

Sistemi di supporto alle decisioni nella lotta contro la mosca dell'olivo

Sandro Nardi – Giuliano Stimilli
Servizio Fitosanitario Regionale



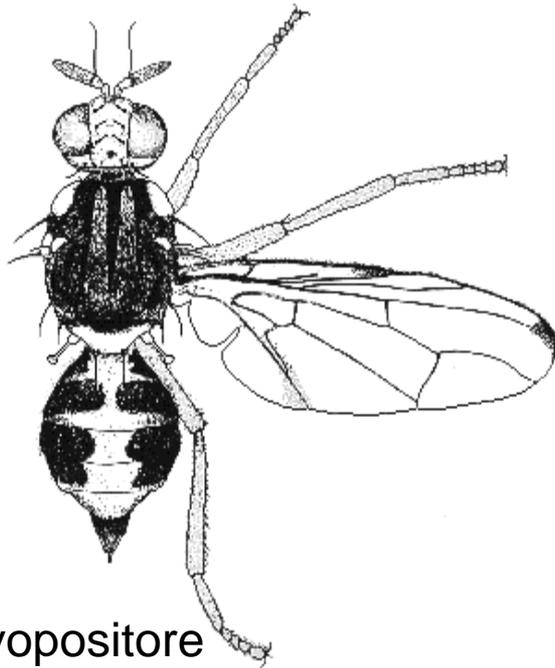
Osimo, 10 Luglio 2017



Supporto alle decisioni

Nell'anno 2016 gli ingenti attacchi di mosca dell'olivo sono risultati gli eventi più significativi per la produzione di olive da olio, anche se in alcune realtà olivicole altre avversità si sono manifestate in misura consistente.

Supporto alle decisioni



Ovopositore

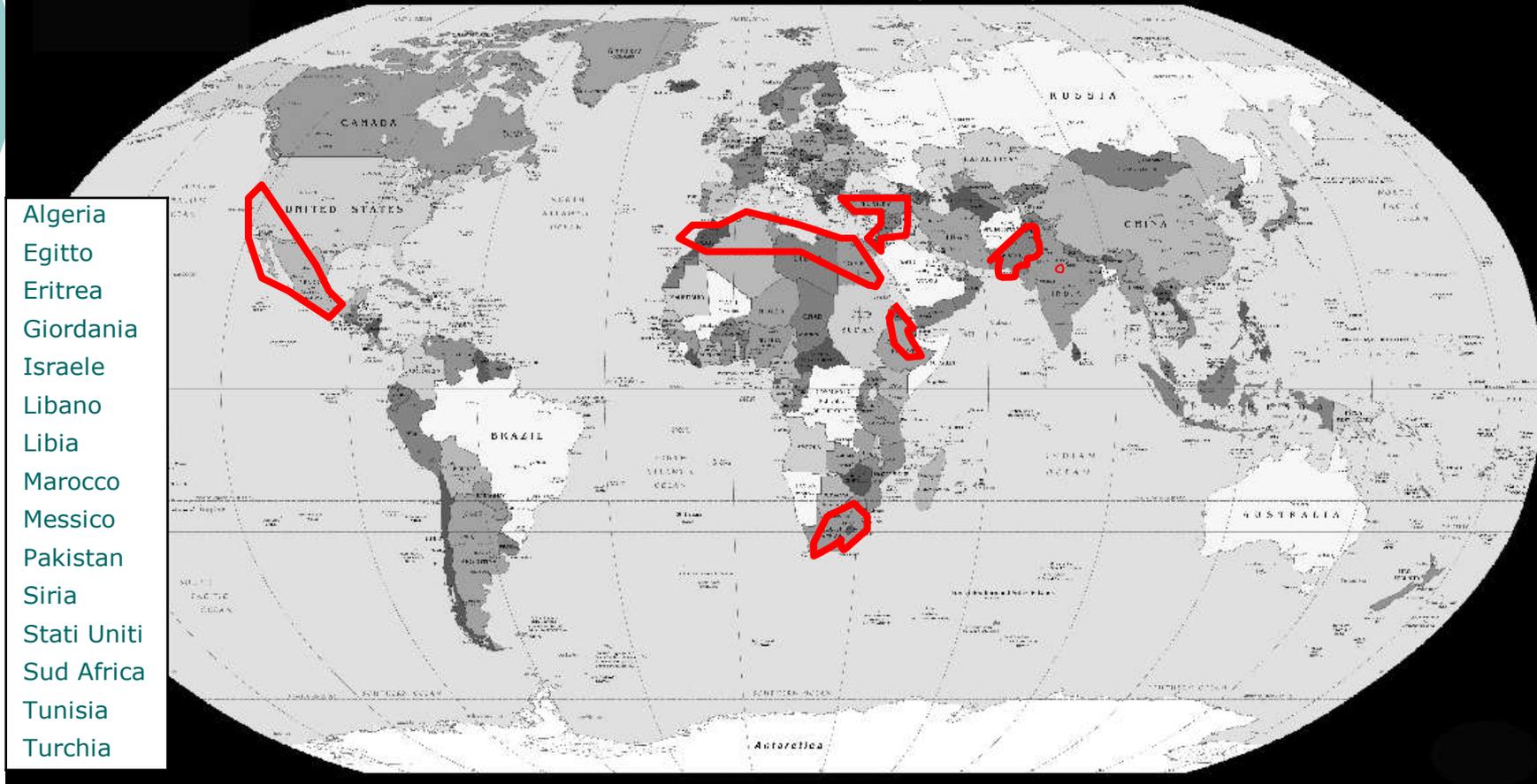


Dittero tefritide

L'adulto di mosca ha corpo giallastro, occhi verde-blu con riflessi metallici, ali trasparenti con macchie apicali brune, dimensioni 4-5-mm

Supporto alle decisioni

Distribuzione di *Bactrocera oleae* (Rossi) nel Mondo



Supporto alle decisioni

Struttura della popolazione e storia della colonizzazione

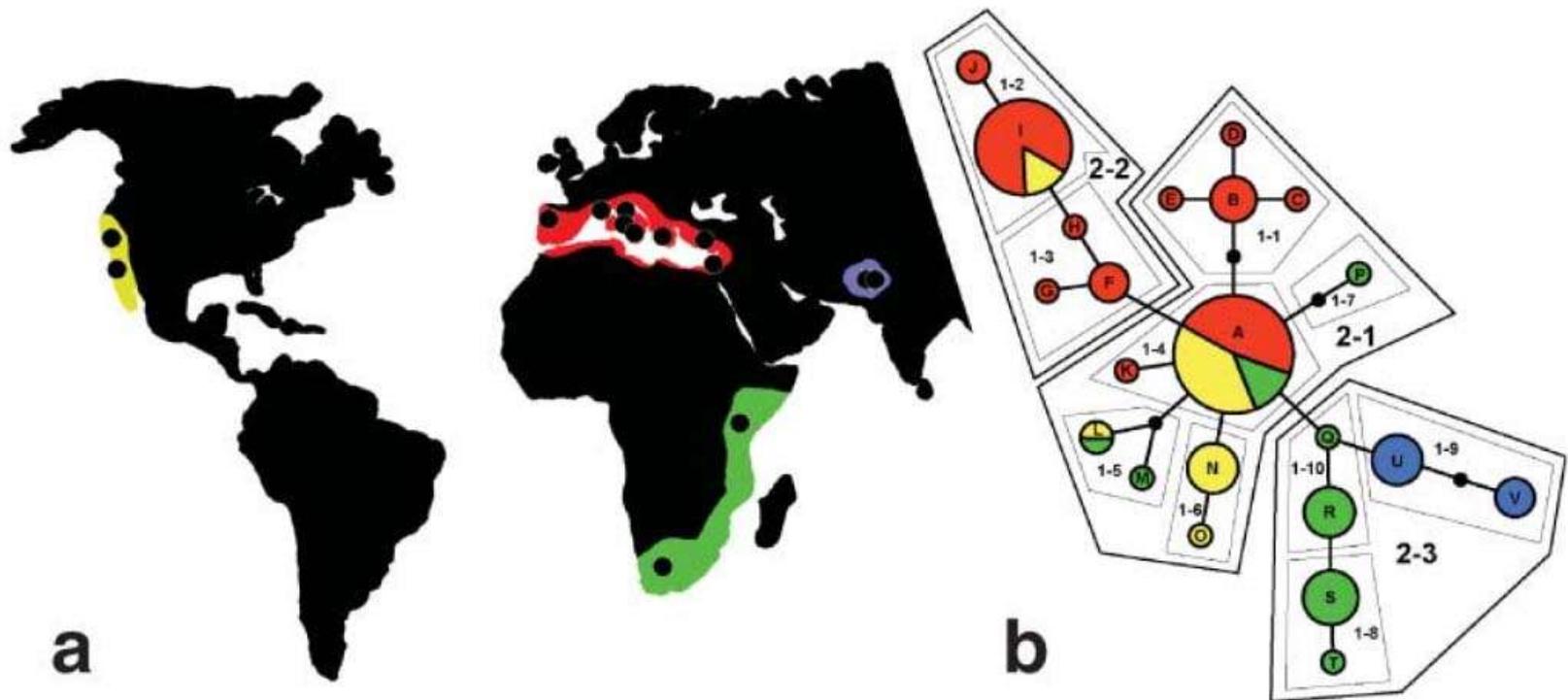
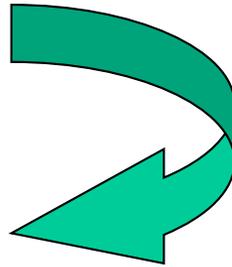


Fig. 1 Phylogeographical history of olive fly. (a) Sampling localities (see Table 1). (b) Nested cladogram of the 22 mitochondrial haplotypes, observed in a set of 93 individuals from all 14 localities. Sampling region of each haplotype is colour coded as in the map: Pakistan, blue; Africa, green; Mediterranean, red; and America, yellow. One-step and two-step clades are shown.



Mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*)

○ Accoppiamento



- deposizione dopo 4-6 gg (20-27 °C) + U.R.
- schiusura: da 2 a 21gg (6-9 °C ~34-35°C)
- maturazione larva da 10-12gg a 150gg (inverno)
- maturazione pupa da 10gg a diversi mesi

Fori di sfarfallamento



Supporto alle decisioni



Campionamento 100 olive/ha
**Lotta
adulcicida**

Controllo di laboratorio con
soglia: adulti catturati su
trappole a feromoni e 1%
infestazione attiva



Trattamento su una parte della chioma
con una miscela di attrattivo
alimentare e insetticida (0,5 lt/pianta)



Campionamento 100 olive/Ha

Lotta larvicida



- Controllo di laboratorio
- Soglia: 10% infestazione attiva
- Trattamento a pieno campo avendo cura di bagnare bene la chioma



Supporto alle decisioni

Alcune
considerazioni
fitoiatriche

Nome ISO			Intervallo di Sicurezza
AZADIRACHTIN			3 gg
B. THURINGIENSIS kurstaki			3 gg
B. THURINGIENSIS aizawai			Non previsto
BEAUVERIA BASSIANA - ATCC 74040			Non previsto
BUPROFEZIN			28 gg
CYPERMETHRIN			Non previsto
CHLORPYRIFOS			90 gg
DELTAMETHRIN			3 gg
DIMETHOATE			28 gg
PHOSMET			30 gg
IMIDACLOPRID			28 gg
LAMBDA-CYHALOTHRIN			Non previsto
OLIO MINERALE			20 gg
PIPERONIL BUTOSSIDO			2 gg
PIRETRINE			2 gg
PROTEINE IDROLIZZATE			Non previsto
SPINOSAD			7 gg

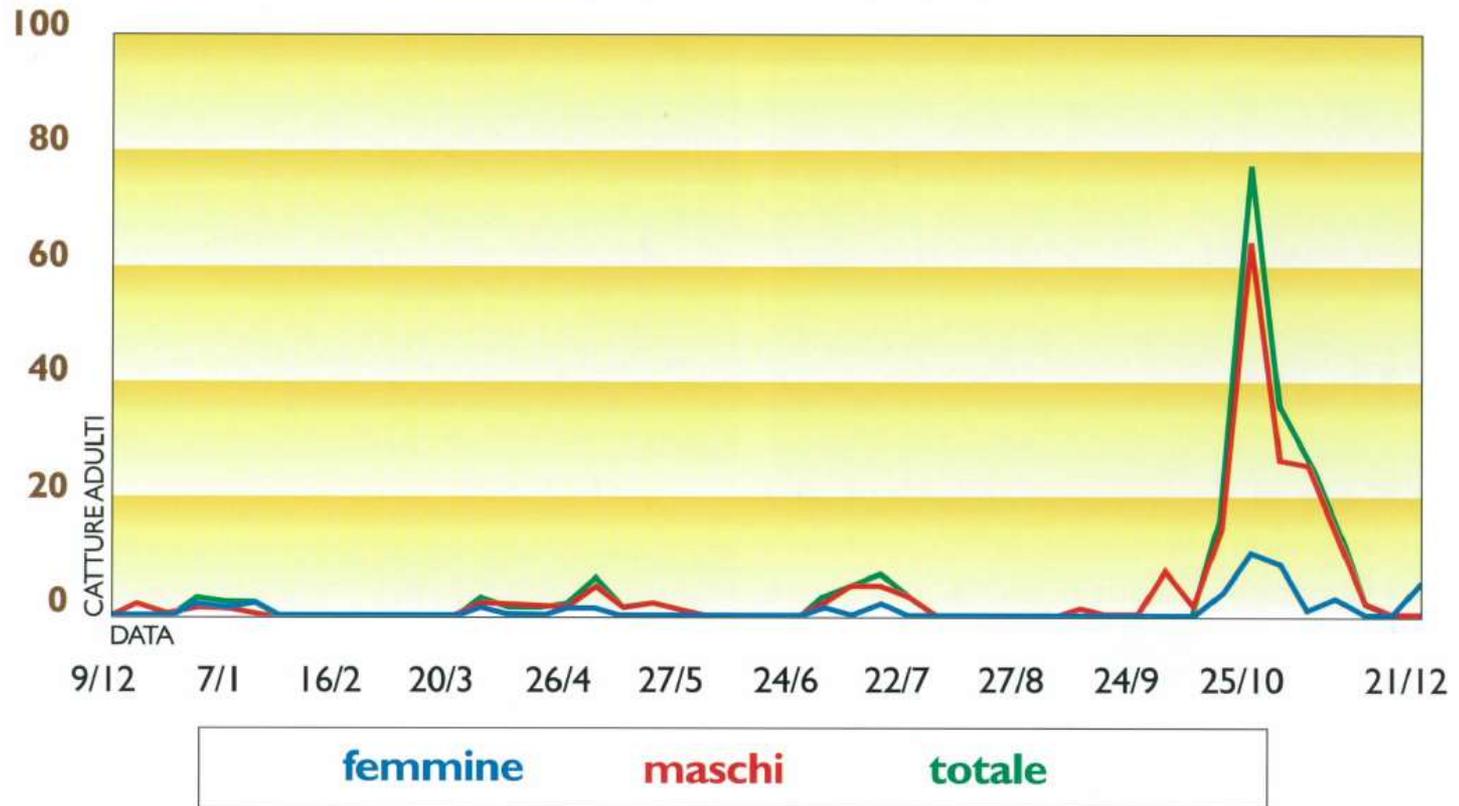
Supporto alle decisioni

Metodologie di difesa a confronto

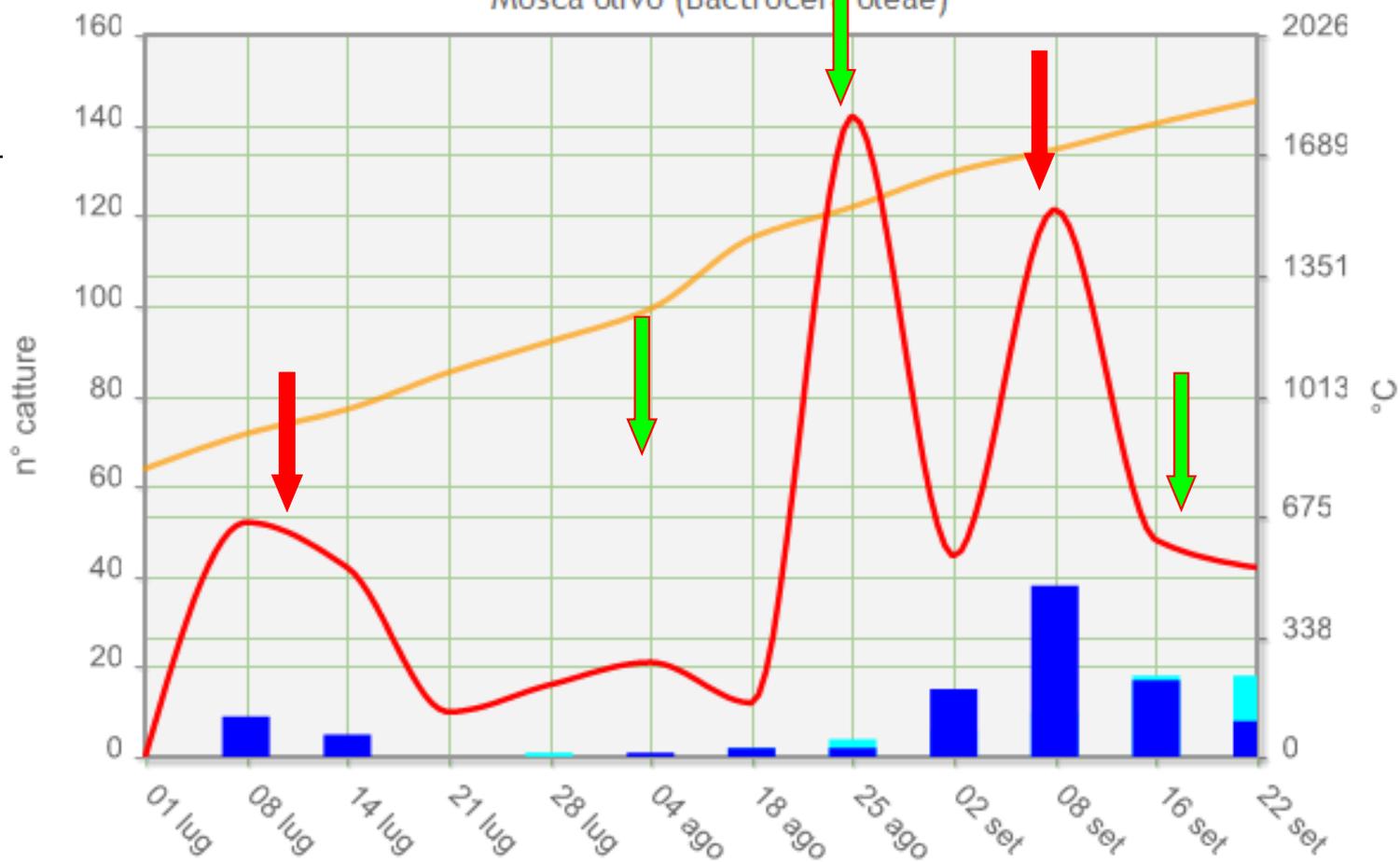
Tipologia di lotta	n.° di interventi medi in situazioni di forte pressione	Volumi di acqua/ha	Quantità di principio attivo insetticida (kg/Ha)	Riduzione
Convenzionale (stima)	3	12,50	2,280	-----
Lotta integrata larvicida	2	12,50	1,520	-33%
Lotta integrata adulticida	3	1,25	0,228	-90%
Lotta integrata "mista"	2 (adulticidi) 1 (larvicida)	1,25	0,912	-60%

Supporto alle decisioni

Andamento del volo di *B. oleae*



FANO - 127 m.s.l.m. - PU414
Mosca olivo (*Bactrocera oleae*)



Legenda

- Somma termica
- Inf. dannosa
- Inf. attiva
- Catture

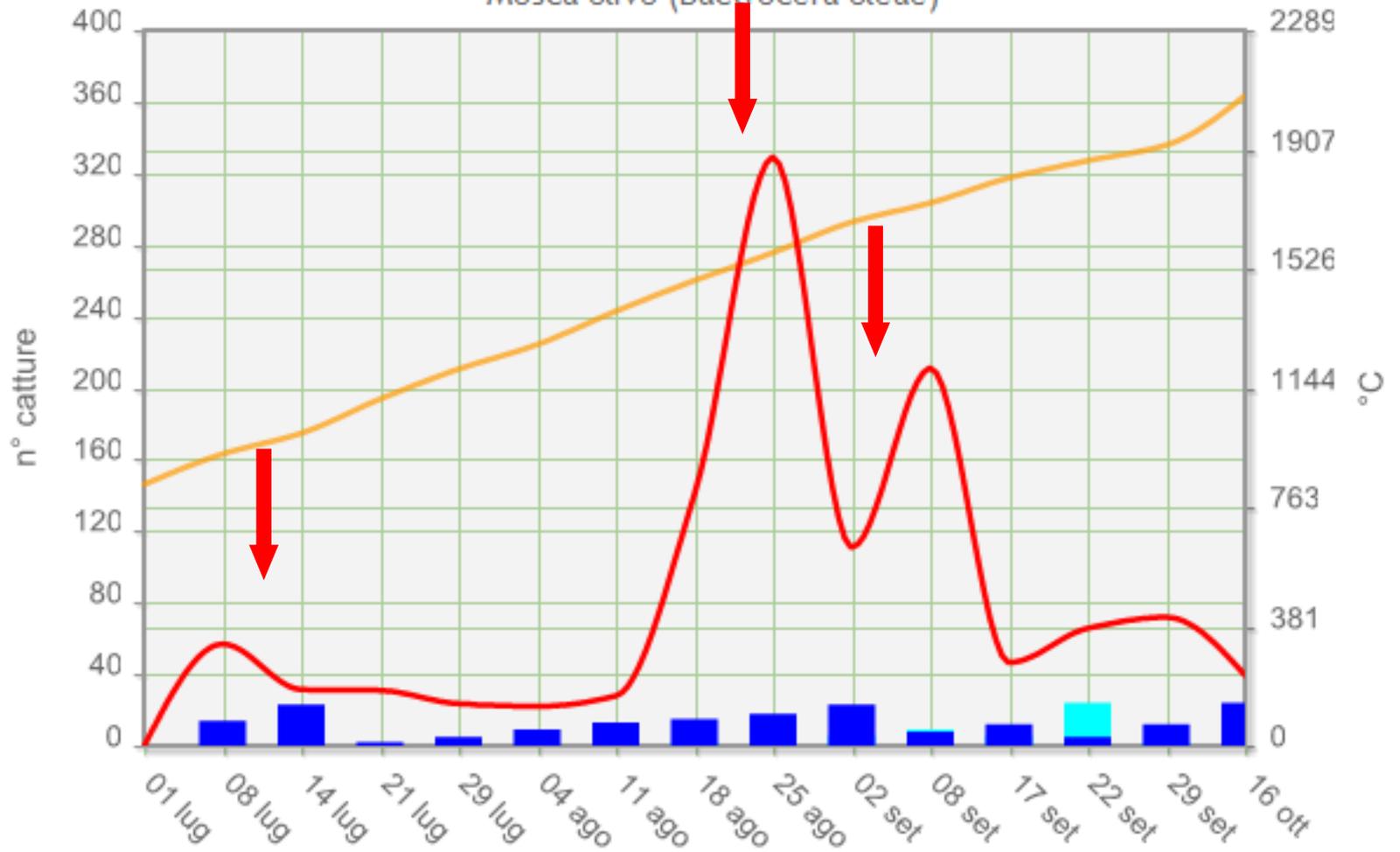


Trattamento adulticida



Trattamento larvicida

MONDOLFO - 150 m.s.l.m. - PU428
Mosca olivo (*Bactrocera oleae*)

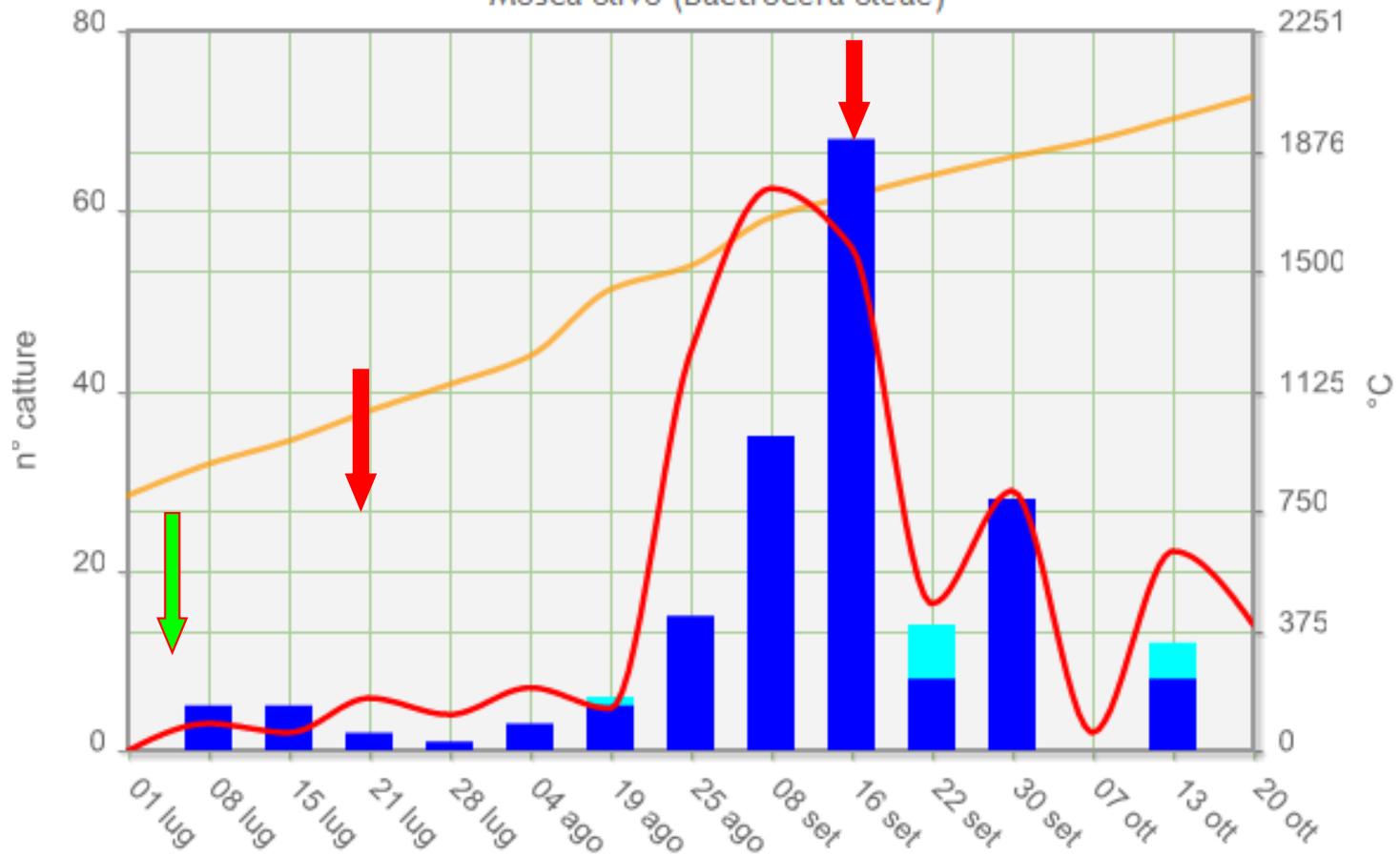


Legenda

- Somma termica
- Inf. dannosa
- Inf. attiva
- Catture

Trattamento larvicida

FRATTEROSA - 250 m.s.l.m. - PU425
Mosca olivo (*Bactrocera oleae*)



Legenda

- Somma termica
- Inf. dannosa
- Inf. attiva
- Catture

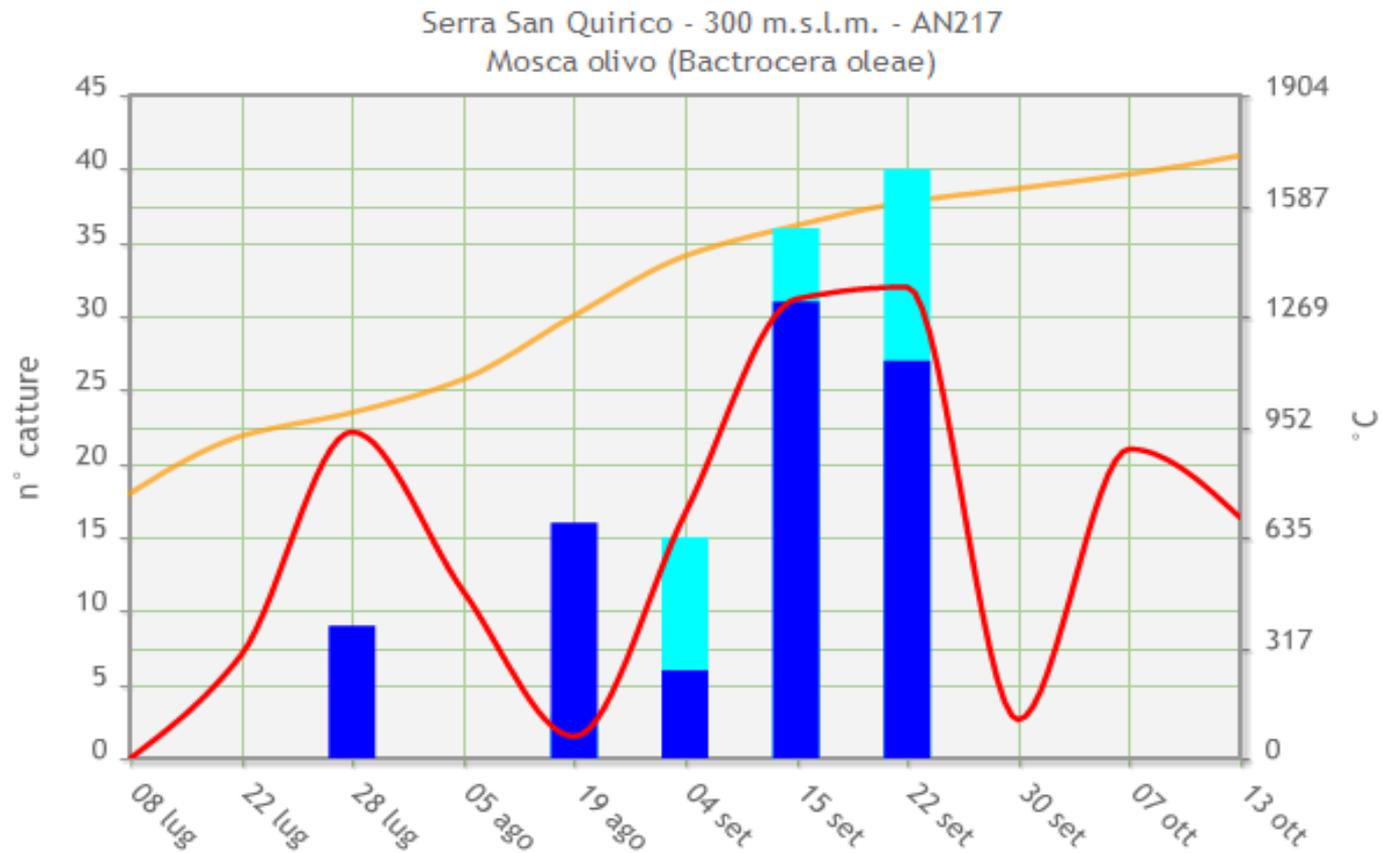


Treatmento adulticida



Treatmento larvicida

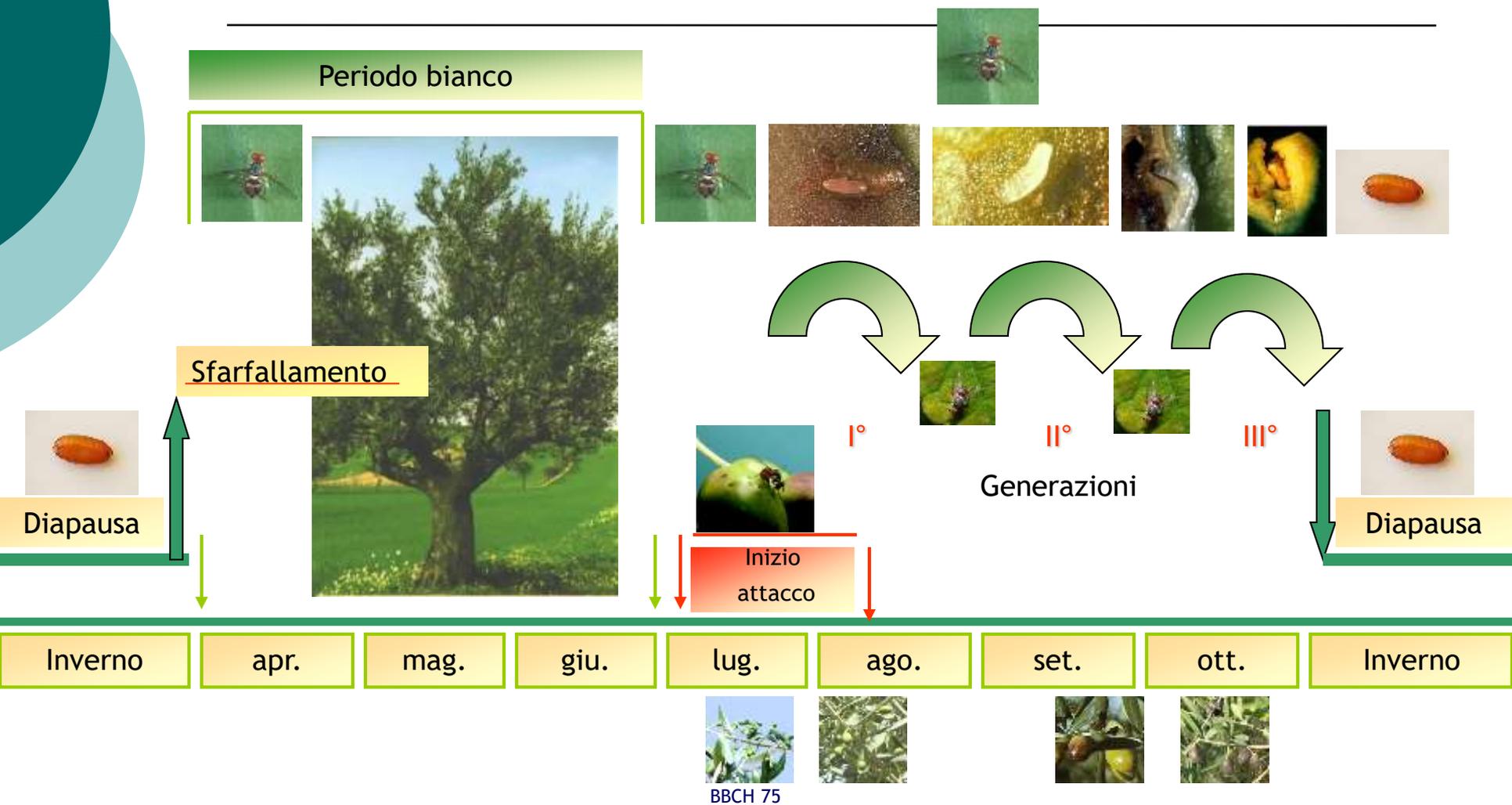
Supporto alle decisioni



- Somma termica
- Inf. dannosa
- Inf. attiva
- Catture

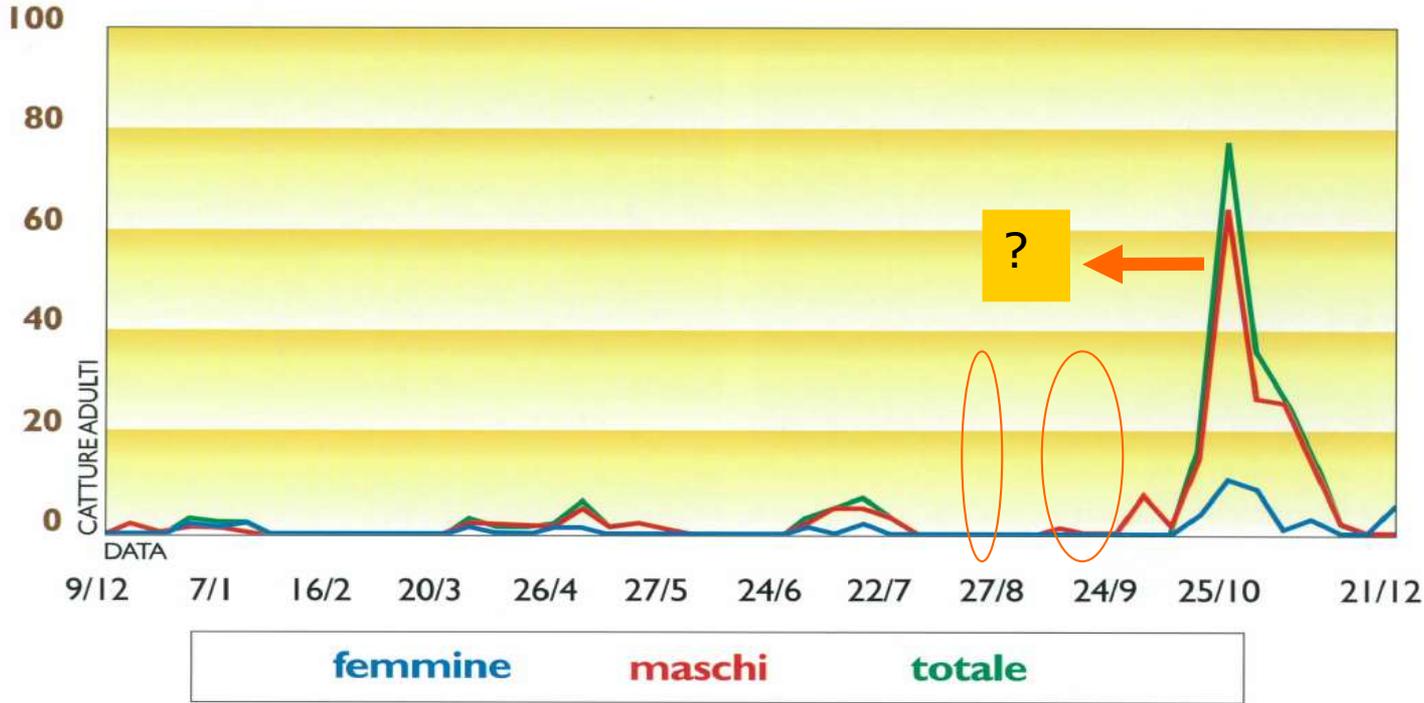
Anno 2014 n. 6 trattamenti adulticidi con Spintor Fly

Ciclo biologico della Mosca dell'olivo



Supporto alle decisioni

Andamento del volo di *B. oleae*





OliFly Simulator

DIBA - Università di
Firenze

Ibimet-CNR



Apri

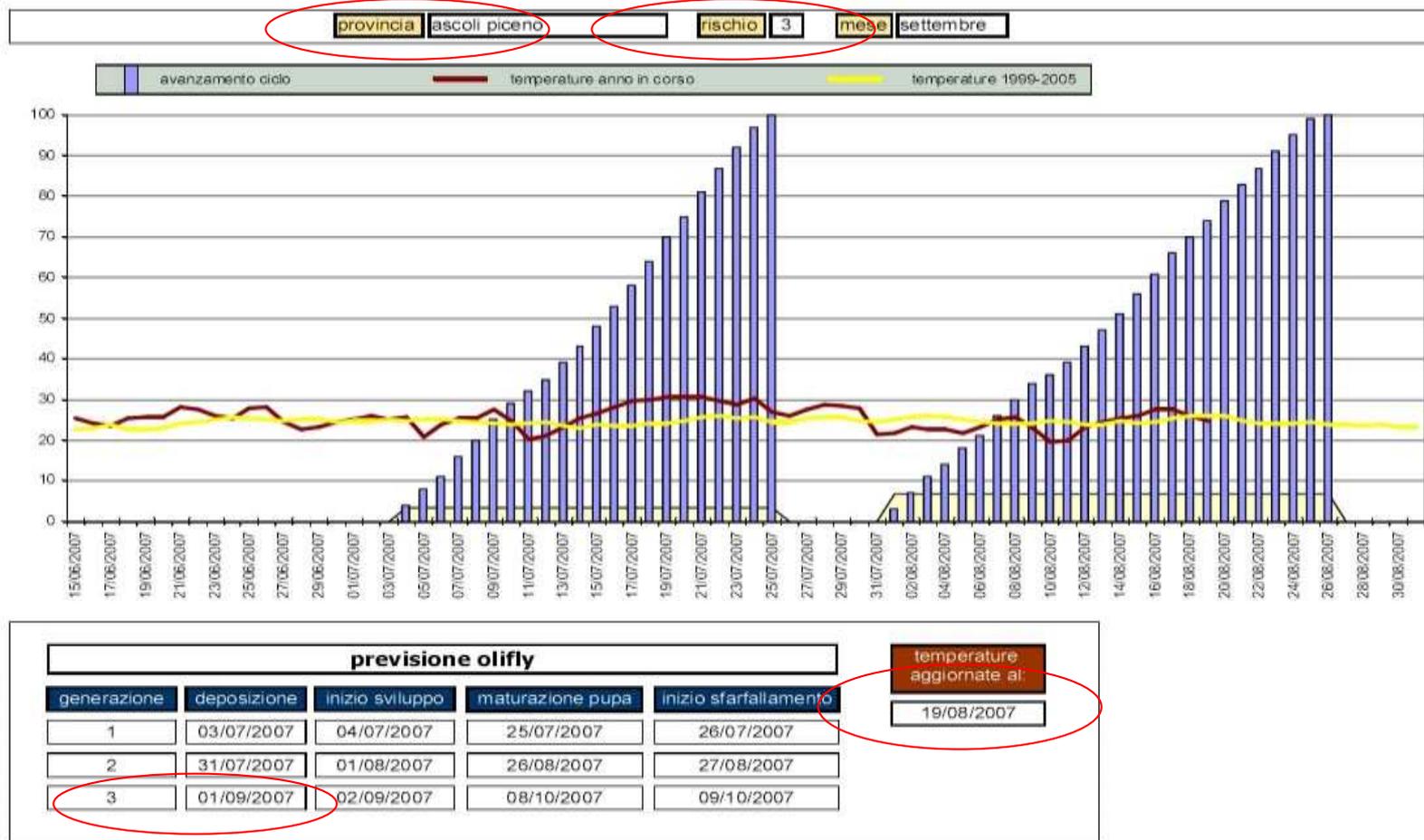
Chiudi

Supporto alle decisioni – dbase dati raccolti

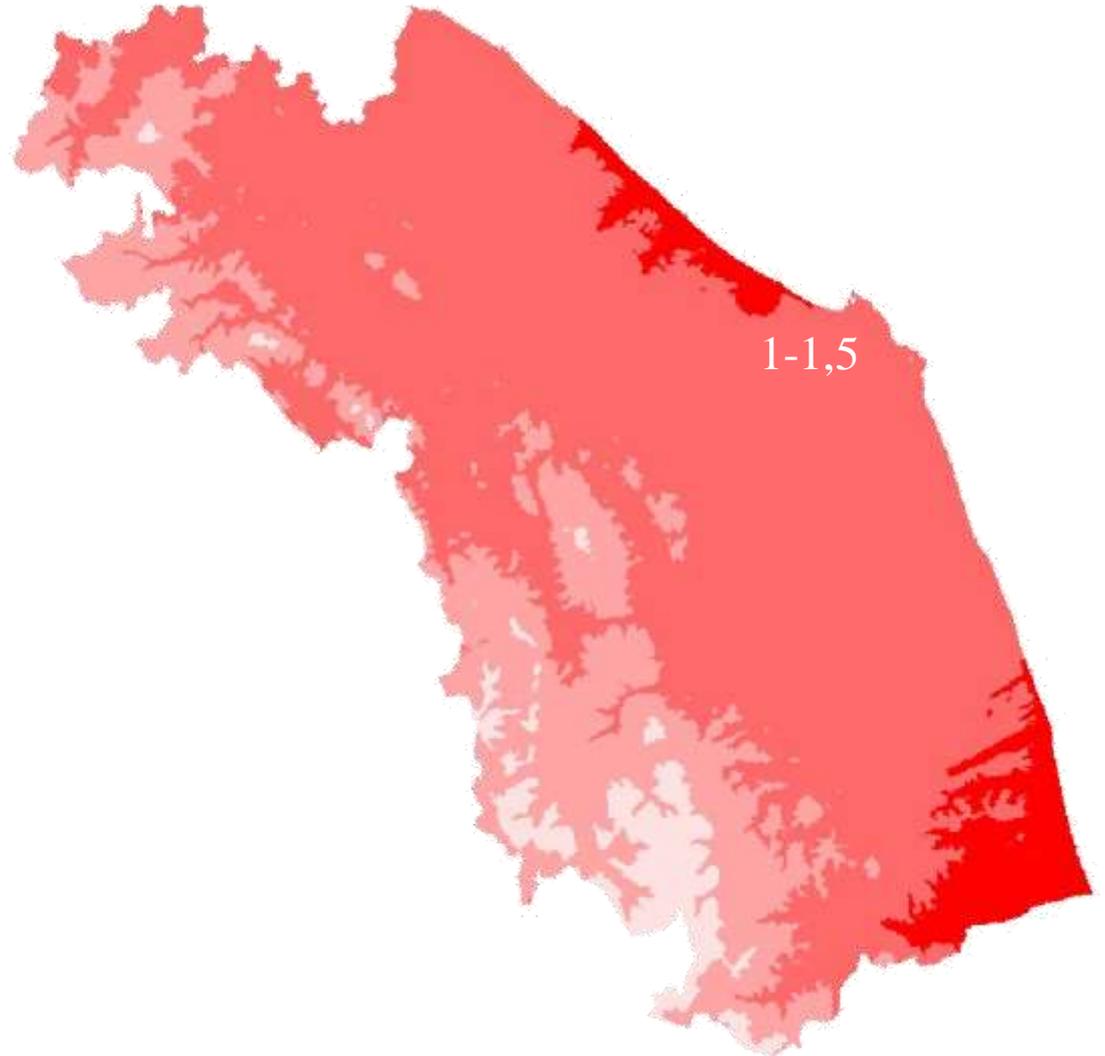
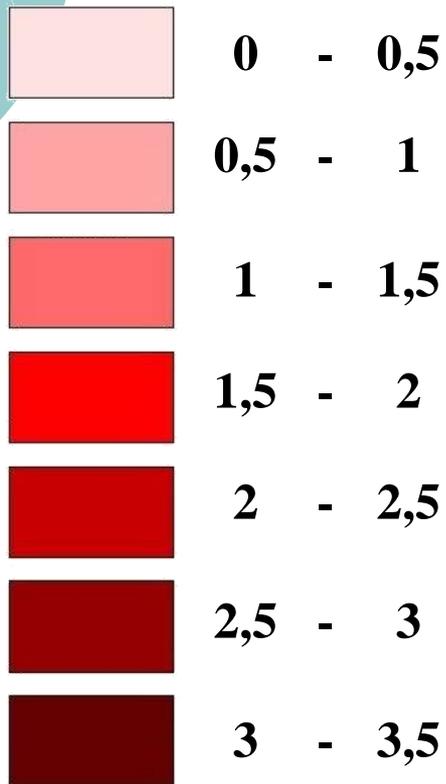
1999-2008
Progetti di assistenza tecnica cofinanziati da reg. comunitari

The image displays two overlapping screenshots of the ASSAM software interface. The top-left screenshot shows a green menu with the following items: REPORT, AZIENDA, Infestazioni TECNICO, trattamenti TECNICO, Catture TECNICO, GRAFICI TERRITORIALI, and DATI CONVENZIONALI PER C. The bottom-right screenshot shows a blue screen titled 'FASCE TERRITORIALI AZIENDE CONVENZIONALI' with three risk levels: 3: ALTO RISCHIO, 2: MEDIO RISCHIO, and 1: BASSO RISCHIO. A 'PRINCIPALE' button is located at the bottom right of this screen. Both screenshots feature the ASSAM logo in the top left and a small icon in the top right.

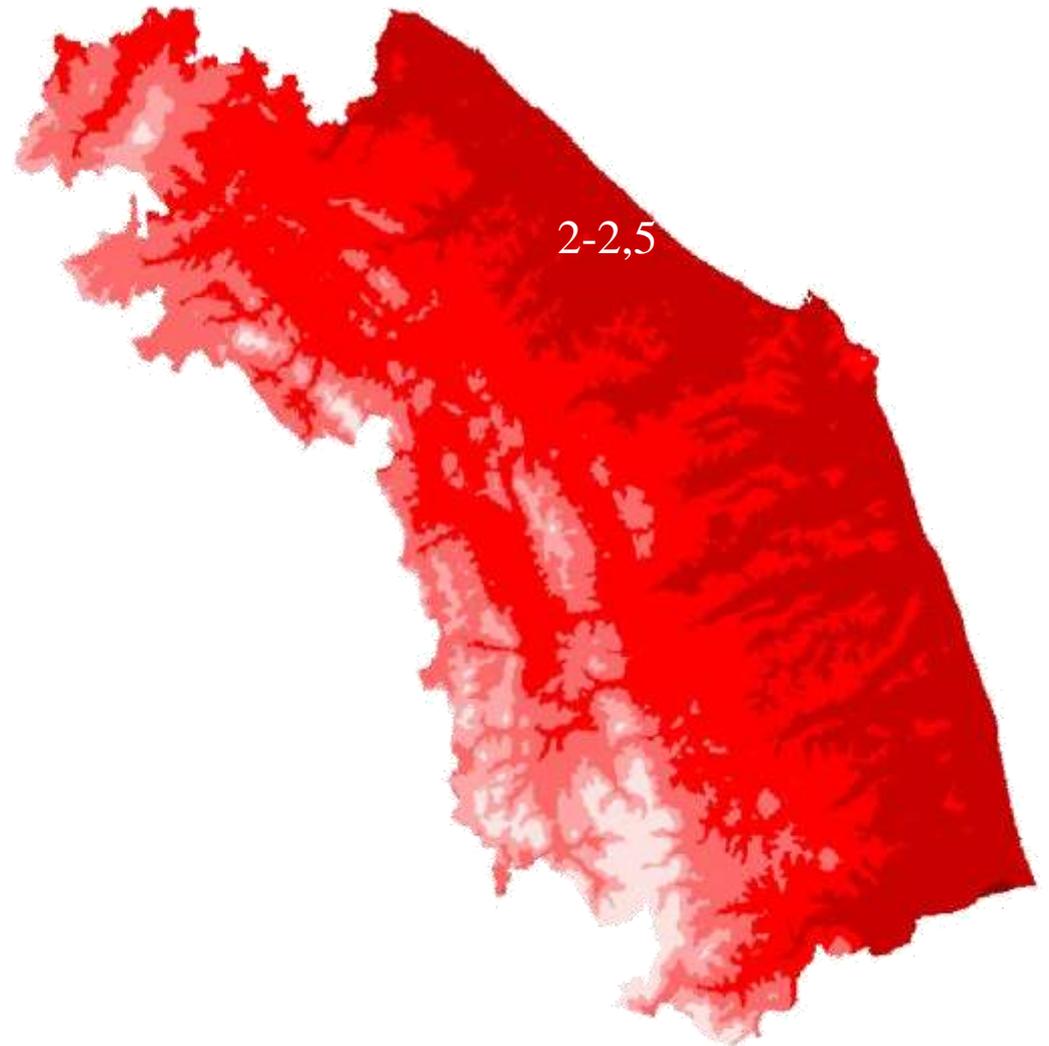
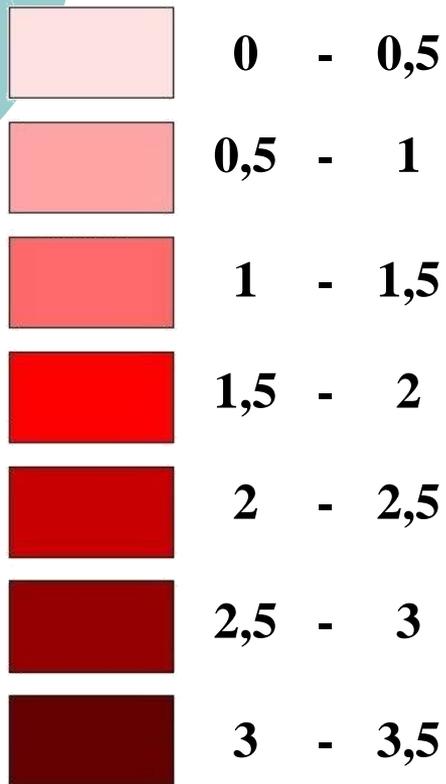
Sviluppo del modello previsionale



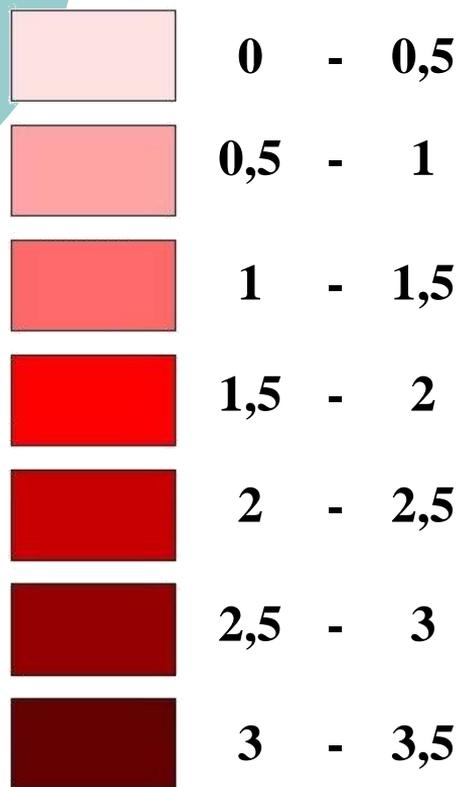
Spazializzazione del numero delle generazioni di *Bactrocera oleae* nella regione Marche al 1 settembre



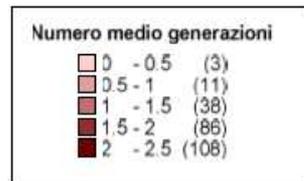
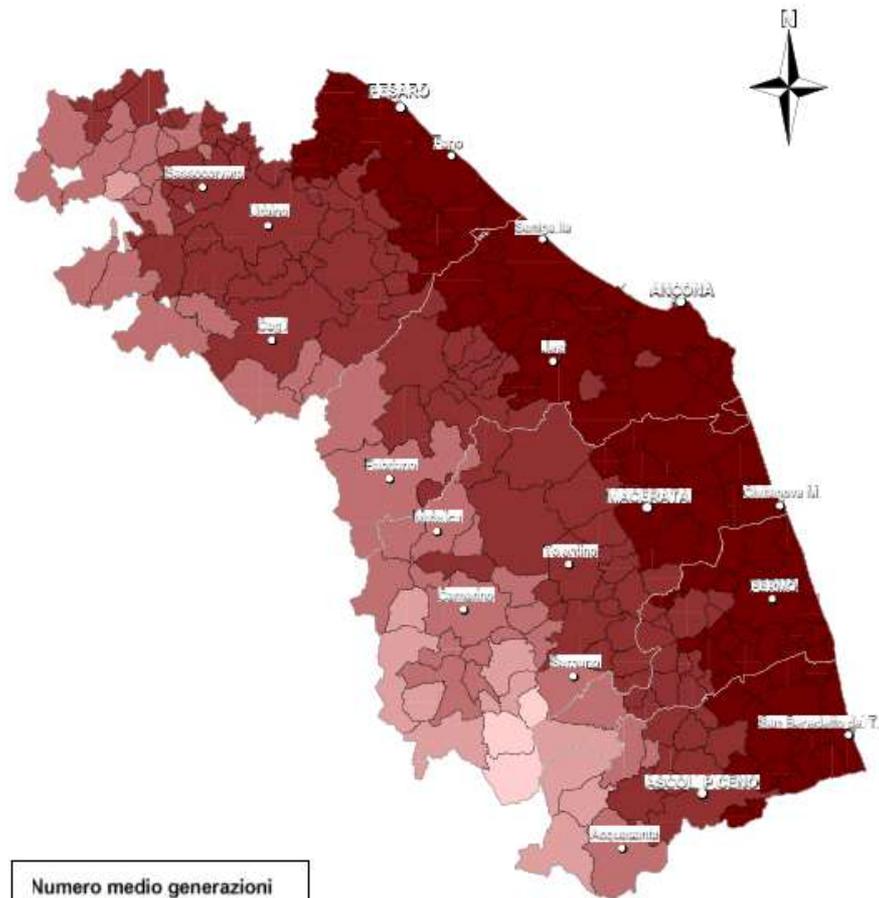
Spazializzazione del numero delle generazioni di *Bactrocera oleae* nella regione Marche al 1 ottobre



Spazializzazione del numero delle generazioni di *Bactrocera oleae* nella regione Marche al 1 novembre

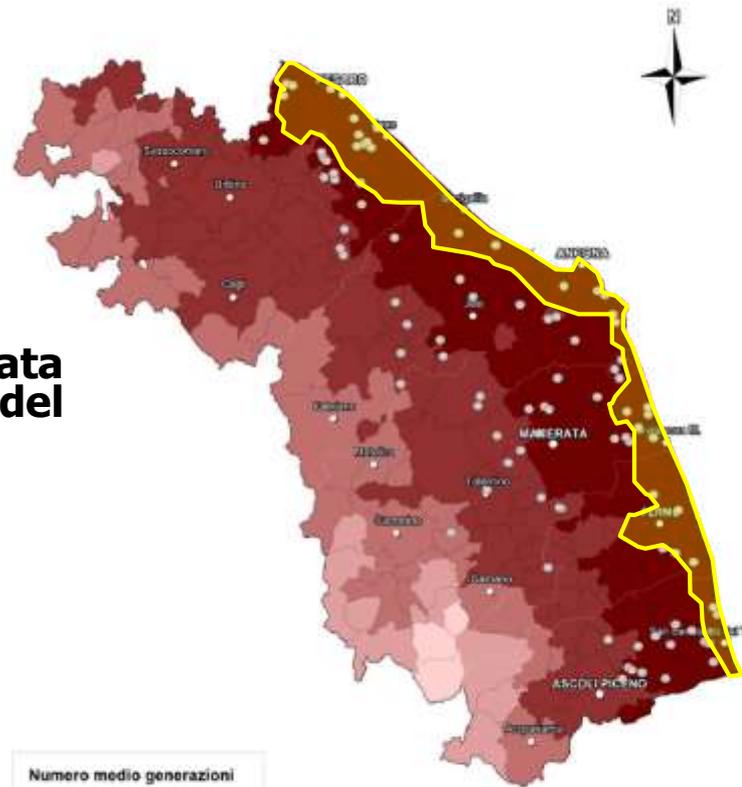


Mosca dell'olivo (*Bactrocera Oleae*)
Numero medio di generazioni al 1° Ottobre aggregate su base comunale



Individuazione aree di RISCHIO DACICO

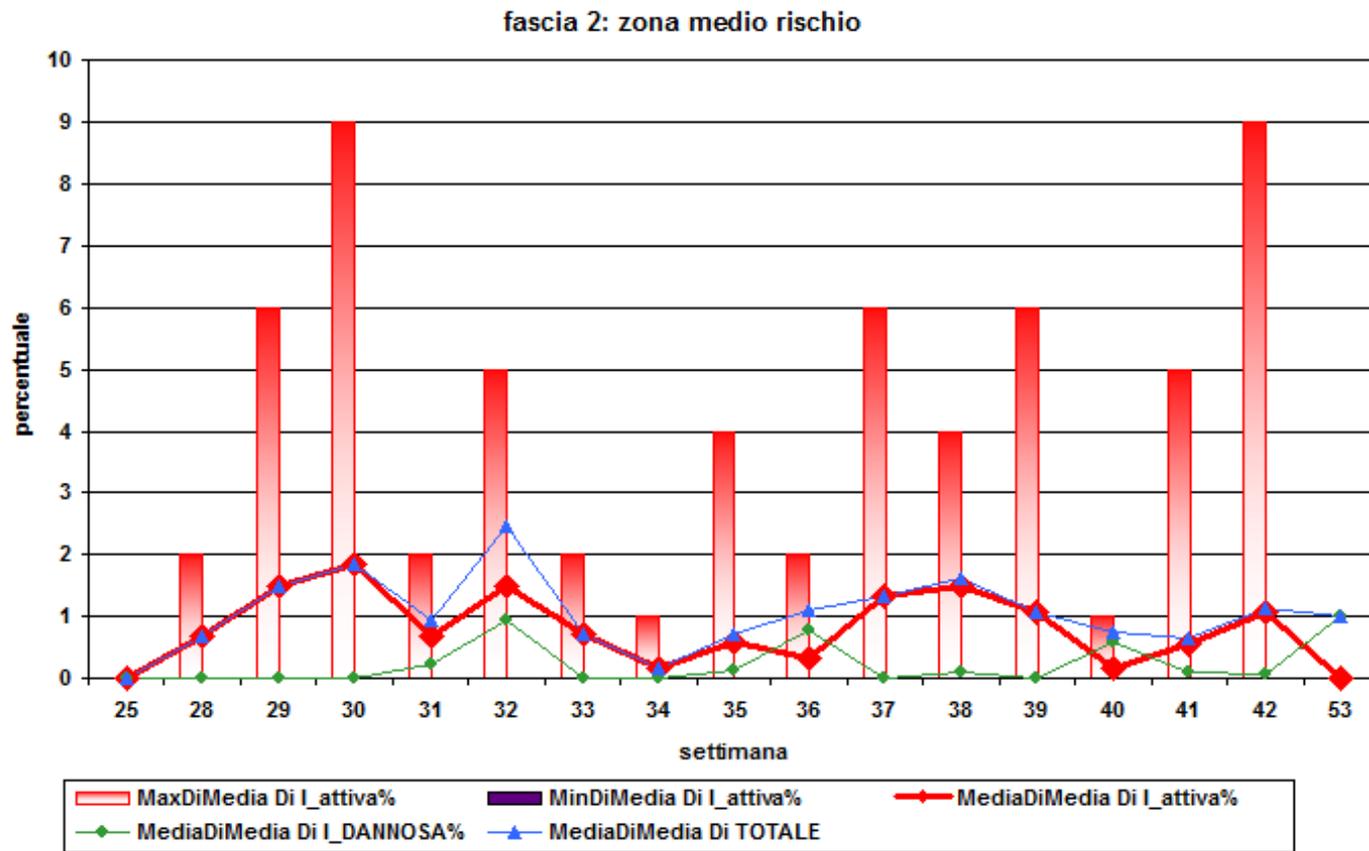
Mosca dell'olivo (*Bactrocera Oleae*)
Numero medio di generazioni al 1° Ottobre aggregate su base comunale



Zonizzazione basata
sulla validazione dei
modelli OLIFLY

Anno 2012 95 siti rilevati

Supporto alle decisioni – dbase dati raccolti



elaborazione ASSAM Servizio Fitosanitario Regionale



UN NUOVO SOFTWARE PER MONITORARE LA MOSCA DELL'OLIVO

- **“Oliwes”** è un software tutto italiano per controllare e contrastare la Mosca dell'olivo
- Il modello previsionale è stato sviluppato da **AEDIT Srl** con il contributo scientifico della **Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa**

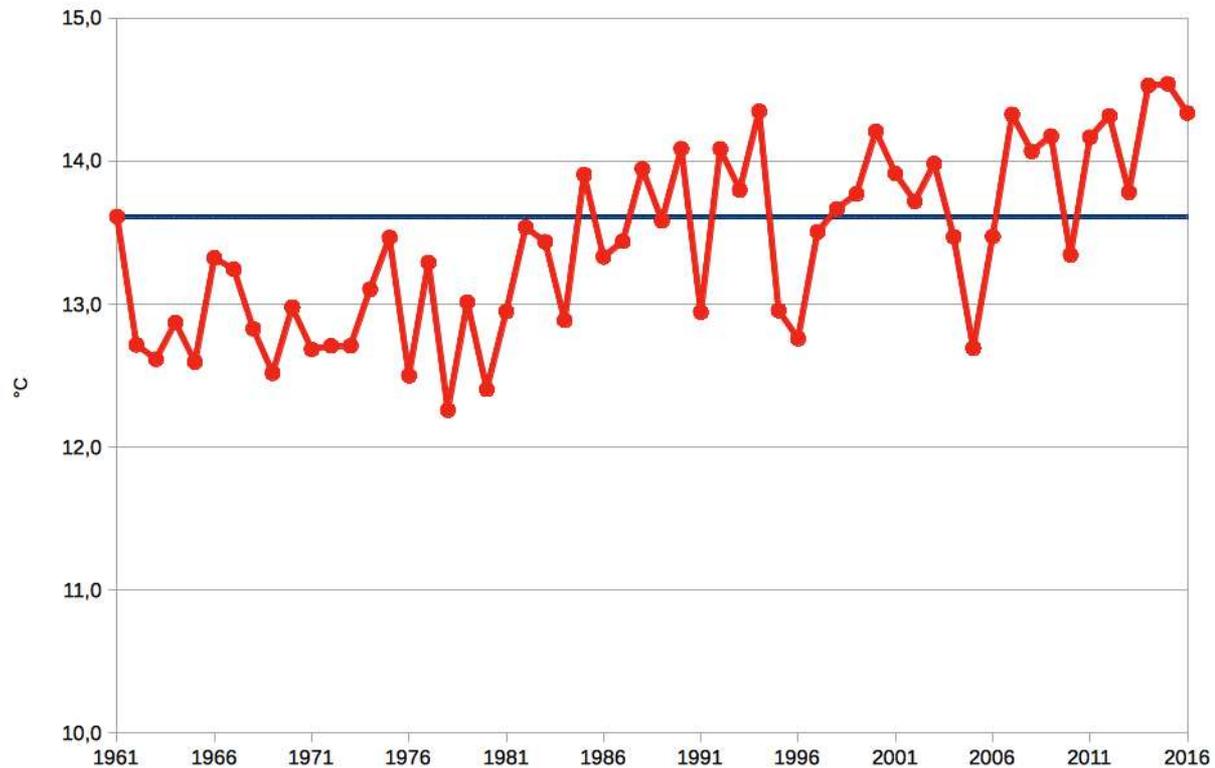
Agroambiente.info

(Fattori che favoriscono lo sviluppo delle popolazioni di mosca dell'olivo)

- **Fattori colturali e produttivi:**
 - **Presenza di olive residue in inverno;**
 - **Anno di scarica (bassa produzione).**

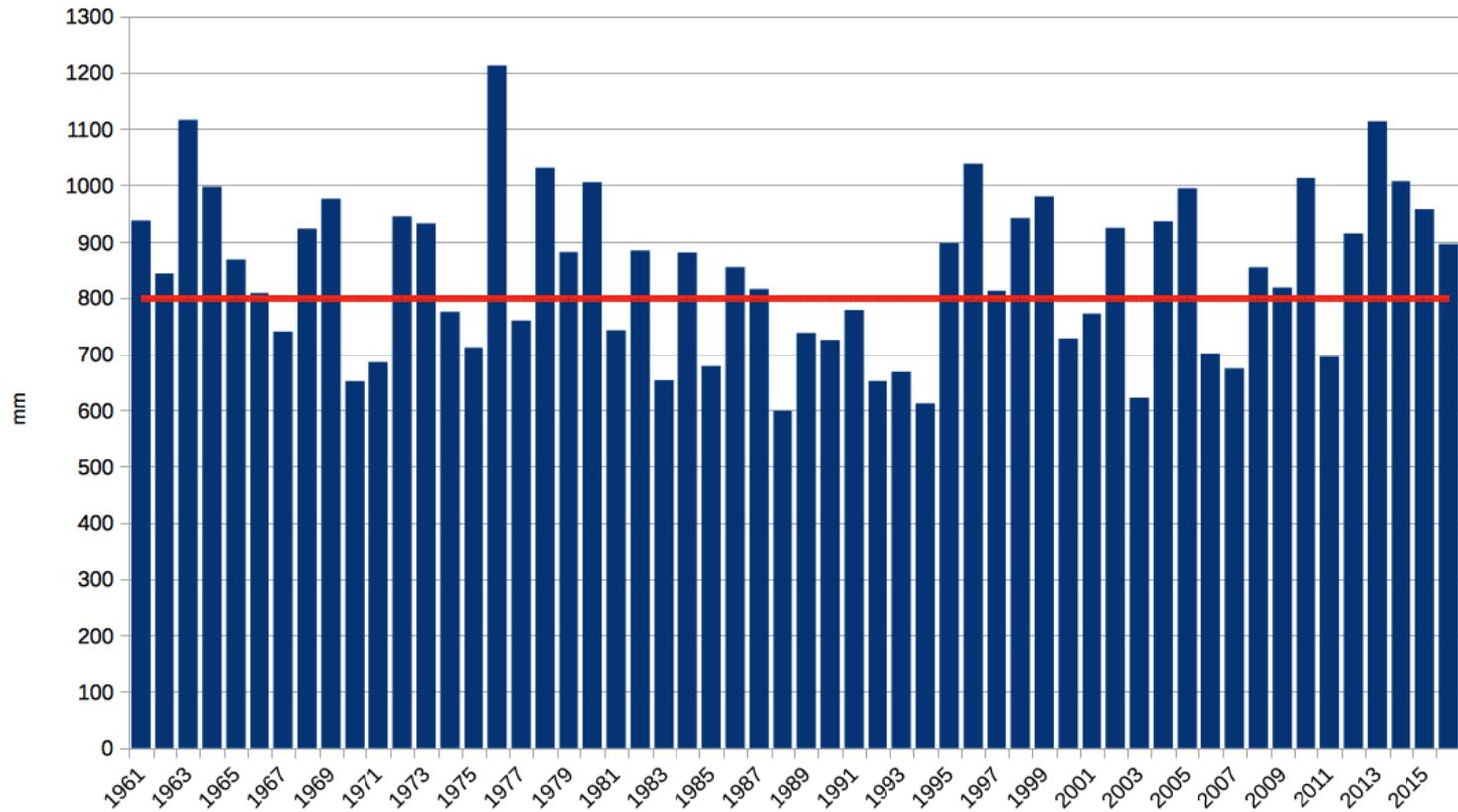
- **Fattori climatici:**
 - **Temperature invernali miti;**
 - **Colpo di calore in giugno;**
 - **Temperature estive miti;**
 - **Elevata piovosità estiva.**

Temperatura media (°C) annua 1961-2016



Regione Marche. Temperatura media (°C) annua 1961-2016 (linea rossa) confrontata con la media di riferimento 1981-2010 (linea blu)

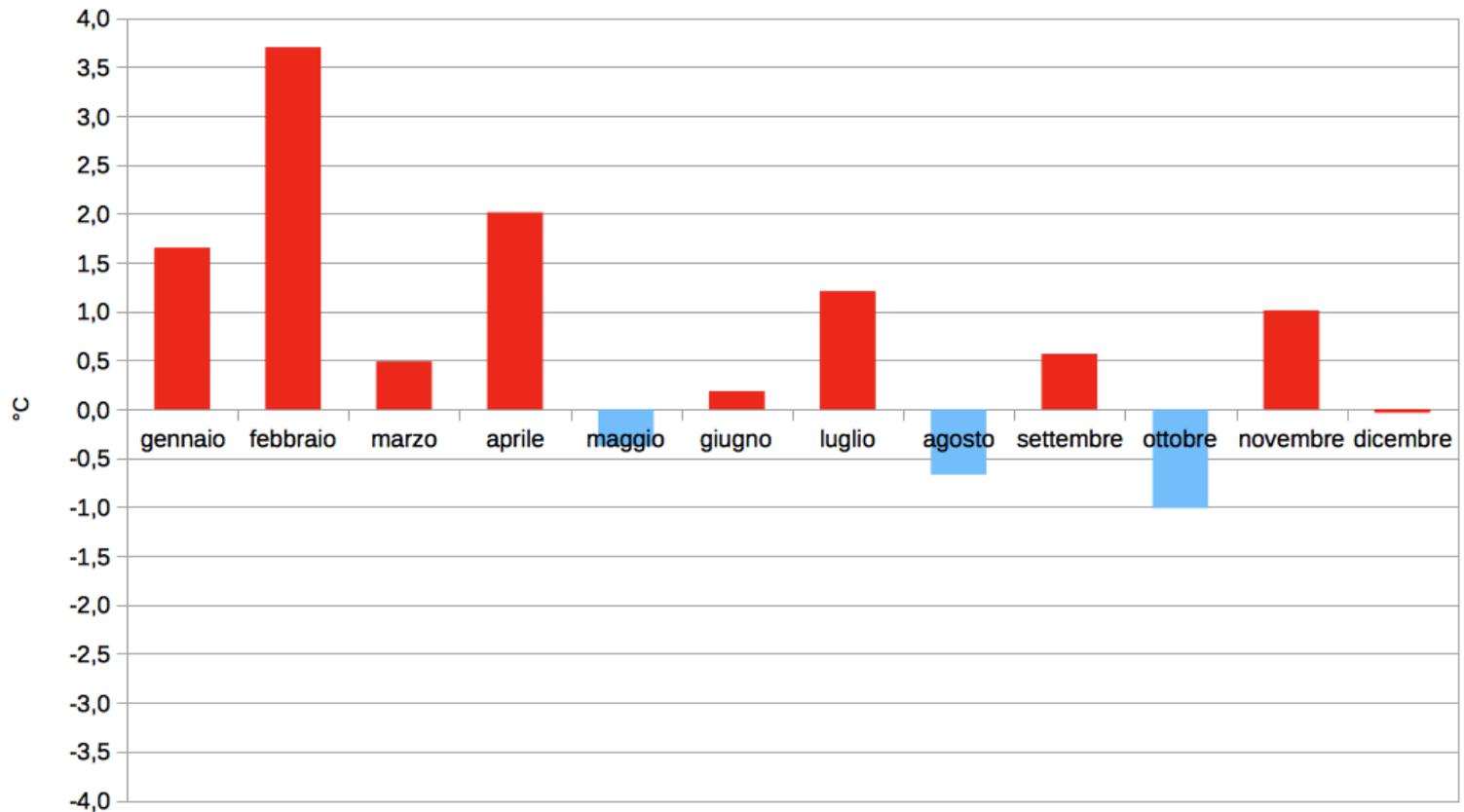
Precipitazione totale



Regione Marche. Precipitazione totale media annua 1961-2016 (mm).

La linea rossa indica la media 1981- 2010 (mm).

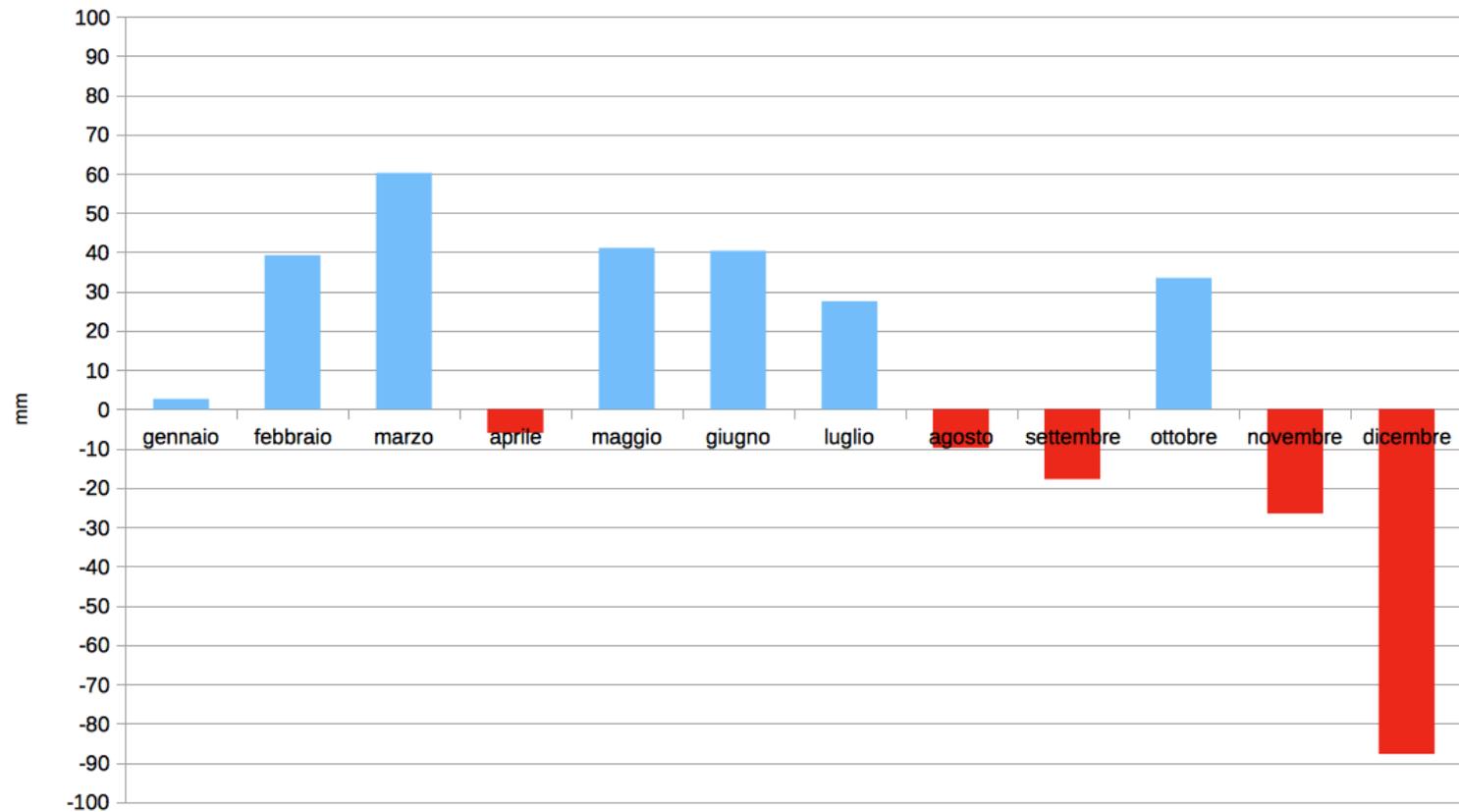
Temperatura media mensile (°C) anno 2016



Regione Marche. Anomalia temperatura media mensile (°C) anno 2016 rispetto alla media 1981-2010

Supporto alle decisioni

Precipitazione totale mensile 2016

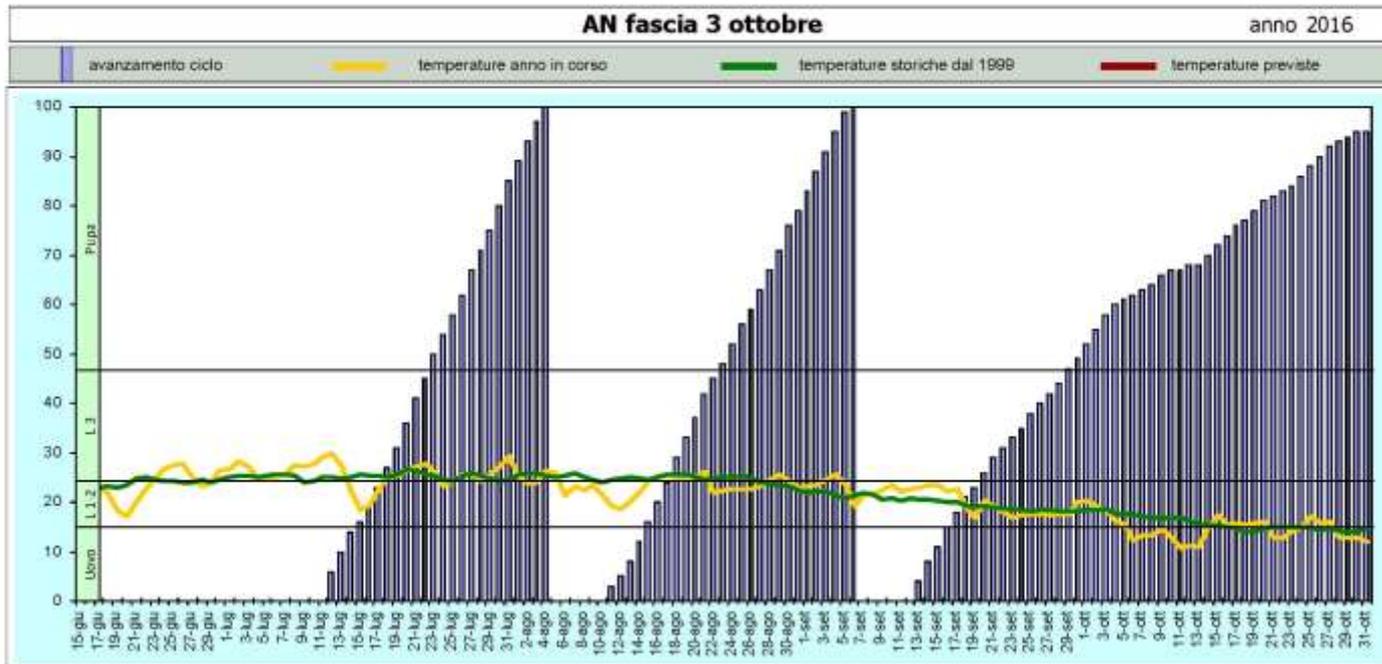


Regione Marche. Anomalia **precipitazione** totale mensile (mm) anno 2016 rispetto alla media 1981-2010.

Supporto alle decisioni

	FASE	2013	2016
[BBCH 69] allegazione		17/06/2013	06/06/2016
[BBCH 55] mignolatura		13/05/2013	09/05/2016

Supporto alle decisioni – elaborazione dati Olify

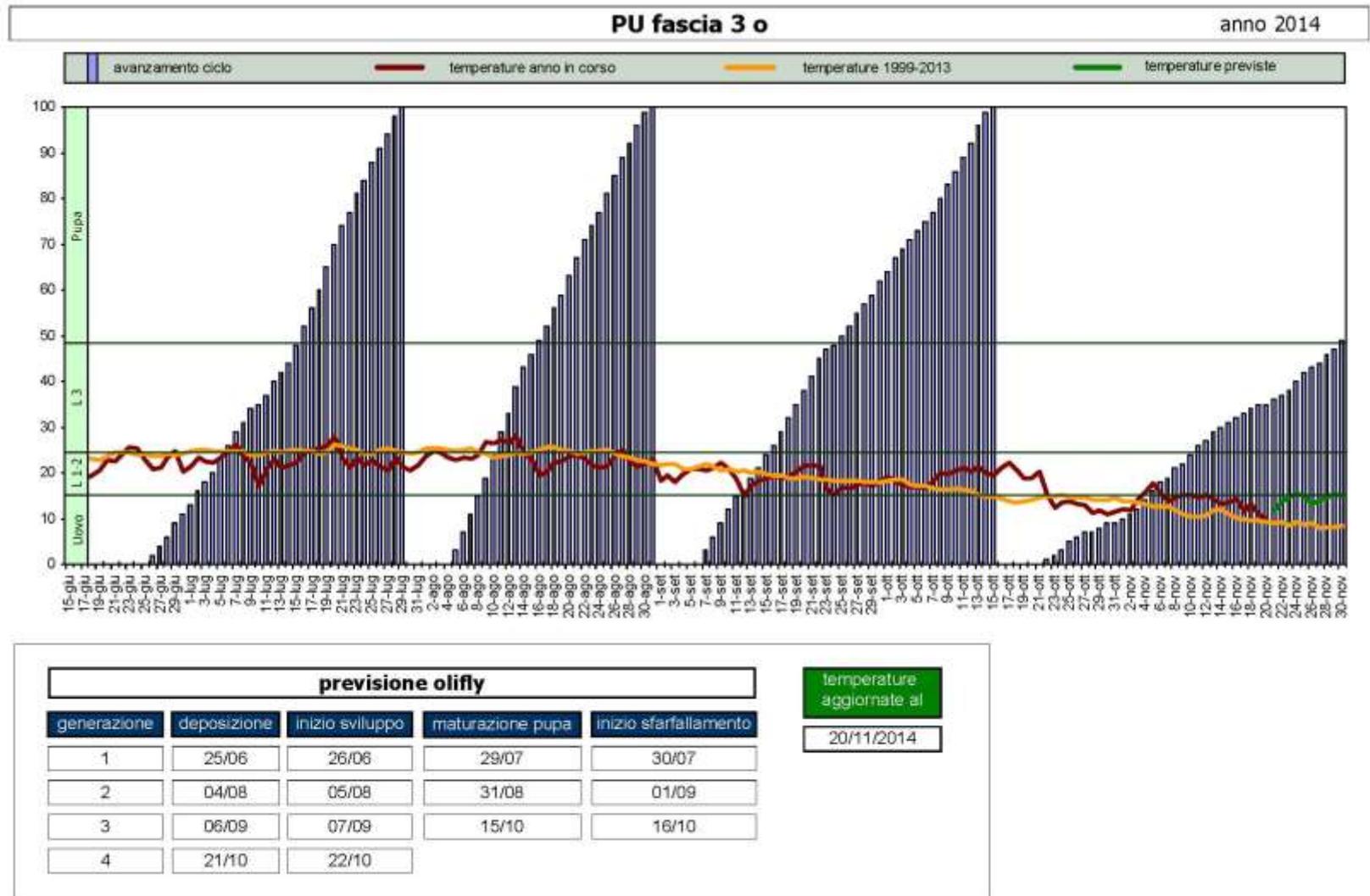


previsione olify				
generazione	deposizione	inizio sviluppo	maturazione pupa	inizio sfarfallamento
1	11/07	12/07	04/08	05/08
2	10/08	11/08	06/09	07/09
3	12/09	13/09	04/11	05/11
4	10/11	11/11		

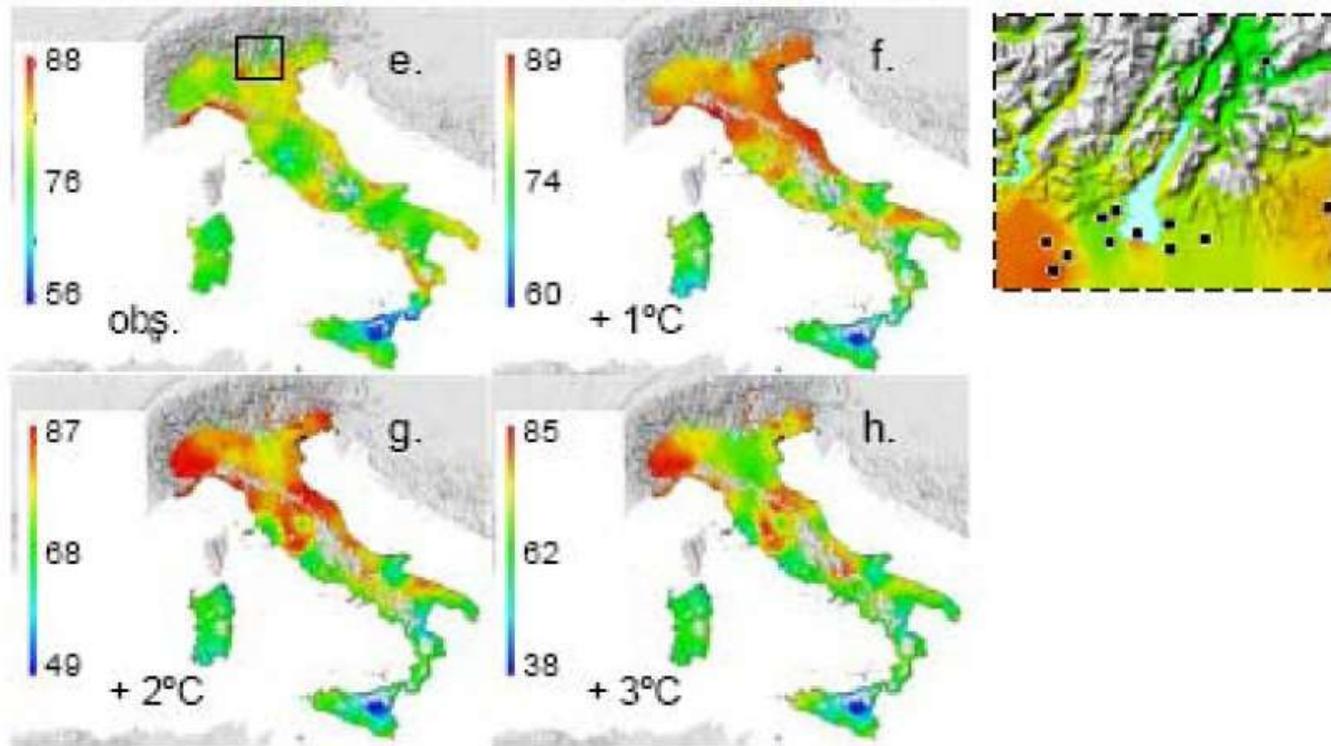
temperature
aggiornate al
06/11/2016

ol_ip

Supporto alle decisioni – elaborazione dati Olify



Supporto alle decisioni



**Percentuale di olive attaccate in Italia ipotizzando tre scenari di riscaldamento climatico (0, +1, +2 e + 3 ° C).
L'inserto 8e illustra gli effetti del microclima del Lago di Garda (0 ° C).
(Gutierrez A.P., Ponti L., Cossu Q.A., 2009)**

CONCLUSIONI

La spazializzazione del numero delle generazioni permette di individuare le aree a maggior rischio di attacco e definire strategie di controllo più appropriate.

La Caratterizzazione di aree a basso e medio rischio indica le zone in cui è maggiormente consigliabile l'olivicoltura biologica.

Il notiziario ASSAM fornisce indicazioni utili sulla collocazione temporale degli interventi nelle diverse fasce di rischio

I cambiamenti climatici possono influire sullo sviluppo delle popolazioni di mosca e del numero di generazioni per anno

Supporto alle decisioni

Grazie per l'attenzione

