

Biological control of the Chinese chestnut gall wasp: the multiplication centers of *Torymus sinensis* in Emilia Romagna

Lara Maistrello¹, Elena Costi¹, Roberto Ferrari², Luca Boriani²

I centri di moltiplicazione di *Torymus sinensis* in Emilia-Romagna



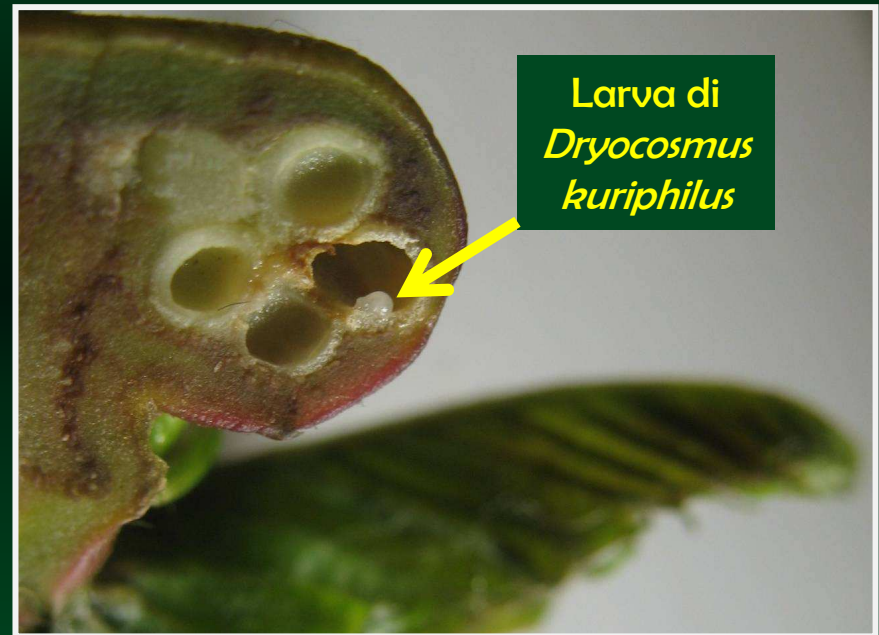
¹Dip. Scienze della Vita, Centro
Interdipartimentale Biogest-Siteia, Università di
Modena e Reggio Emilia, Reggio Emilia;
lara.maistrello@unimore.it

²Agen.Ter – Agenzia Territoriale per la
Sostenibilità Alimentare, Agro-Ambientale
ed Energetica, S.Giovanni in Persiceto (BO);
rferrari@caa.it



Inizio primavera

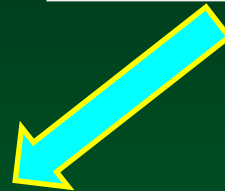
NO
PARASSITIZZAZIONE:
completamento ciclo
D. kuriphilus



Larva di
Dryocosmus
kuriphilus



PARASSITIZZAZIONE:
completamento ciclo
T. sinensis





Galla di *D. kuriphilus* sezionata
con 2 adulti poco prima dello
sfarfallamento

Giugno-luglio



Adulti neosfarfallati di *D. kuriphilus*

Ciclo biologico

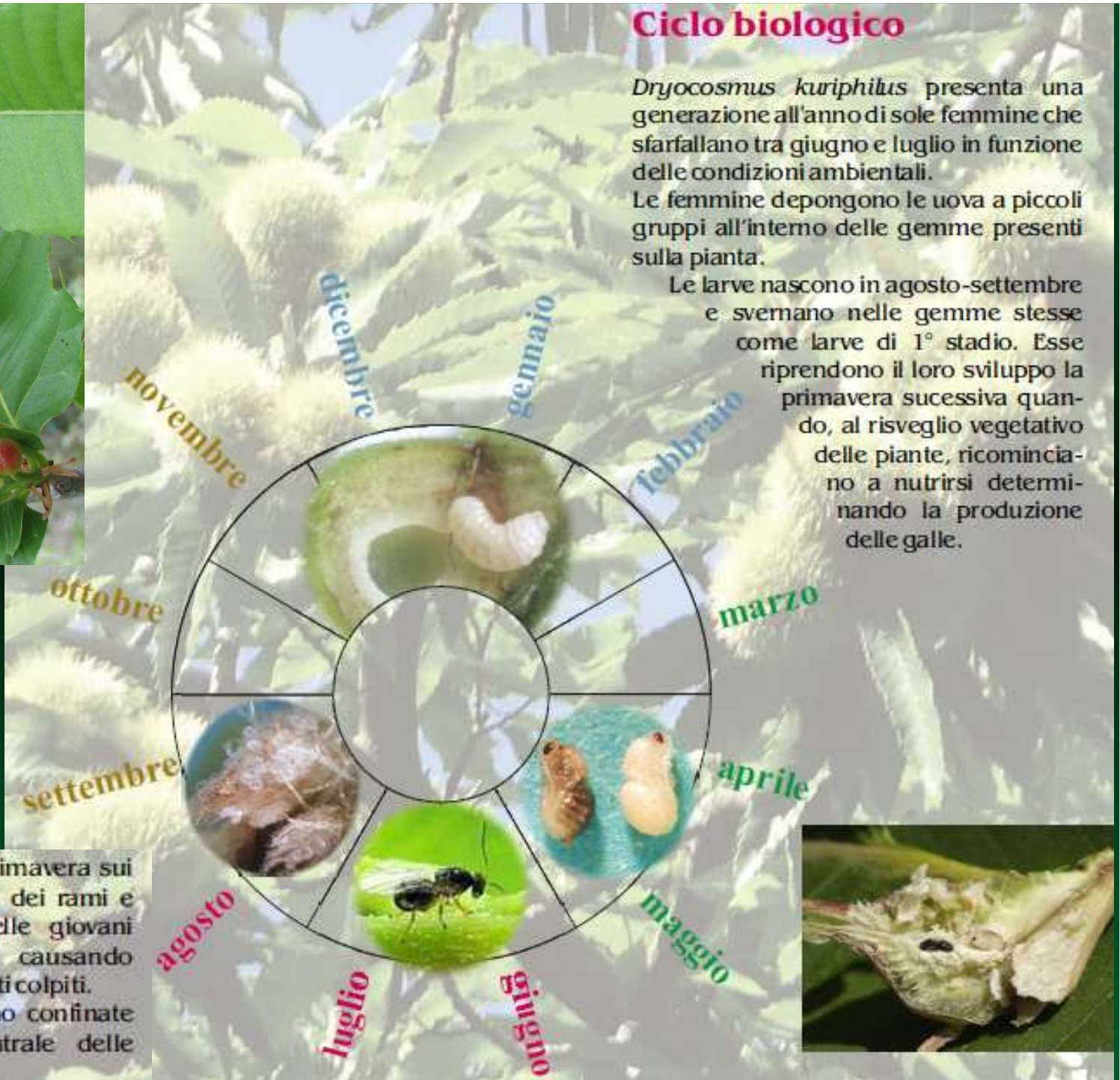
Dryocosmus kuriphilus presenta una generazione all'anno di sole femmine che sfarfallano tra giugno e luglio in funzione delle condizioni ambientali.

Le femmine depongono le uova a piccoli gruppi all'interno delle gemme presenti sulla pianta.

Le larve nascono in agosto-settembre e svernano nelle gemme stesse come larve di 1° stadio. Esse riprendono il loro sviluppo la primavera successiva quando, al risveglio vegetativo delle piante, ricominciano a nutrirsi determinando la produzione delle galle.



Le galle sono visibili in primavera sui germogli laterali o apicali dei rami e inglobano una parte delle giovani foglie e degli amenti, causando l'arresto di crescita dei getti colpiti. A volte le galle rimangono confinate lungo la nervatura centrale delle foglie.





T. sinensis femmina



T. sinensis pupa **Fine inverno**



T. sinensis maschio



Centri di moltiplicazione



- Aree di moltiplicazione
- Laboratori adeguati

Coordinamento e gestione di tutte le operazioni, attuando il protocollo di moltiplicazione di *T. sinensis* (DISAFA, TO)

Area di moltiplicazione di Carpineti (RE)



Raccolta, pulizia, conteggio e sistemazione delle galle

Gestione dei parassitoidi

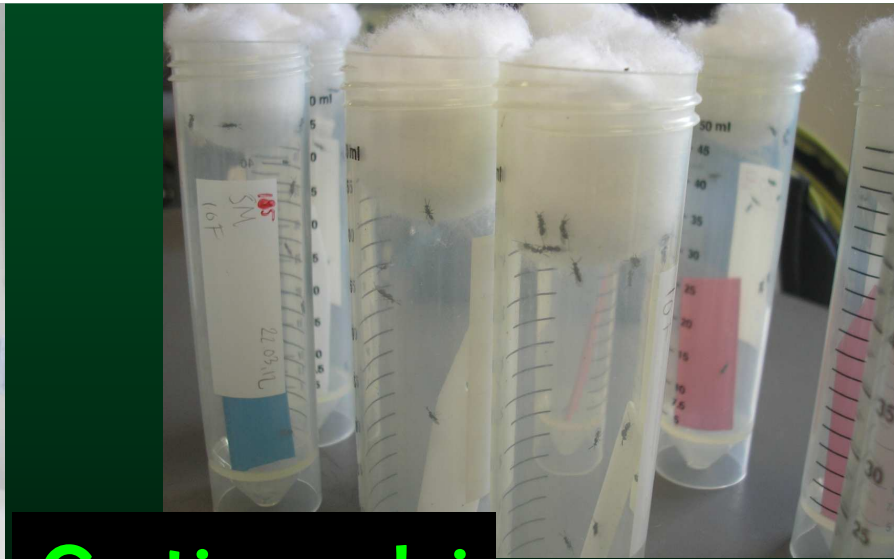


Manutenzione delle galle



Sfarfallamento di *T. sinensis*





Gestione dei parassitoidi





**Rilascio dei
parassitoidi**



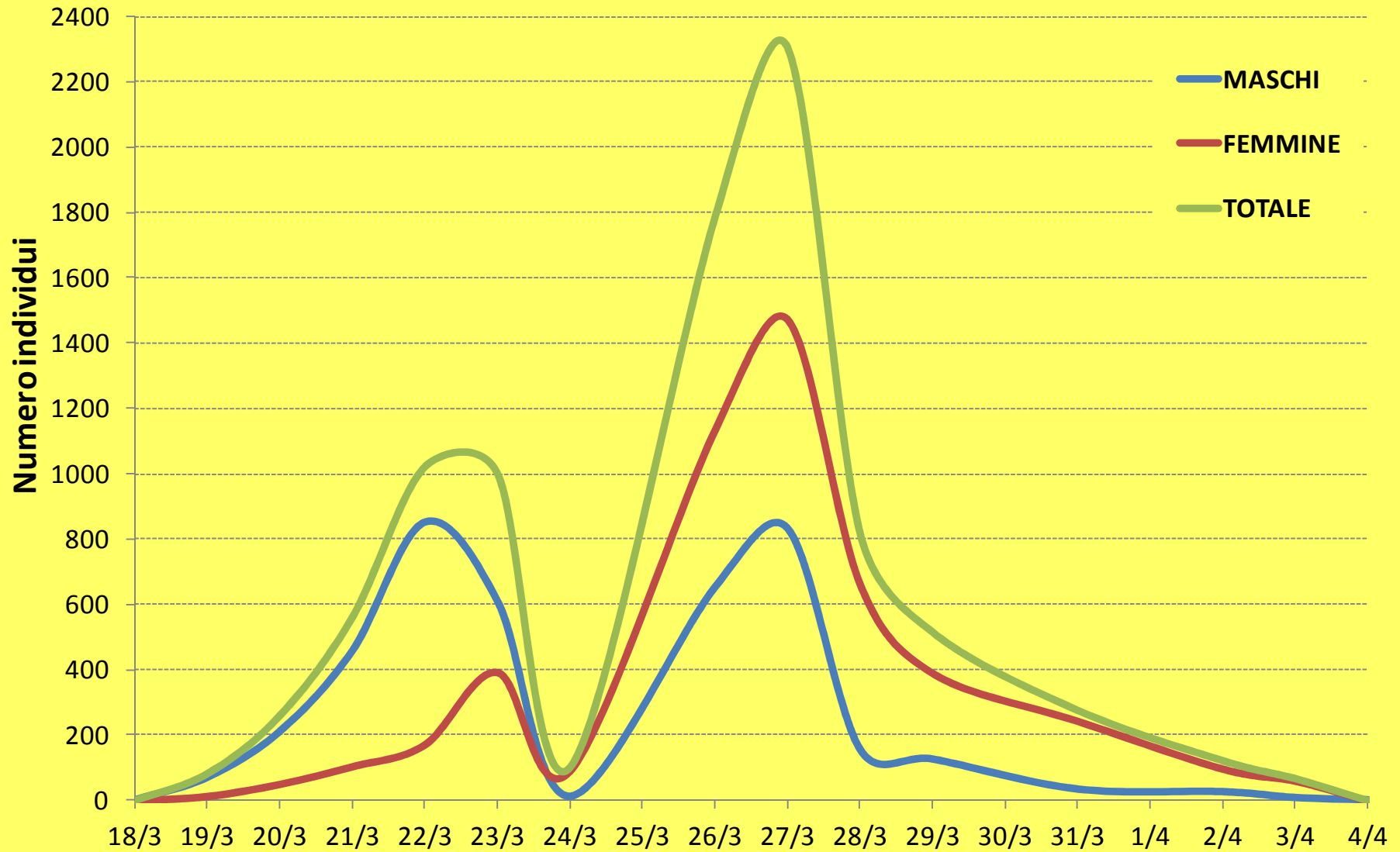


Anno	Sito prelievo galle	Totale galle raccolte	Totale <i>T. sinensis</i> sfarfallati	N. <i>T. sinensis</i> / N. galle
2012	Carpineti e aree limitrofe (RE)	34.700	8910	0,26
2013	Carpineti (RE)	49.895	9223	0,19
2013	Castelnovo Monti (RE)	10.675	270	0,03
2013	Pavullo (MO)	13.633	316	0,02
2013	Sasso Marconi (BO)	9.200	812	0,09
2013	Santa Sofia (FC)	9.800	181	0,02
2013	TOTALE	93.203	10842	0,12

Risultati

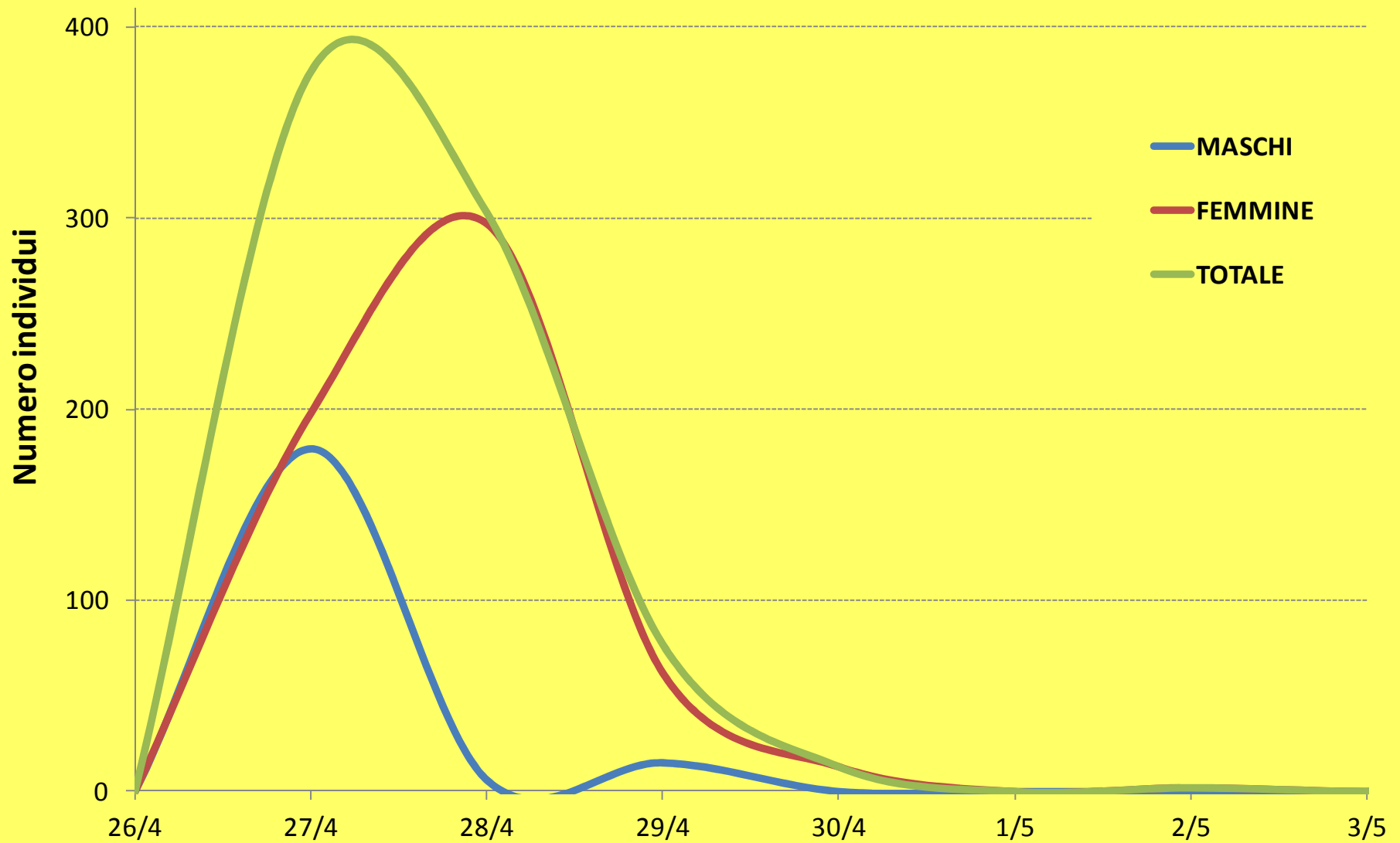
Risultati

2012 - Andamento sfarfallamenti *T. sinensis*



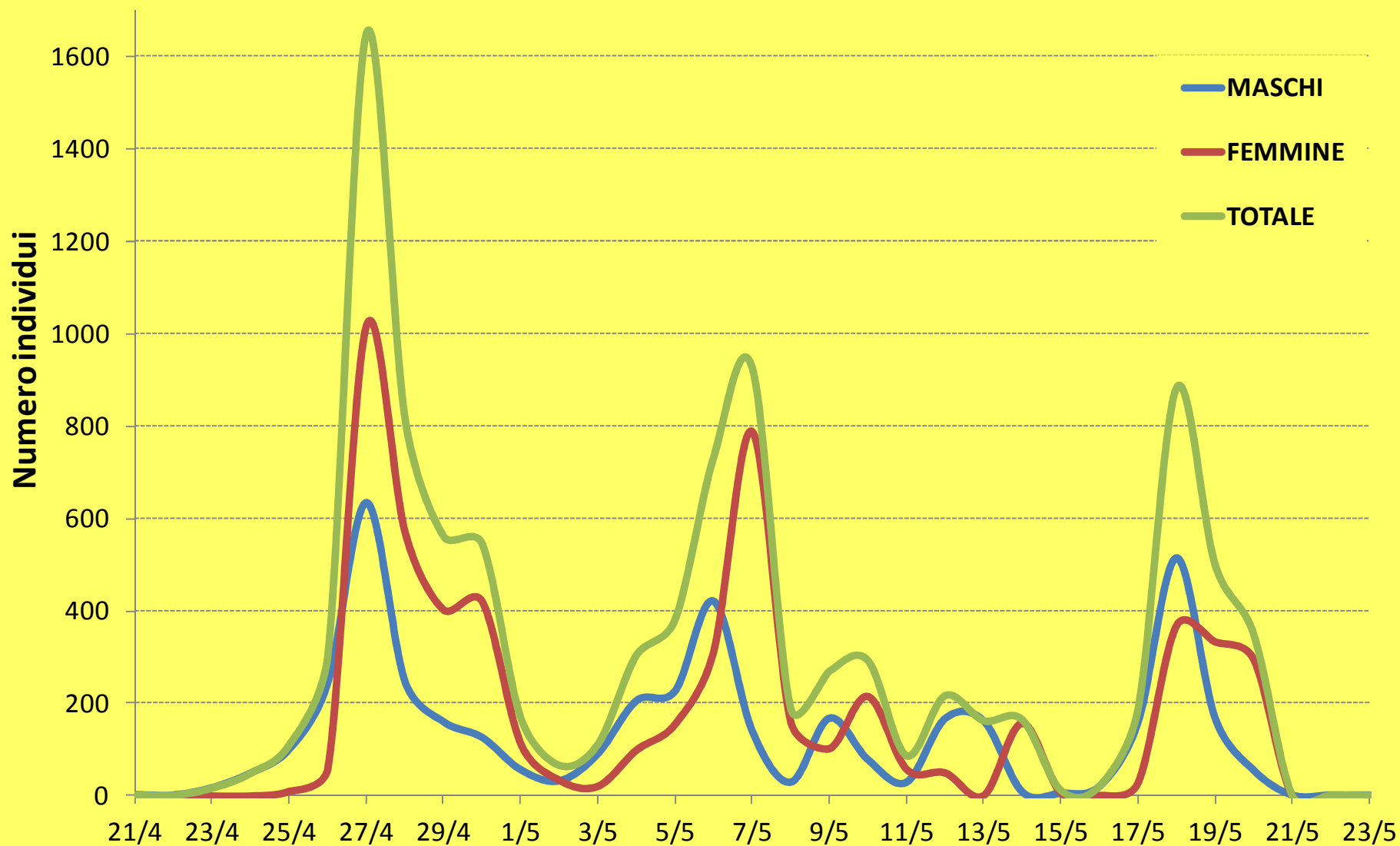
Risultati

2013 - Andamento sfarfallamenti *T. sinensis* (condizioni naturali)



Risultati

2013 - Andamento sfarfallamenti *T. sinensis* (gestione programmata)



Risultati

ANNO	Laboratorio	N. galle gestite	MM sfarfallati	% MM vivi al rilascio	FF sfarfallate	% FF vive al rilascio	TOT Sfarfallati	TOT vivi al rilascio (%)	Unità di lancio consegnate	Periodo consegna
2012	Biogest-Siteia UNIMORE	34.700	4.032	60,12	4.878	81,14	8.910	71,64	39	5/4 – 18/4
2013	Biogest-Siteia UNIMORE	56.750	2.135	78,97	3.270	95,9	5405	89,21	37	30/4 – 27/5
2013	Agen. Ter	36.353	2.360	85,88	3.077	98,15	5.437	92,83	29	3/5 – 21/5

- In totale in Emilia-Romagna si è assistito ad una progressione da 12 lanci di *T. sinensis* (2011), a 62 (2012) a 155 (2013)
- Il contributo dei due centri di moltiplicazione è stato fondamentale, avendo garantito nel 2012 e nel 2013 rispettivamente il 63 % ed il 43 % del totale dei lanci effettuati



Ringraziamenti

Studenti e tirocinanti UNIMORE:

Elena “mamma dei Torymus” Costi,
Luca Manelli, Manuel Beltrami, Angelica Cristofori,
Lorenzo Beltrami, Andreas Magnani, Mirko Bertoni

Tirocinante Progetto Leonardo:

Özgür Koyuncu (Turchia)

Collaboratori Cons. Fitosanitario RE e MO:

Andrea Catellani, Valeria Manfredini, Giovanna
Montepaone, Accursio Piazza, Anna Fontana

Castanicoltori:

Marco Picciati & C.

Grazie!