



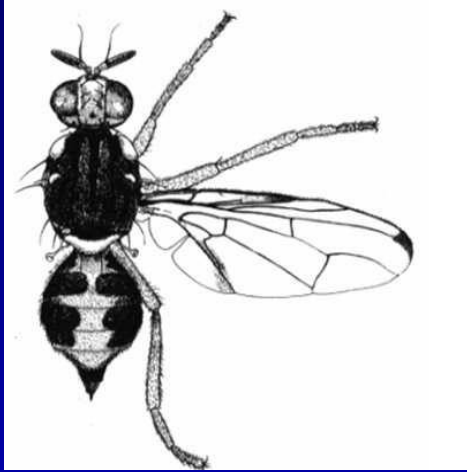
Nuovi approcci per il controllo sostenibile della Mosca delle olive

Giacinto Salvatore Germinara



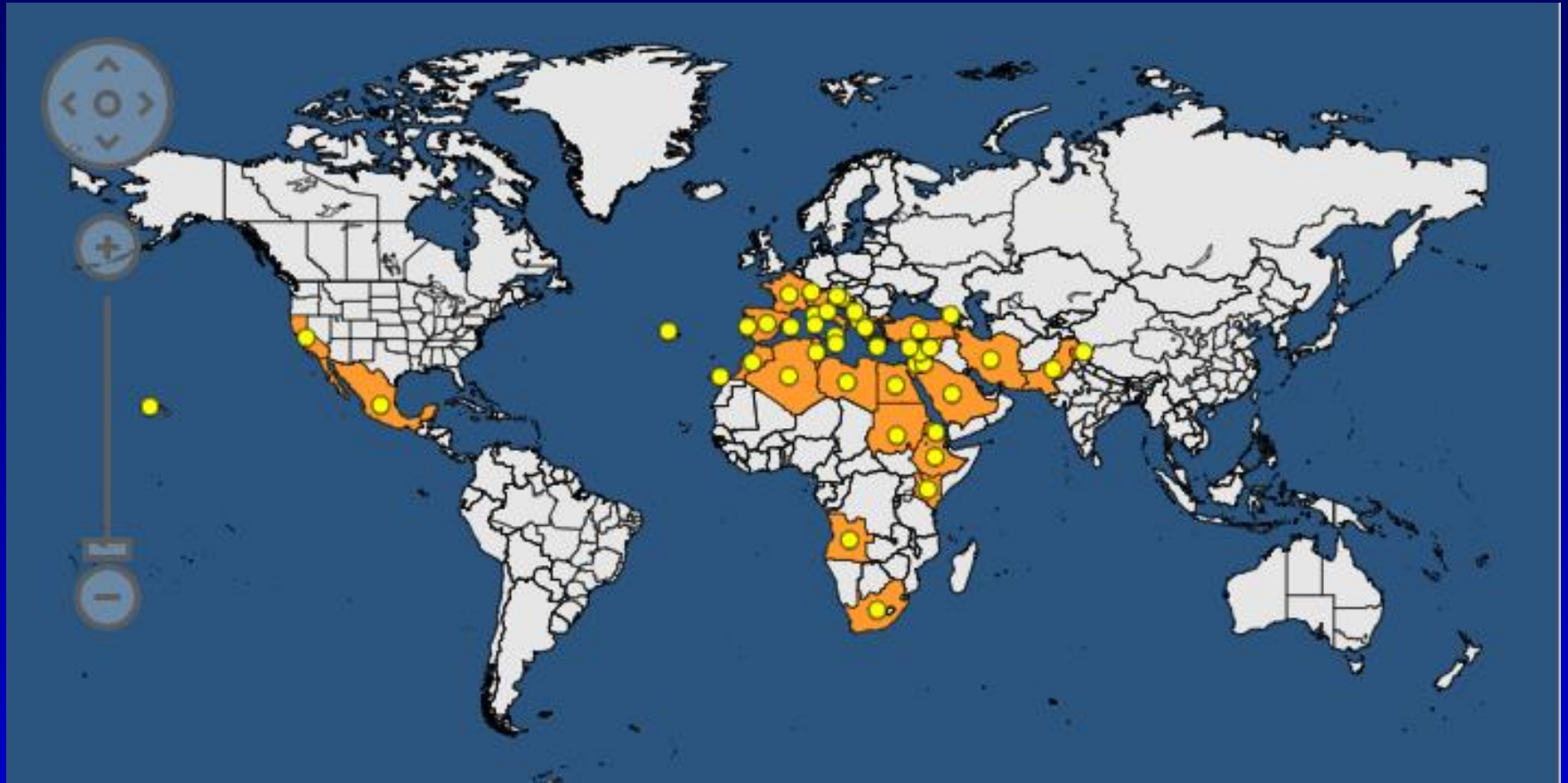
Dipartimento di Agraria, Alimenti,
Risorse Naturali e Ingegneria
(DAFNE)

***BACTROCERA OLEAE* (Rossi) (Diptera, Tephritidae)**



- Ali trasparenti con macchia nera all'estremità
- Mesoscutello giallo

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DI *B. OLEAE*



Origine: Bacino Mediterraneo, Europa, Medio oriente, Africa

Introdotta: USA (fine anni '90 in California), Messico

INVERNO

principalmente **pupa** nel terreno, meno da **adulto** (case e frantoi) e da **larva** nelle drupe.

PRIMAVERA

- **adulti svernanti si trasferiscono** negli uliveti, **nuovi adulti da pupe** nel terreno

ALIMENTAZIONE ADULTI

- **nettare, polline, batteri**
- su olivine, le femmine effettuano **punture di alimentazione** (punture sterili)

ESTATE-AUTUNNO

RIPRODUZIONE ADULTI

- La femmina produce un feromone sessuale per attirare il maschio

OVIDEPOSIZIONE

- dopo 4-6 gg dall'accoppiamento su olive della dimensione di un "CECE"
 - esplorazione della dupa
 - oviposizione (puntura fertile) (macchia triangolare)
 - ingerisce i succhi che fuoriescono dalla ferita (bacio della ferita)
 - rigurgita i succhi.

ESTATE-AUTUNNO

OVIDEPOSIZIONE

- 400-600 uova per femmina fino a 1000;
- 2-4 uova/giorno (estate) 10-20 uova/giorno (autunno)
- la femmina trasmette il batterio simbiote "Candidatus *Erwinia dacicola*" utili per la digestione del substrato



Larva

dopo 2-4 gg (28-30°C) o 3 settimane (inverno)
scava **gallerie nella polpa** producendo il danno

Pupa

dopo 9-14 gg in agosto-settembre o 150 gg (inverno)
(1) **nella drupa** (estate)
(2) **nel terreno a 2-3 cm di profondità** (inverno)

Adulto dopo **10 gg** (estate) o **mesi** a secondo del periodo

Generazioni/anno

Zone a sviluppo continuo

2 gen. primaverili (marzo-aprile) su olive non raccolte

1 gen. a fine giugno

3-4 gen. tra agosto e novembre

Totale = 6-7 generazioni/anno

Zone a sviluppo discontinuo

1 gen. tra fine giugno - metà luglio

2-3 gen. tra agosto e novembre

Totale = 3-4 generazioni/anno

DANNI



Diretto **cascola delle drupe**

sottrazione di polpa

Indiretto **riduzione qualità dell'olio**

- **aumento acidità e numero di perossidi**
- alterazione **costanti spettrofotometriche**
(con almeno 30% di olive attaccate)
- **difetti organolettici** (verme, muffa, terra)

danno estetico (olive da mensa, anche punt. sterili)

FATTORI NATURALI DI CONTROLLO

Abiotici

L'attività riproduttiva è limitata da:

- **temperature maggiori di 32°C** per alcuni giorni
- **umidità relativa molto bassa**

Biotici

In Italia, sono presenti numerosi nemici naturali es.:

Predatore oofago: *Prolasioptera berlesiana*

Parassitoidi larvali: *Opius concolor*, *Pnégalio agraulis*,
Eupelmus urozonus, *Eurytoma martelli*, *Eurytoma masi*



**FAVORITI DA PRESENZA DI AREE A VEGETAZIONE SPONTANEA
PER OSPITI DI SOSTITUZIONE**

DIFESA INTEGRATA

Controllo dei parassiti entro livelli accettabili di dannosità mediante l'impiego di tutti i possibili mezzi dando **priorità** a quelli a **basso impatto** nel rispetto di principi di **SOSTENIBILITA'** **ECONOMICA, AMBIENTALE e TOSSICOLOGICA.**



Direttiva UE 128/2009
(Uso sostenibili agrofarmaci)

P.A.N.
(Decreto 22 gennaio 2014 (G.U. n. 35 del
12.02.2014)

MONITORAGGIO ADULTI

Trappole e attrattivi

- gialle
- gialle o bianche + feromone sessuale
- gialle o bianche + attrattivi alimentari (sostanze azotate, sali di ammonio)



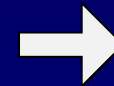
INFORMANO SULLA PRESENZA DEGLI ADULTI IN
CAMPO MA NON SUL POSSIBILE DANNO

MONITORAGGIO ADULTI

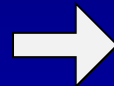
Trappola gialla



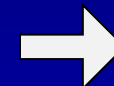
**Catture limitate di
maschi e femmine**



**Trappole gialla
+
feromone sessuale**



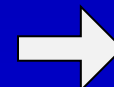
**Molti elevate di
maschi ma poche
femmina**



**Trappole gialla
+
Sali di ammonio
(es. bicarbonato)**



**Catture elevate di
maschi e femmina
(ca. 50% - 50%)**



CAMPIONAMENTO FRUTTI

- prelievo di 100-200 olive/ha da almeno 10-20 piante
- osservazione al microscopio delle olive
- calcolo **infestazione attiva** (% di olive con uova e larve giovani vive)



MISURE PREVENTIVE E AGRONOMICHE

- **Lotta agli adulti nei frantoi** (reti antinsetto, applicazioni adulticide localizzate)
- **Evitare consociazioni cultivar da olio e da mensa** (nuovi impianti)
- **Raccolta**
 - ✓ **anticipata** (maturazione commerciale anticipata rispetto a quella fisiologica)
 - ✓ **totale** delle olive (evita larve svernanti)
- **Limitare durata dello stoccaggio**

Mezzi biologici di controllo

(da disciplinare difesa integrata regione Puglia)

Antagonisti naturali

Principio attivo	Stadio biologico target	Modalità di azione
<i>Opius concolor</i> 	Larva II-III età	Parassitoide endofago. Depone l' uovo nella larva dell'ospite e sfarfalla dalla pupa.
<i>Beauveria bassiana</i> (Es. Naturalis)	Adulto	Fungo entomopatogeno, produce ife che penetrano nell'esoscheletro dell'insetto e determinano la morte. Necessità di buona umidità, trattamenti al mattino presto o al tramonto .

Mezzi di controllo a basso impatto

(da disciplinare difesa integrata regione Puglia)

DISPOSITIVI “CATTURA MASSALE” (Mass trapping)

Obiettivo

Interferire sull'attività riproduttiva limitando la presenza di adulti (maschi e femmine) in ambiente attirandoli in una trappola.

Prodotto	Descrizione
	Bottiglie con fori di 4-5 mm attivate con attrattivi alimentari (proteine idrolizzate, lievito di birra ecc.) per gli adulti che muoiono per annegamento Numero:1 bottiglia/pianta prima dell'ovideposizione Applicazione: fine giugno - raccolta Abbinare ad altri mezzi di lotta.

Trappole bottiglia

Mezzi di controllo a basso impatto

(da disciplinare difesa integrata regione Puglia)

DISPOSITIVI “LOTTA ATTRATTICIDA” (Attract and kill)

Obiettivo

Limitare la presenza di adulti (maschi e femmine) attirandoli su un substrato alimentare o una superficie trattata con un insetticida (contatto, ingestione)

Prodotto	Descrizione
	costituito da esca attrattiva insieme a Spinosad , sostanza insetticida di origine fungina (prodotti dalla fermentazione dell'actinomicete <i>Saccharopolyspora spinosa</i>) Attira maschi e femmine che muoiono dopo aver ingerito l'insetticida.

Mezzi di controllo a basso impatto

(da disciplinare difesa integrata regione Puglia)

DISPOSITIVI “LOTTA ATTRATTICIDA” (Attract and kill)

Prodotto	Descrizione
	Pannelli attivati con feromone, bicarbonato di ammonio, lambdacialotrina. Numero: 100 -150 pannelli/ha (bassa, media, alta densità) Applicazione: fine giugno – raccolta
	Buste attivate con feromone, bicarbonato di ammonio, deltrametrina. Numero: almeno 1 per pianta (non meno di 100/ha) Applicazione: fine giugno - raccolta Intensificare in casi di forte infestazione.

**MEZZI CHIMICI CONVENZIONALI DI LOTTA
PER IL CONTROLLO DELLA MOSCA DELLE OLIVE**

Insetticida	Adulticida	Larvicida
Neonicotinoidi (azione acetilcolinomimetica) IRAC gruppo 4A		
Acetamiprid (sistemico)	no	sì
Esteri fosforici (Attività anticolinesterasica) IRAC gruppo 1B		
Fosmet	no	sì

Corroboranti

potenziatori delle difese naturali della pianta

Sostanze antiovideponenti verso gli adulti

Prodotto	Descrizione
 Polveri di roccia (Caolino, Zeolite ecc.)	Utilizzato con finalità preventive Applicazione prima dell'inizio ovideposizione Persistenza 2-3 settimane, ripetere in caso di piogge (dilavamento) Non hanno tempo di carenza (GRAS compound per FDA)

Azione collaterale insetticida

Prodotto	Descrizione
 Formulati a base di Rame	Azione antiovideponente verso gli adulti Utilizzato con finalità preventive, prima dell'inizio dell'ovideposizione Possibili meccanismo di azione: - Indurimento epidermide - Inibizione microrganismi simbionti

ATTUALI STRATEGIE DI CONTROLLO

LOTTA LARVICIDA (CURATIVA)

MISURE AGRONOMICHE



MONITORAGGIO ADULTI



CAMPIONAMENTO FRUTTI



Infestazione attiva
3-4%

- ✓ acetamiprid
- ✓ fosmet

LOTTA ADULTICIDA (PREVENTIVA)

MISURE AGRONOMICHE



MONITORAGGIO ADULTI



CAMPIONAMENTO FRUTTI



Infestazione Attiva
1-2 %

- ✓ Cattura massale
- ✓ Lotta attratticida
- ✓ Entomopatogeni
- ✓ Polveri di roccia

Grazie per la cortese attenzione !!!!!!!