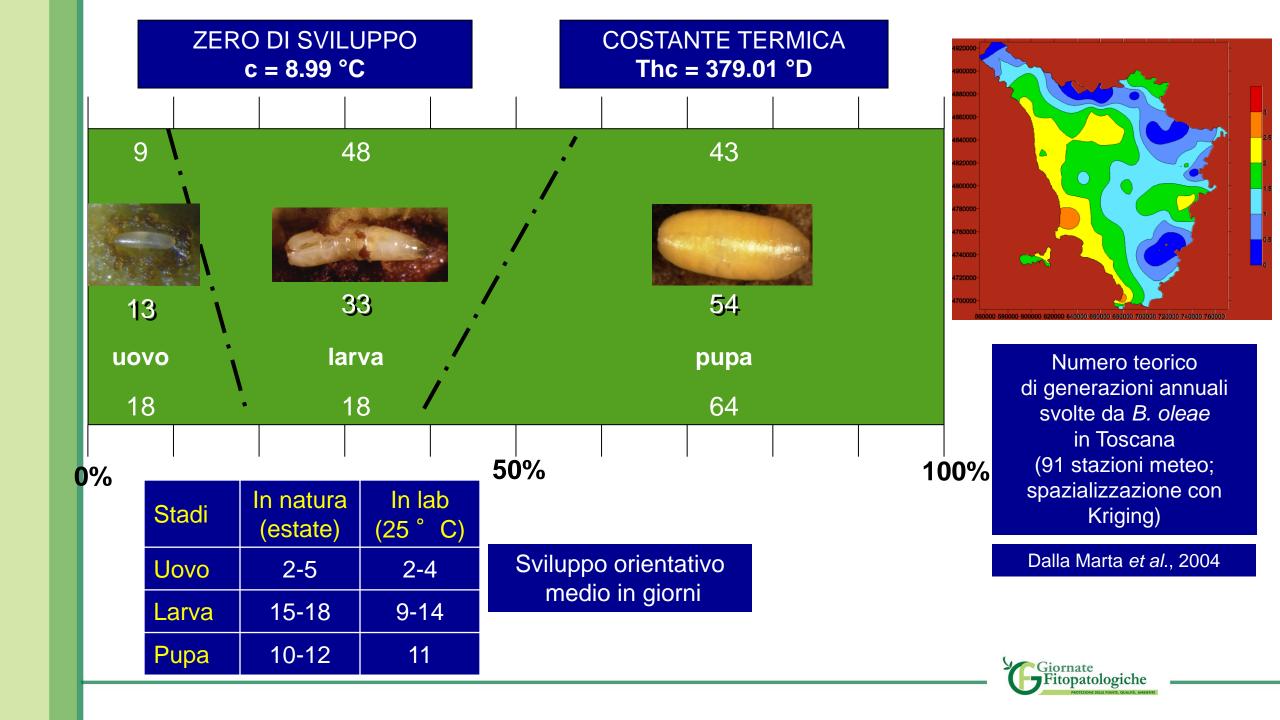


**Pupario**: di forma ellittica con colore variabile dal bianco crema al giallo ocra mostra la segmentazione del dermascheletro larvale di cui è formato dimensioni variabili da 3,5 x 1,4 mm a 4,5 x 2 mm

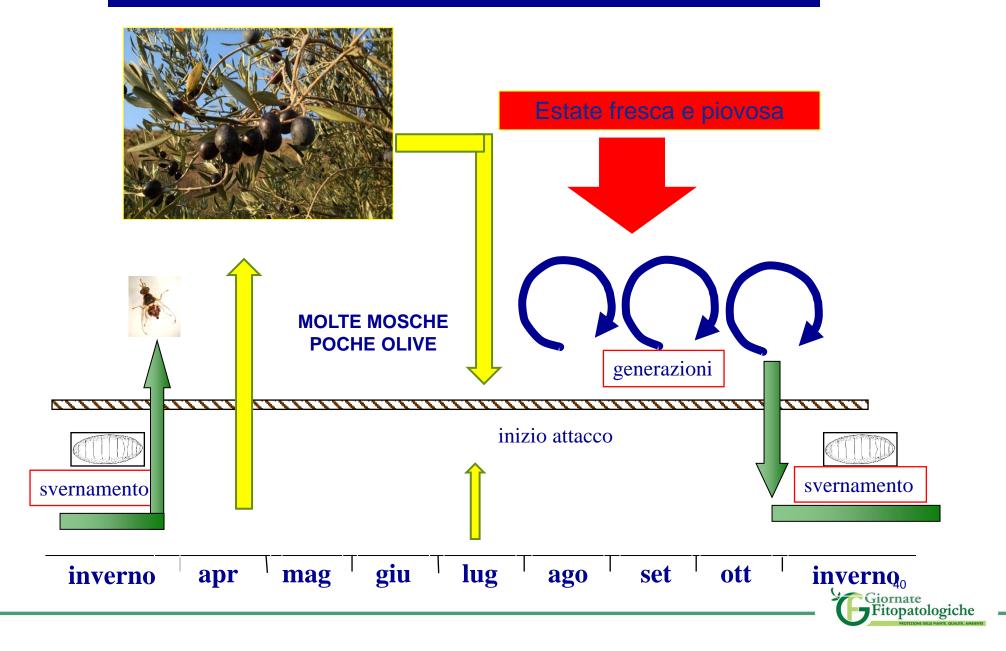


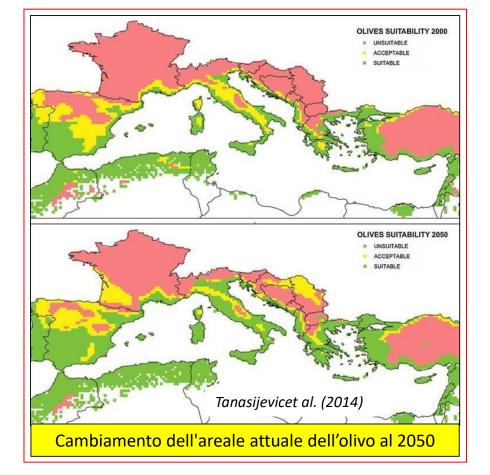






## Schema del ciclo biologico di *Bactrocere oleae* svolto in Italia centrale nel 2007, 2014 e 2016





Tanasijevic et al., 2014 - Impacts of climate change on olive crop evapotranspiration and irrigation requirements in the Mediterranean region.

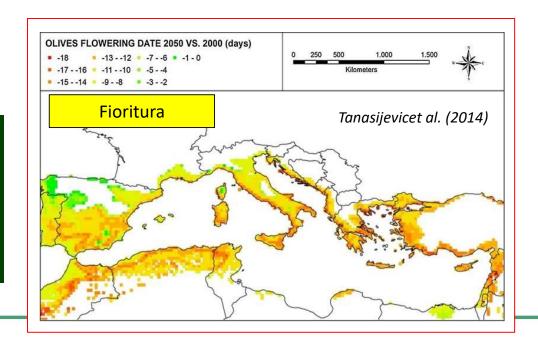
Fifth International Scientific Agricultural Symposium "Agrosym 2014", Jahorina, Bosnia and Herzegovina, October 23-26, 2014, pp. 51-60.

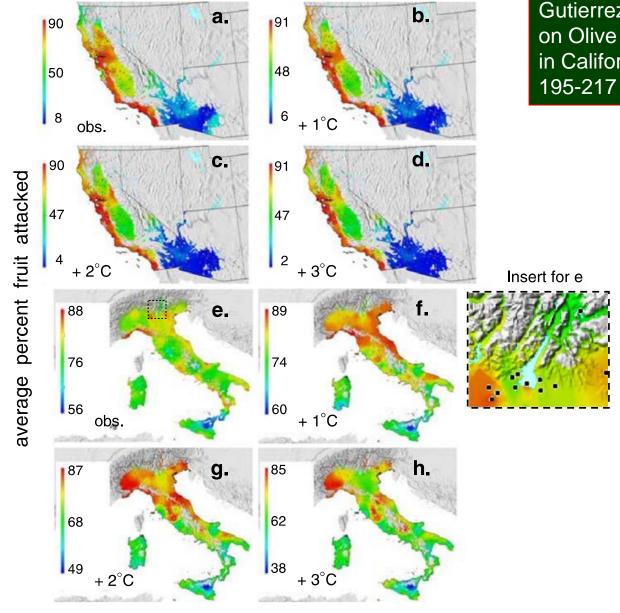
Agricultural Water Management, 144 (October 2014) 54-68.

The potentially cultivable areas for olive growing are expected to extend northward and at higher altitudes and to increase by 25% in 50 years.

The olive flowering is likely to be anticipated by  $11 \pm 3$  days and crop evapotranspiration is expected to increase on average by 8% ( $51 \pm 17$  mm season-1).

Net irrigation requirements are predicted to increase by 18.5% (70 ± 28 mm season-1), up to 140 mm in Southern Spain and some areas of Algeria and Morocco





**Fig. 8** Average percent olive fruit attacked in Arizona–California (**a–d**) and Italy (**e–h**) under observed and three climate-warming scenarios (+1, +2 and +3°C). The *inset* from **e** illustrates the microclimate effects around Garda Lake

Gutierrez *et al.*, 2009 - Effects of climate warming on Olive and olive fly [*Bactrocera oleae* (Gmelin)] in California and Italy. Climatic Change, 95 (1): 195-217











Effetti tangibili delle alte temperature estive nel 2020 in oliveti del Senese, dove ciò che in alcuni casi non è stato impedito dall'integrazione di caolino, dispositivi di mass trapping ed esche avvelenate (ovodeposizione e sviluppo di larve di prima e seconda età), è stato bloccato dal clima (infestazione dannosa).







maschio (sx) e femmina (dx) di *Eurytoma martellii* 





maschio di *Pnigalio mediterraneus* (sx) e femmina di *Eupelmus urozonus* (dx)



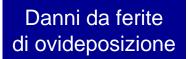
















Associazione con
Botryosphaeria dothidea
(Camarosporium dalmaticum)









# Tradizionali soglie di tolleranza-/-intervento totalmente da rivedere (al ribasso) alla luce dei nuovi modelli di olivicoltura

#### Olivicoltura da mensa

#### 1-2% di olive con uova e/o larve di prima-seconda età







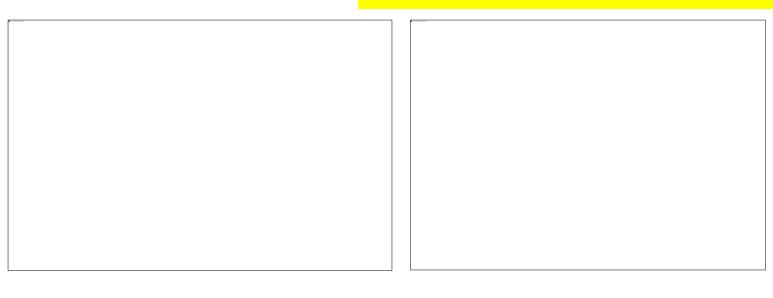
#### Olivicoltura da olio

#### Interventi Preventivi Adulticidi 1-2% di olive con uova e/o larve di prima-seconda età (2-3 femmine / trappola / settimana)

Interventi Curativi Ovo-Larvicidi 5 -15% di olive con uova e/o larve di prima-seconda età



## Mezzi di monitoraggio degli adulti













La gestione dell'infestazione dacica trova nelle "ferite da ovideposizione" una delle principali variabili di riferimento.

In effetti le "ferite da ovideposizione" (dette anche "punture fertili") costituiscono un elemento diagnostico di grande valore che indica l'inizio dell'attacco dacico.

L'acquisizione da parte dell'olivicoltore della capacità di riconoscere detti sintomi direttamente in campo rappresenta una professionalità tecnica di grande importanza per seguire, a inizio di ciascuna generazione, l'evolversi dell'attacco nel tempo e nello spazio.





# Nella storia della difesa delle colture è emerso nella generalità dei casi il seguente diagramma di flusso:

Intensificazione colturale



Riduzione della biodiversità



Incremento delle avversità biotiche







Oggi, accanto purtroppo al diffondersi del triste abbandono degli oliveti, abbiamo per fortuna anche in Toscana significativi esempi a livello imprenditoriale di "rinnovamento" della CUltura con la scelta e l'adozione di nuovi modelli olivicoli, non solo con le note cultivar spagnole e greca

Arbequina, Arbosana e Koroneiki
ma con le nostre varietà italiane, più in linea con esigenze di «terroir», tra cui le toscane Leccio del Corno e Frantoio

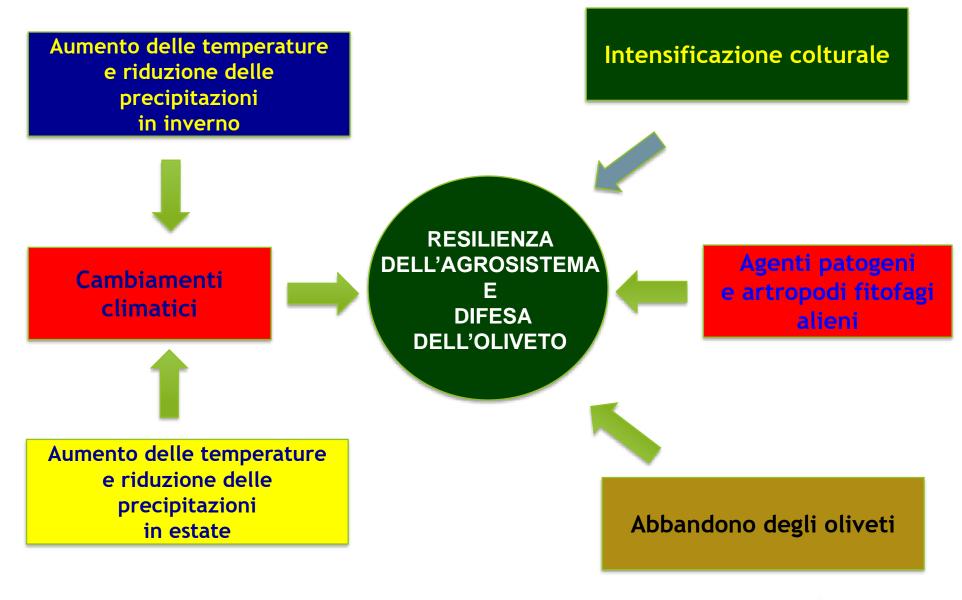
Se tali Processi di Intensificazione Colturale

in grado di arrivare a produrre 100 q.li di olive per ettaro.

risulteranno davvero sostenibili e si mostreranno esenti da effetti negativi sul piano della **riduzione delle resistenze intrinseche**, l'agro-ecosistema «oliveto» avrà vinto una grande battaglia nella sua sfida contro la mosca olearia!

i cui esiti, come è noto, dipendono proprio dal rapporto tra **popolazione di adulti** e **popolazione di frutti** presenti a livello territoriale e di oliveto.

iornate Fitopatologiche



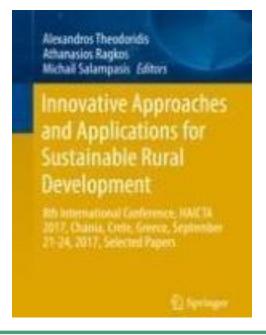






in coltura consociata, considerata indice d scarso progresso tecnologico ed economico. Ciò nonostante, la coltivazione dell'olivo in consociazione ha resistito ai recenti cambiamenti ed è ancora diffusa in molte aree de Paris *et al.*, 2018 -L'olivo in consociazione, una risorsa contro il cambiamento climatico. Terra e Vita, 1, 54-57

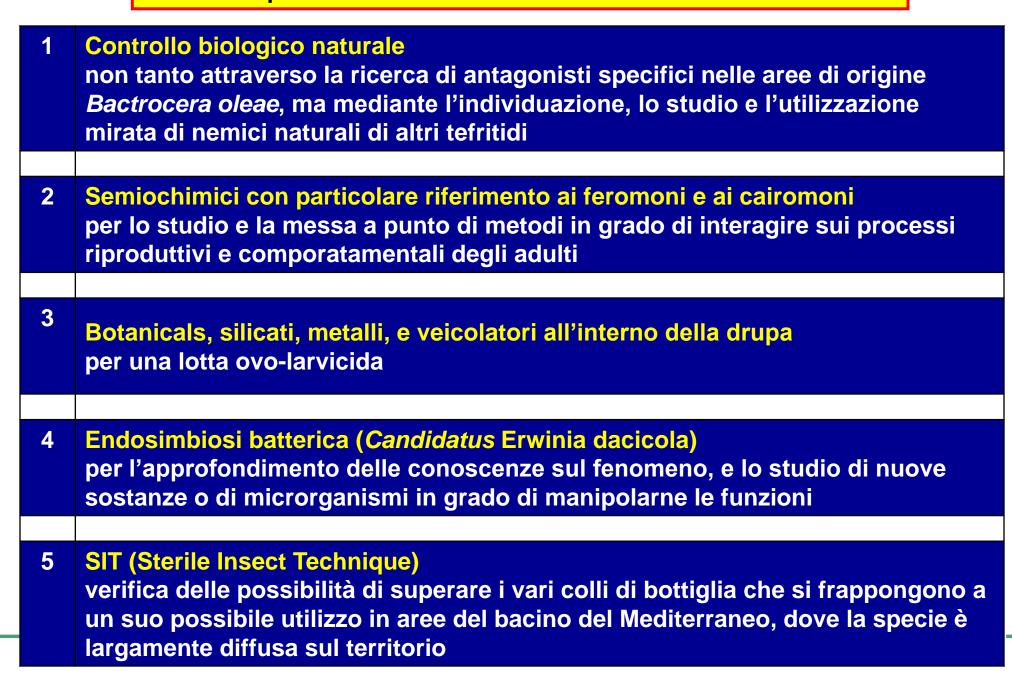




Pisanelli *et al.*, 2019 - Agroforestry Systems and Innovation in Extra-Virgin Olive Oil Chain (EVOO) in Central Italy: A Multi-stakeholder Perspective.



#### Principali consolidati filoni di ricerca in Italia e all'estero



## Conclusioni

Dopo questa sicuramente troppo lunga chiacchierata valgono come conclusioni, le considerazioni fatte nella 10<sup>a</sup> diapositiva

... a pensarci bene, la risposta è semplice:

si tratta di integrare in maniera intelligente tutti i mezzi e i metodi disponibili

per raggiungere, non un controllo della mosca ma una difesa dai suoi attacchi

rispondente alle più alte esigenze di sostenibilità interattiva:

igenico-sanitaria, economica, sociale e ambientale

in quell'alveo che oggi l'AISSA ha definito «Intensificazione colturale sostenibile»

comprensiva, ovviamente di: «miglioramento genetico», «olivicoltura di precisione» e «AWPM»







## Bruno Bagnoli

DIBAF
Università della Tuscia
Via San Camillo de LellIs – Viterbo

bruno.bagnoli@mpcnet.it

+39 328 5640227

## Antonio Guario

Agrolab
Centro sperimentale
e di diagnosi fitosanitarie – Bari

antonio.guario51@gmail.com

+39 389 5715686

