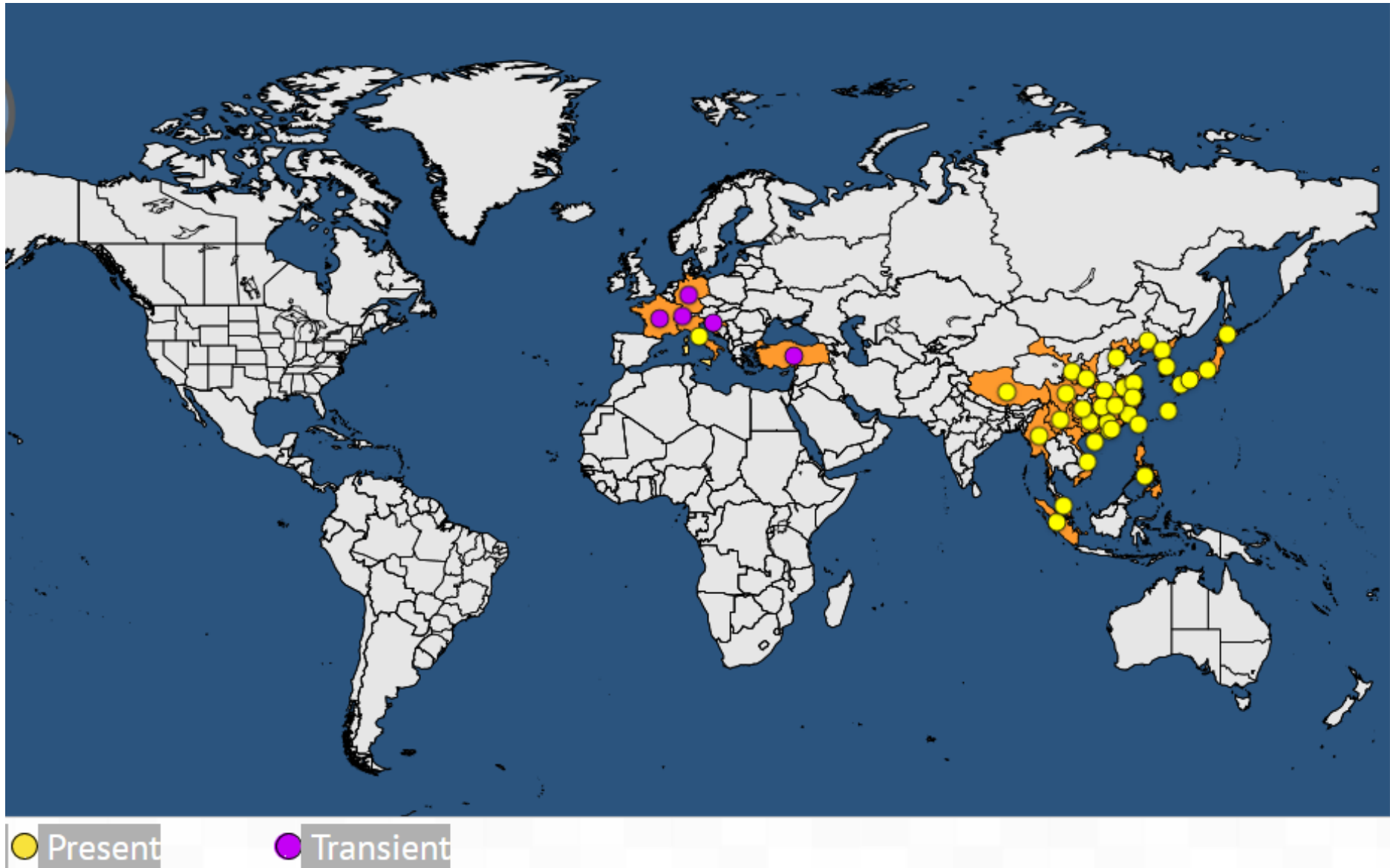


Anoplophora chinensis: la situazione a livello internazionale e le novità dalla ricerca

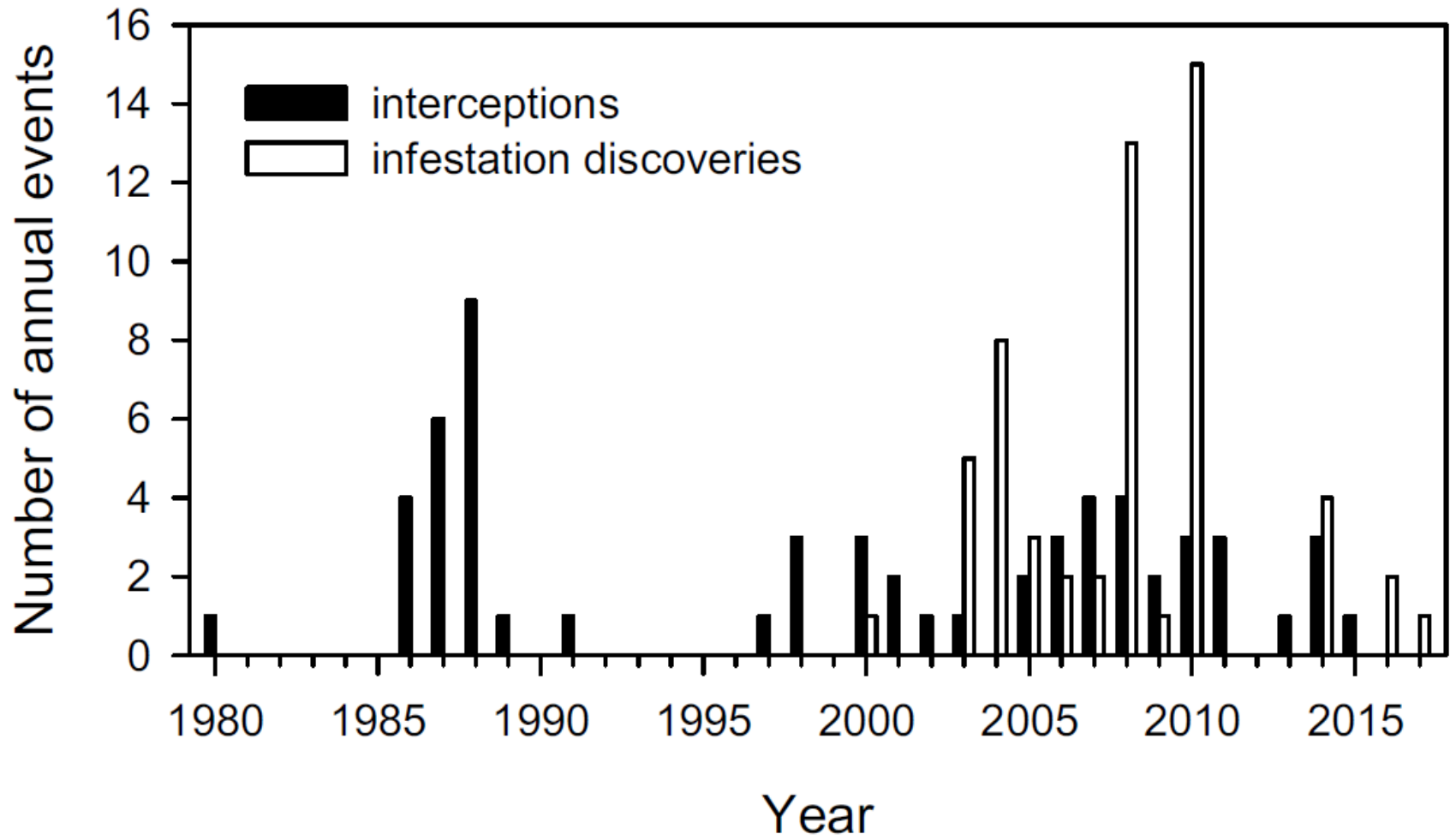


Massimo Faccoli
Università degli studi di Padova

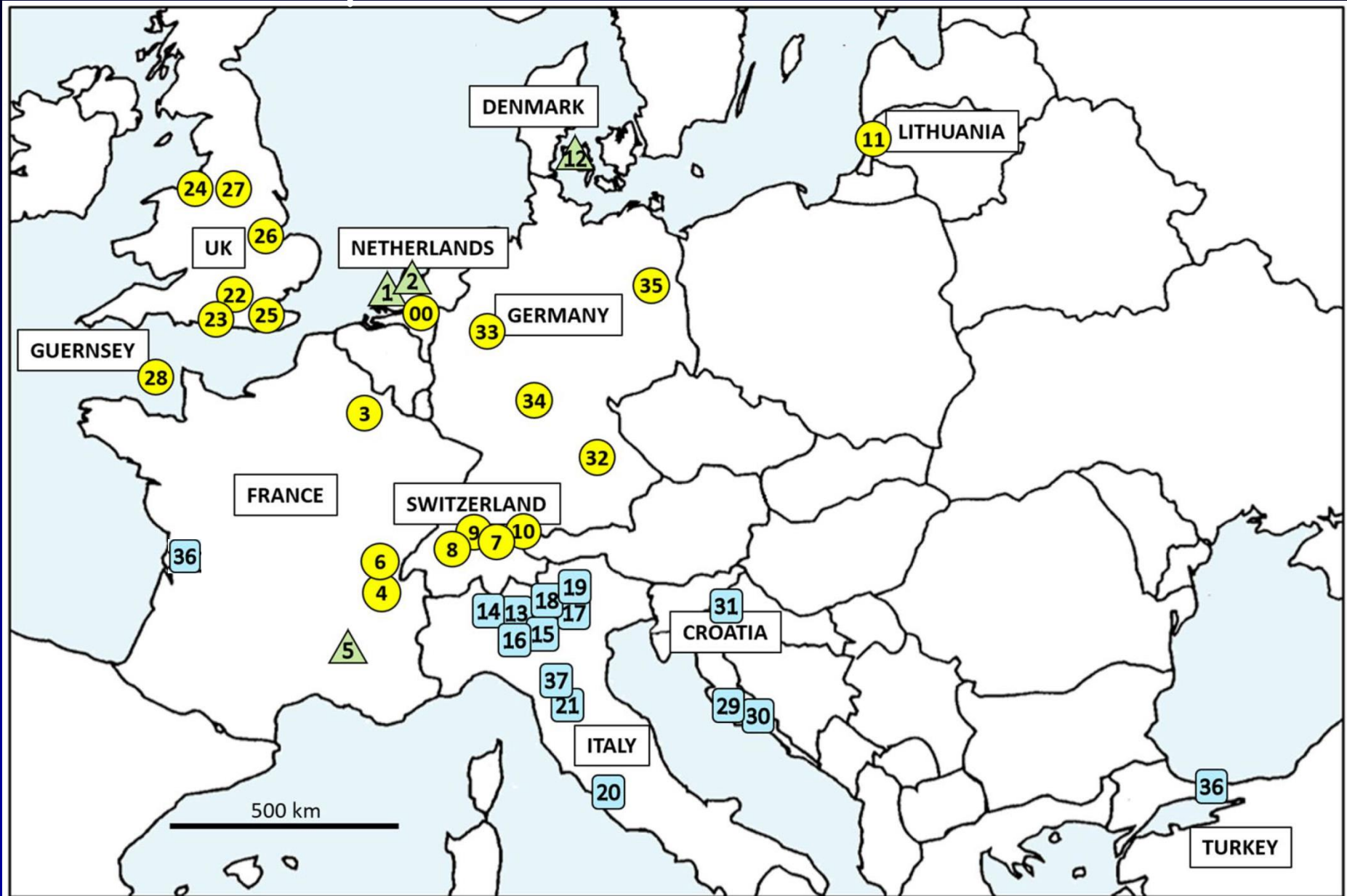
Anoplophora chinensis è nativa dell'asia orientale, introdotta accidentalmente in Europa e Turchia.



Numero di intercettazioni e infestazioni di *Anoplophora chinensis* in Europa dal 1980



Intercettazioni, infestazioni ed eradicazioni di CLB in Europa dal 1980



Continente	Stato	N di intercettazioni	Anno	N di infestazioni	
				In corso	Eradicate
N America	Canada	1	1997	0	0
	USA	5	1999-2001	0	0
Europa	Croazia	2	2007 e 2008	3	0
	Danimarca	1	2011	0	1
	Francia	5	1998-2002	1	1
	Germania	5	2008-2014	0	0
	Guernsey	1	2008	0	0
	Italia	2	1997 e 2000	7 Lombardia, Roma, Pistoia	1 (Prato 2018)
	Lituania	1	2008 e 2009	0	0
	Olanda	28	1980-2010	0	2
	Svizzera	4	2000-2014	0	0
	Turchia	1	2014	1	0
UK	10	2005-2011	0	0	
Totale	-	66	-	12 (15,4%)	5 (41,5%)

Come cercare *A. chinensis* ?

(monitoraggio basato su 3 punti fondamentali)

1) Sintomi di infestazione



2) Trappole: cattura degli adulti in volo



3) Citizen science:

coinvolgere i cittadini nel monitoraggio!



TROVA IL TARLO ASIATICO SALVA GLI ALBERI

CHIAMA 800.318.318

e-mail: tarloasiatico@regione.lombardia.it

Il Tarlo Asiatico è dannoso per gli alberi delle nostre città il tuo aiuto può salvare molte piante della Lombardia per saperne di più www.agricoltura.regione.lombardia.it

Regione Lombardia
Ambiente

EXPO

Dove cercare *A. chinensis*?

Ambiente	N di casi	% di casi
Giardini privati	24	30,8
Vivai	22	28,2
Aree pubbliche (parchi e giardini pubblici, strade alberate)	17	21,8
Campagna arborata e boschetti periurbani	8	10,2
Importatori (alberi, bonsay, legno)	7	8,9
Totale	78	100

Intercettazioni di *A. chinensis* in Europa dal 1980

LA DANNOSITÀ di *A. CHINENSIS*

Il progressivo deperimento e la morte delle piante determinano un:

- danno economico:

 - morte di specie pregiate
 - costi di controllo

- danno estetico:

 - scomparsa del patrimonio arboreo urbano

- pericolo per il cittadino:

 - caduta di alberi morti e branche secche

- danno ecologico:

 - interazioni con la fauna locale

Come combattere *A. chinensis*?



Monitoraggio
del territorio



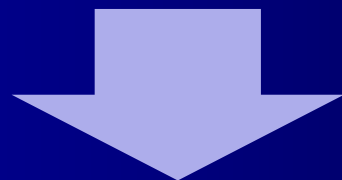
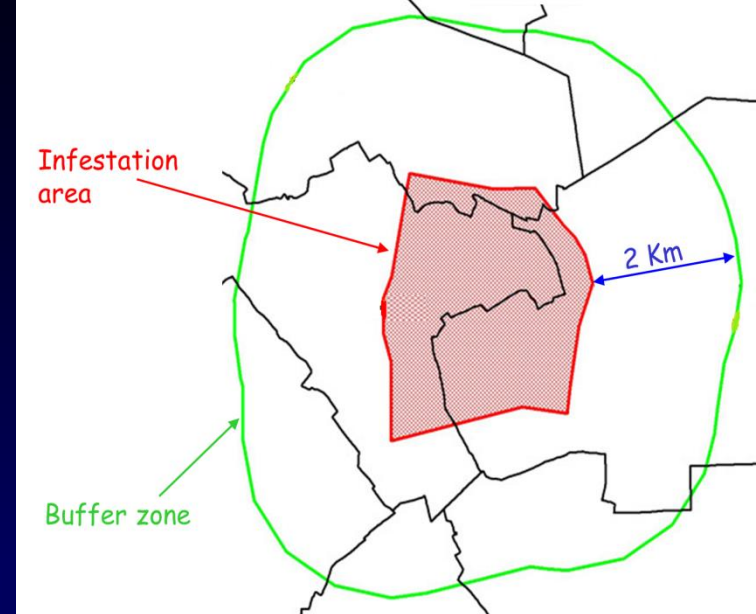
Bonifica degli
alberi infestati
e delle ceppaie



Copertura delle
ceppaie infestate

Direttiva Europea:

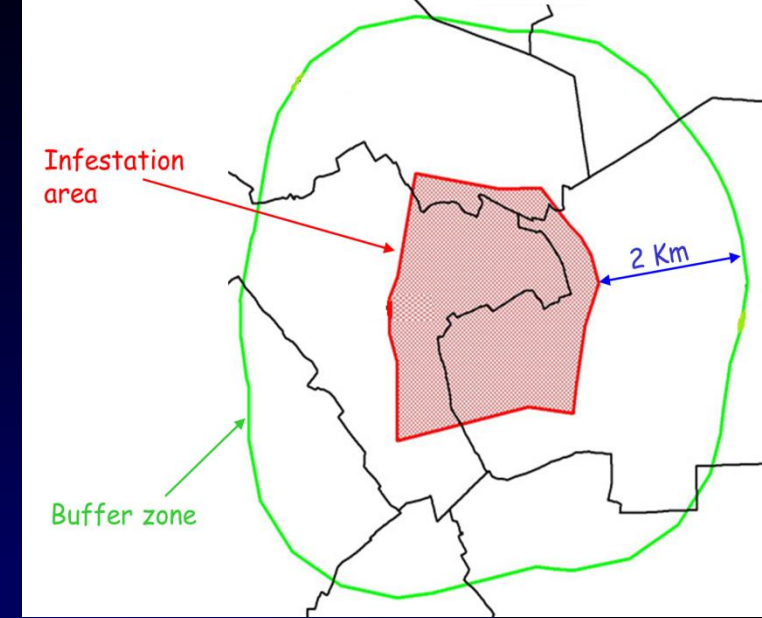
- Lotta obbligatoria a CLB
- Identificare l'area di infestazione (infested-zone)
- Delimitare un'area di sicurezza di 2 km (buffer-zone)
- Distruggere tutte le piante colpite
- Monitoraggio per almeno 4 anni



Tuttavia stati diversi adottano procedure diverse!

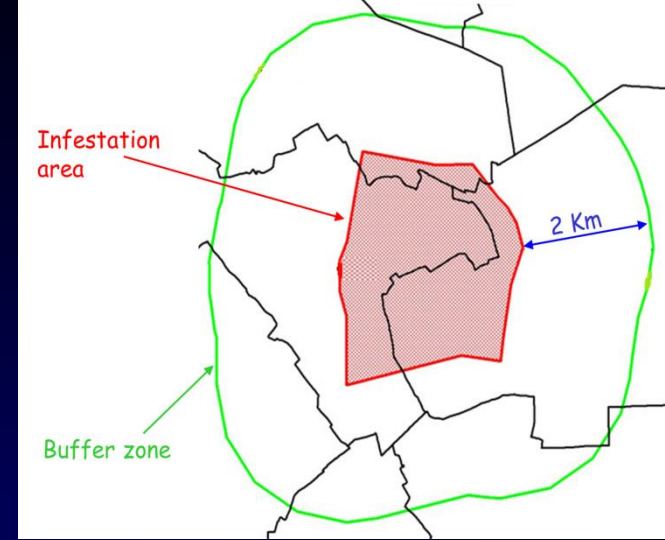
FRANCIA (2003):

- Buffer zone di 2 km
- Taglio e bruciatura delle sole piante infestate
- Estirpazione delle ceppaie
- Nessun taglio preventivo di alberi sani
- Eradicazione dopo 14 anni



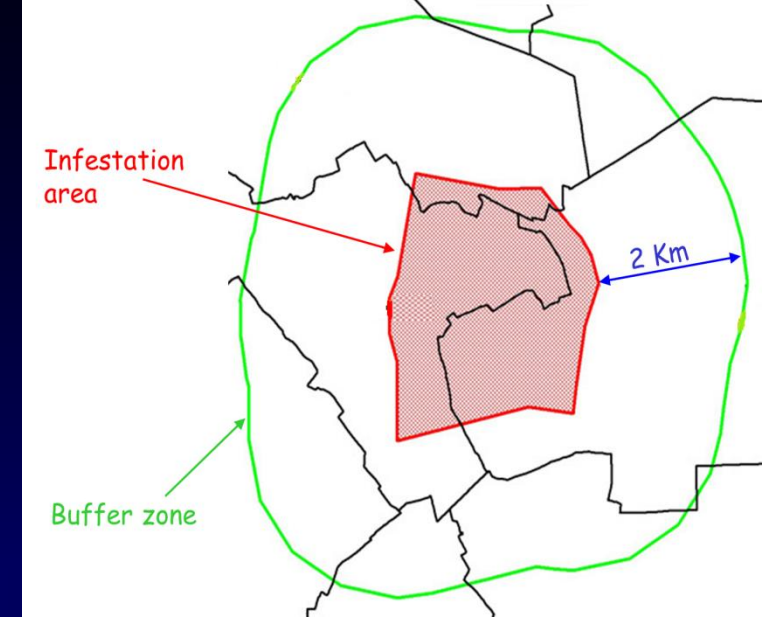
CROAZIA (2007):

- Buffer zone di 2 km
- In vivaio: distruzione di tutte le piante dei lotti infestati (4298 piante di cui 90 infestate)
- Fuori vivaio: taglio e bruciatura delle sole piante attaccate
- Nessun taglio preventivo di alberi sani
- Eradicazione in corso



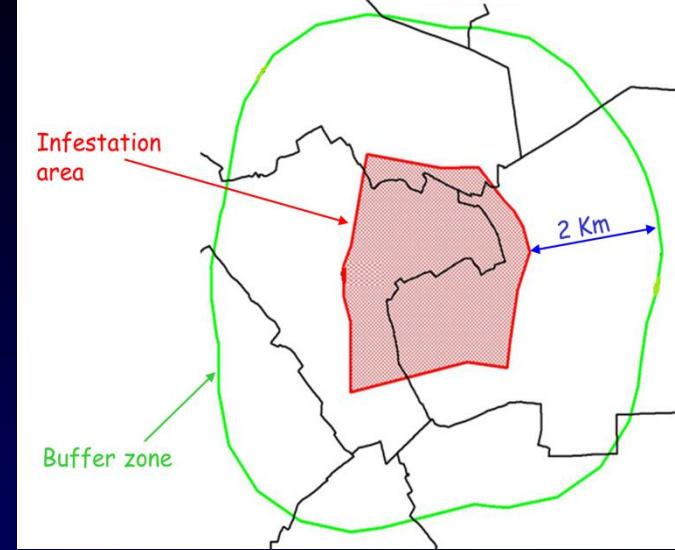
OLANDA (2007-2009):

- Buffer zone di solo 1 km
- Taglio e bruciatura delle piante attaccate
- Estirpazione e distruzione delle ceppaie
- Taglio preventivo di alberi suscettibili in un raggio di 100 m
- Dichiarata eradicazione nel 2017



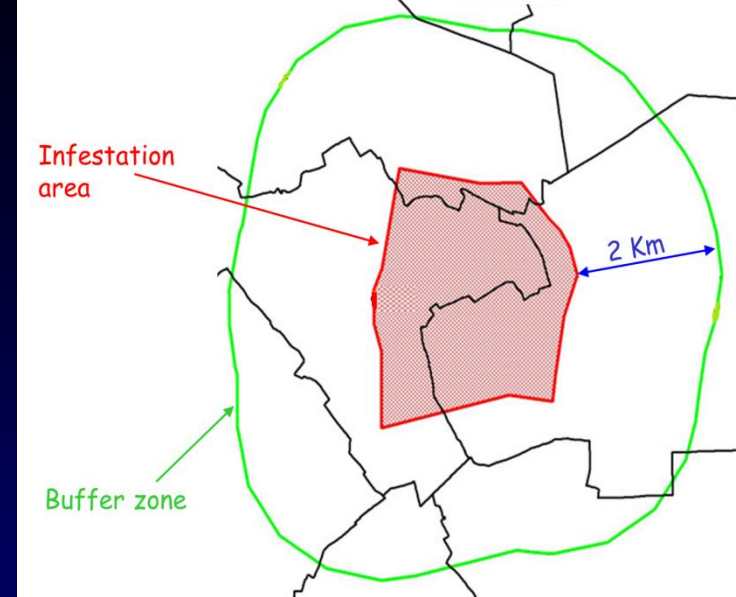
Italia - Roma (2008):

- Buffer zone di 2 km
- Taglio e bruciatura delle piante attaccate
- Estirpazione o copertura con reti metalliche delle ceppaie infestate
- Taglio preventivo di alberi suscettibili in un raggio di 20 m
- Dichiarata eradicazione nel 2019

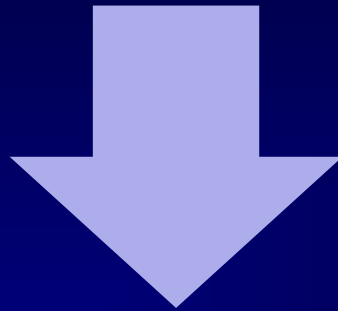


Italia - Toscana (Prato 2014; Pistoia 2017):

- Buffer zone di 2 km
- Taglio e bruciatura delle piante attaccate
- Estirpazione delle ceppaie infestate
- Taglio preventivo di alberi suscettibili in un raggio di 100 m
- Prato: eradicata 2018; Pistoia: in eradicazione.



Le sfide della ricerca nel monitoraggio e controllo di *A. chinensis*

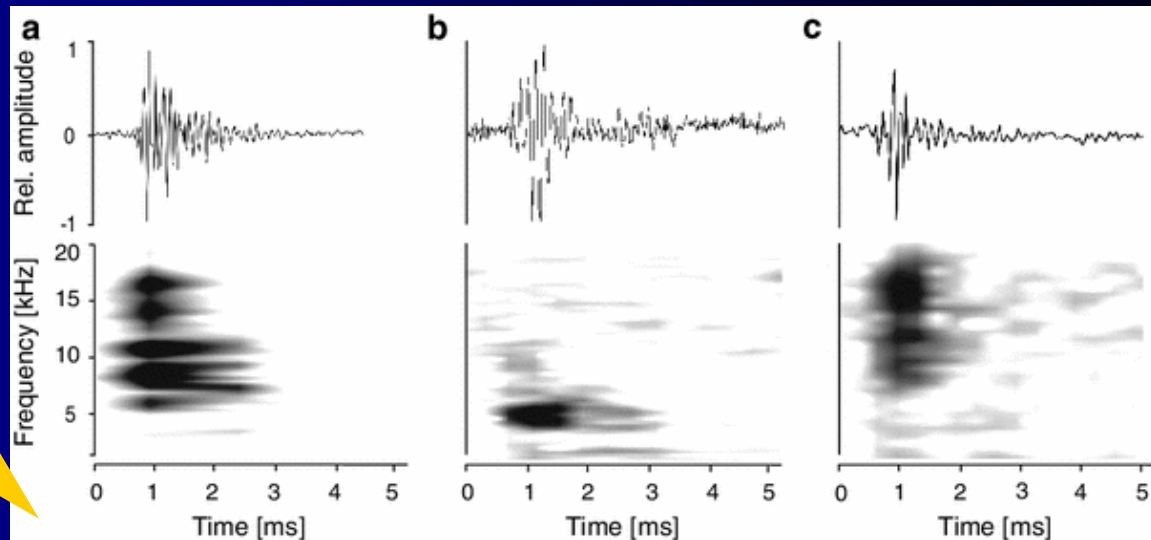
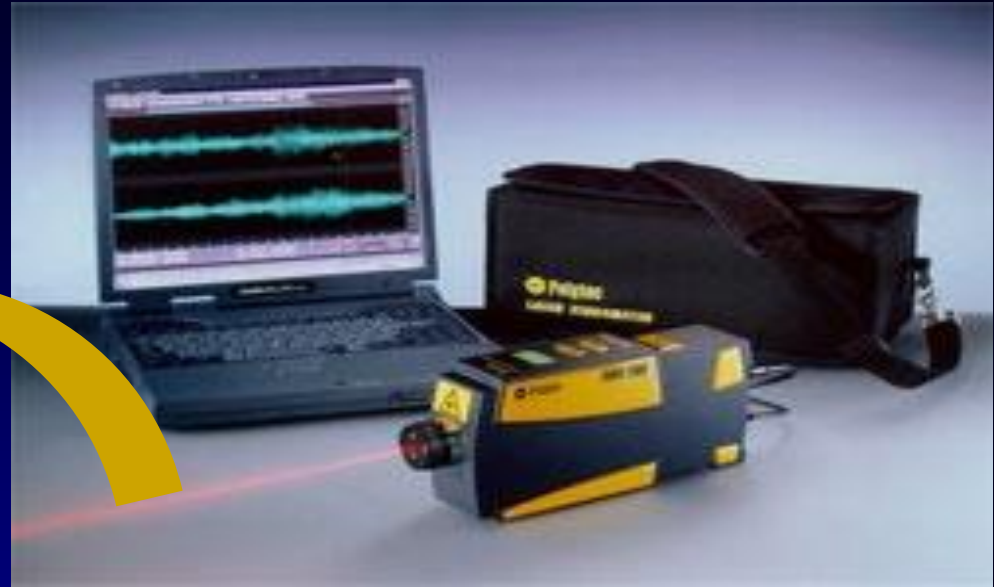


Insieme di tecniche e strumenti per migliorare il monitoraggio e l'identificazione

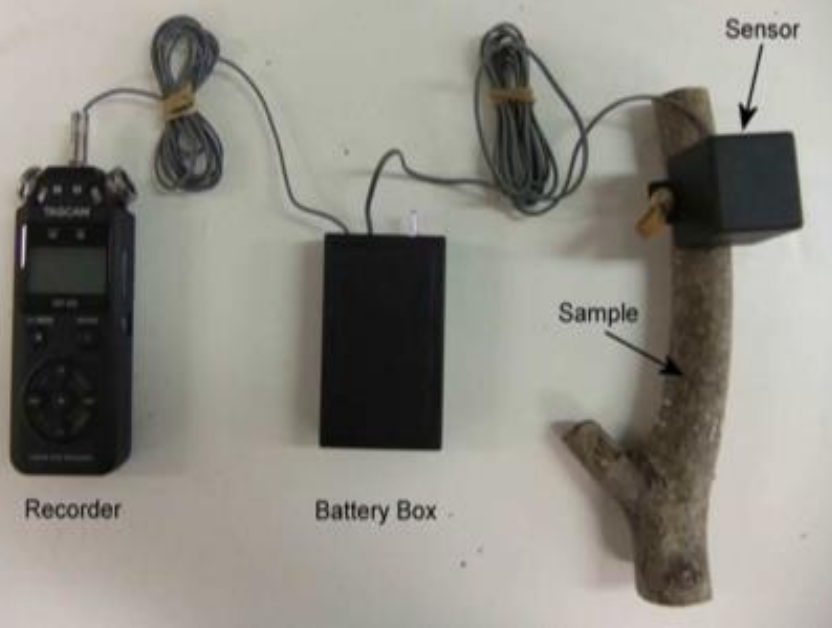
Vibrometria laser

Percepisce le vibrazioni prodotte dalle larve nel legno durante l'alimentazione o i movimenti

Vibrometro laser



Rilevatori di suoni



A. glabripennis

A. chinensis

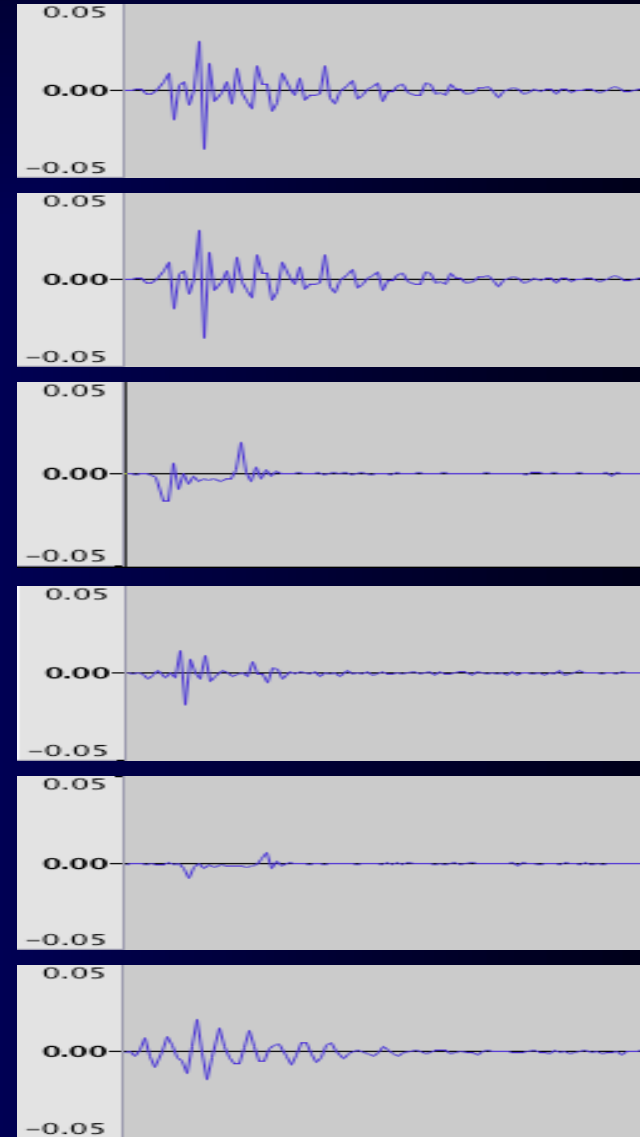
Xylotreacus stebbingii

Neoclytus acuminatus

M. galloprovincialis

Saperda punctata

Percepisce i suoni prodotti dalle larve nel legno durante lo scavo o quando disturbate (stridulazioni)



Sniffer dogs



Cani addestrati a riconoscere l'odore rilasciato da materiale infestato da *Anoplophora*.
(vivaio in Turchia, 2007)



Remote sensing per l'individuazione degli alberi attaccati

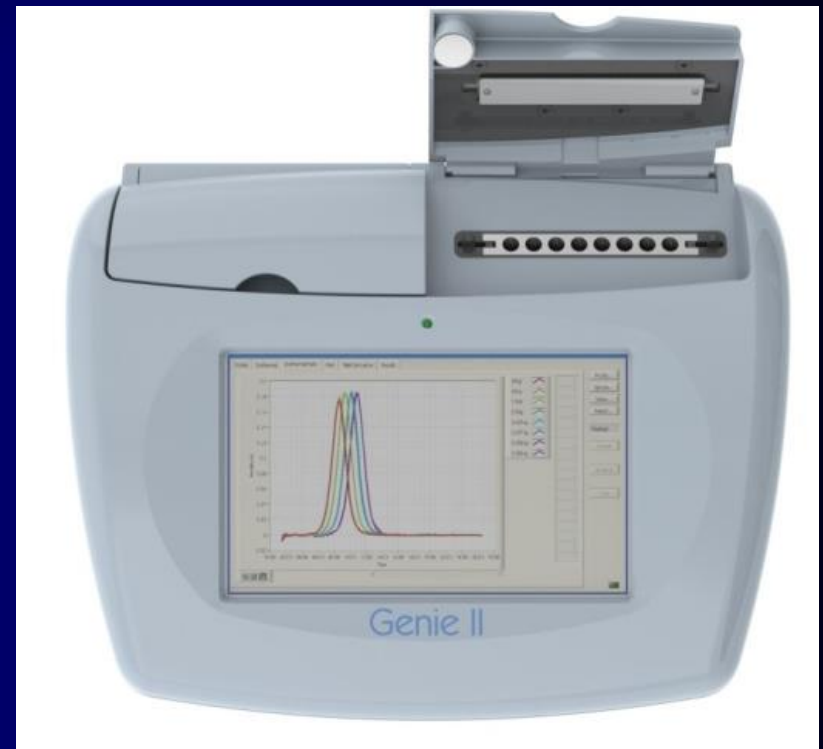


In verde alberi sani e in rosso alberi attaccati

Corretta e veloce determinazione

Metodi innovativi per una veloce, automatica e corretta identificazione dei campioni analizzati in campo:

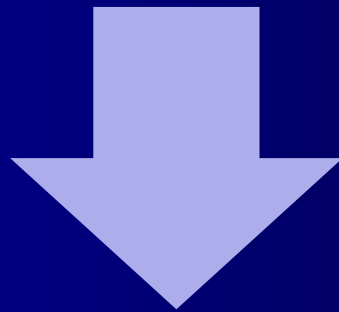
- LAMP – Loop mediated Isothermal Amplification



Trappole con attrattivi

Migliorare l'efficacia di cattura di trappole e attrattivi per rendere il monitoraggio più efficiente:

- testare diversi tipi di trappole
- testare diversi tipi di attrattivi
- testare diverse posizioni nell'ambiente

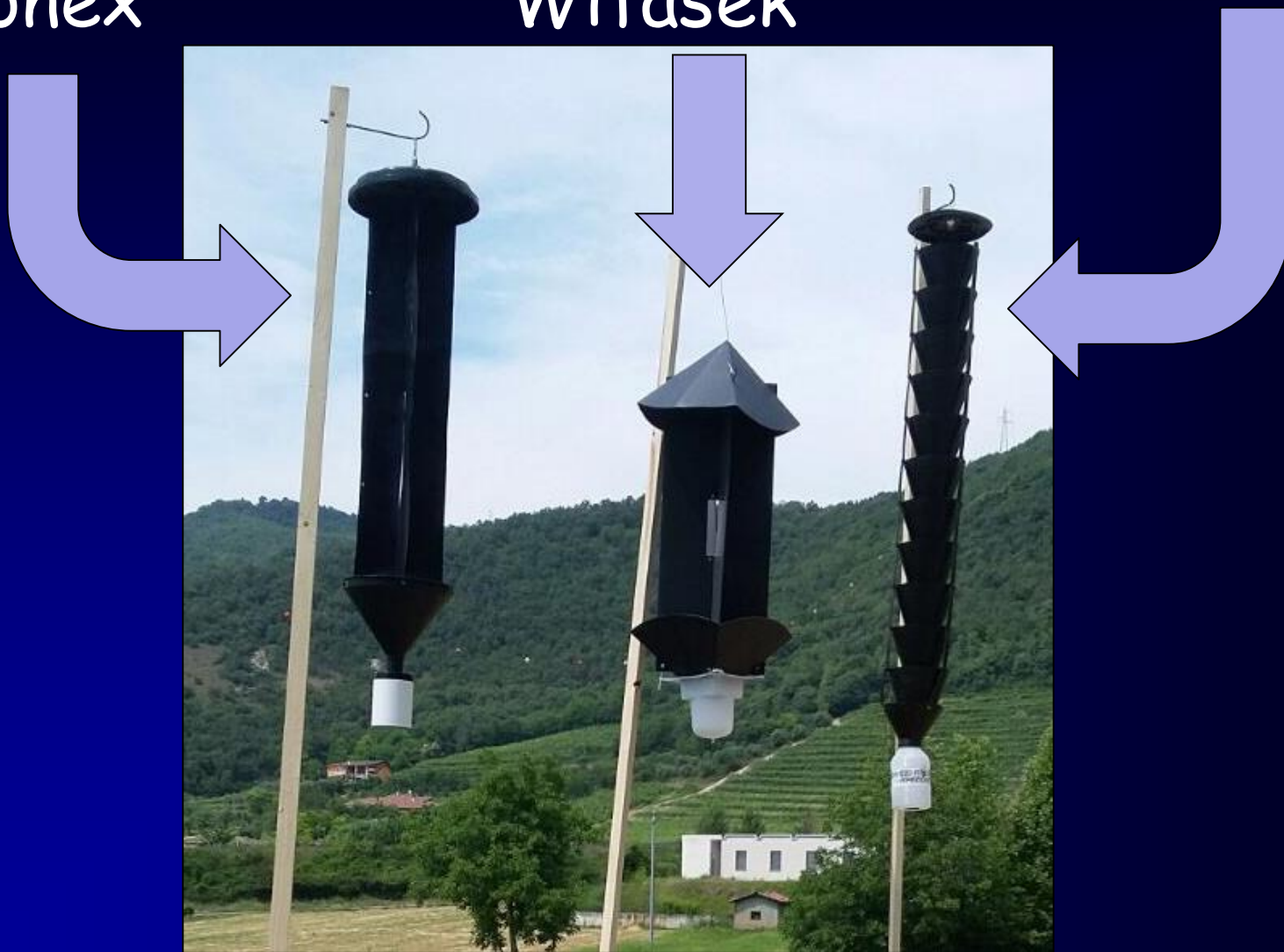


effetti sulle catture di maschi e femmine

Cross-vane
Econex

Cross-vane
Witasek

Multifunnel



Tipi di trappole impiegate

Tutore	Tipo di trappola	Attrattivo	N trappole
Palo	Cross-vane Witasek	Synergy	5
		ChemTica	5
		Witasek	5
	Multi-funnel Witasek	Synergy	5
		ChemTica	5
		Witasek	5
	Cross-vane Econex	Synergy	5
		ChemTica	5
		Witasek	5
Chioma	Cross-vane Witasek	Synergy	5
		ChemTica	5
		Witasek	5
	Multi-funnel Witasek	Synergy	5
		ChemTica	5
		Witasek	5
	Cross-vane Econex	Synergy	5
		ChemTica	5

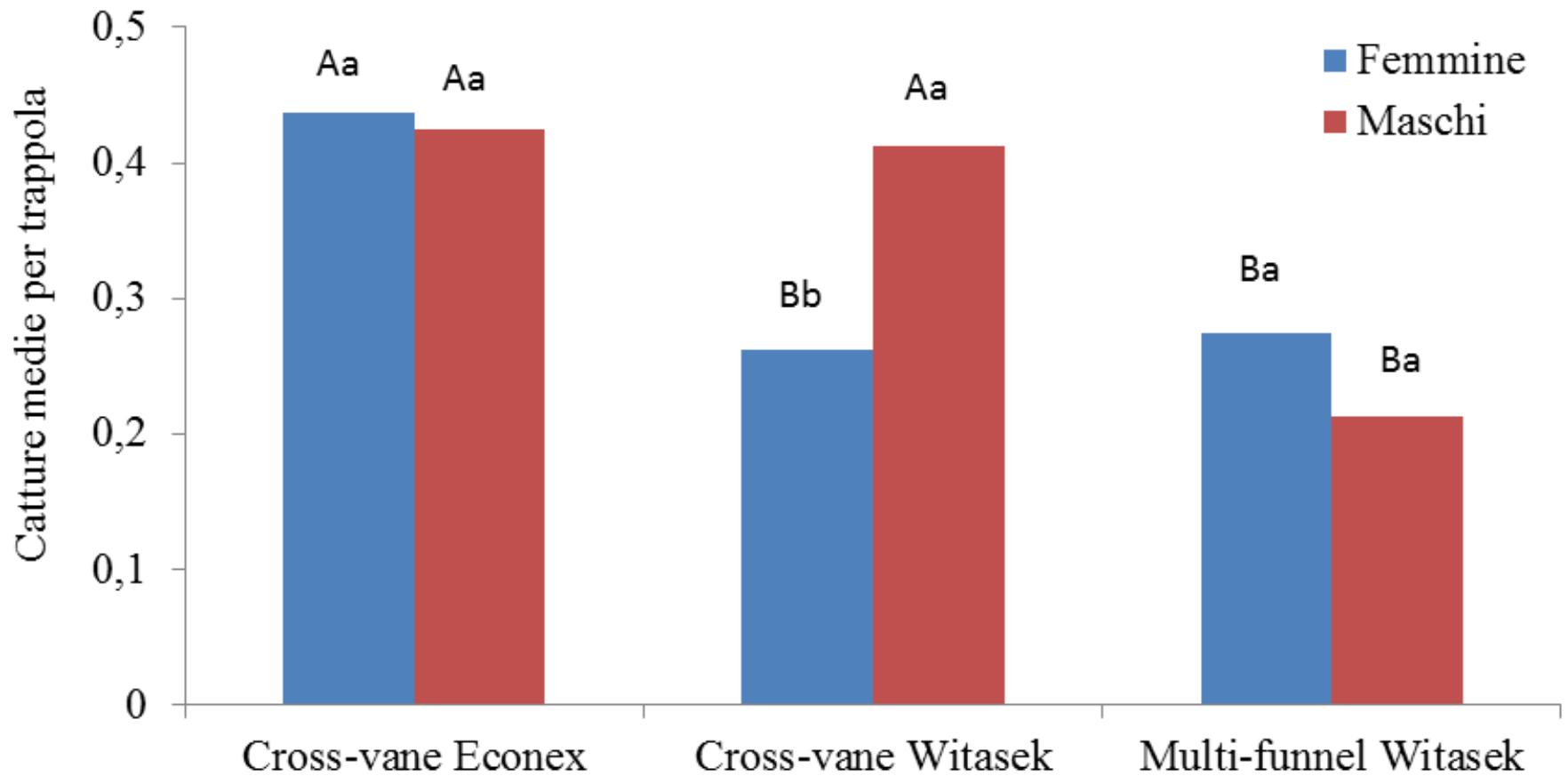
90

Prova condotta nel 2017 e ripetuta
in 3 località:

- Milano centro
- Milano Nerviano
- Gussago (BS)

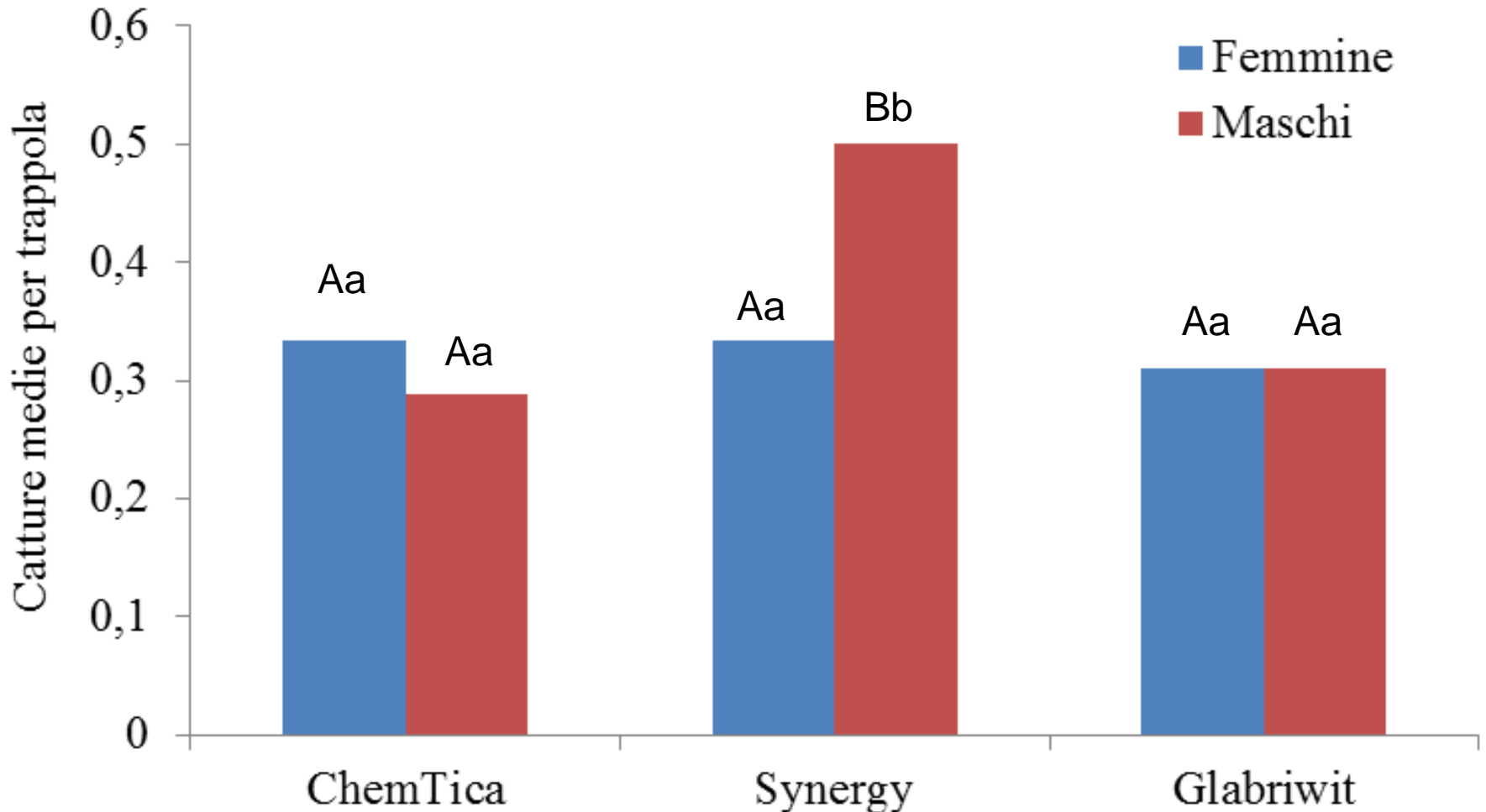
TOT: 270 trappole

Catture per trappola



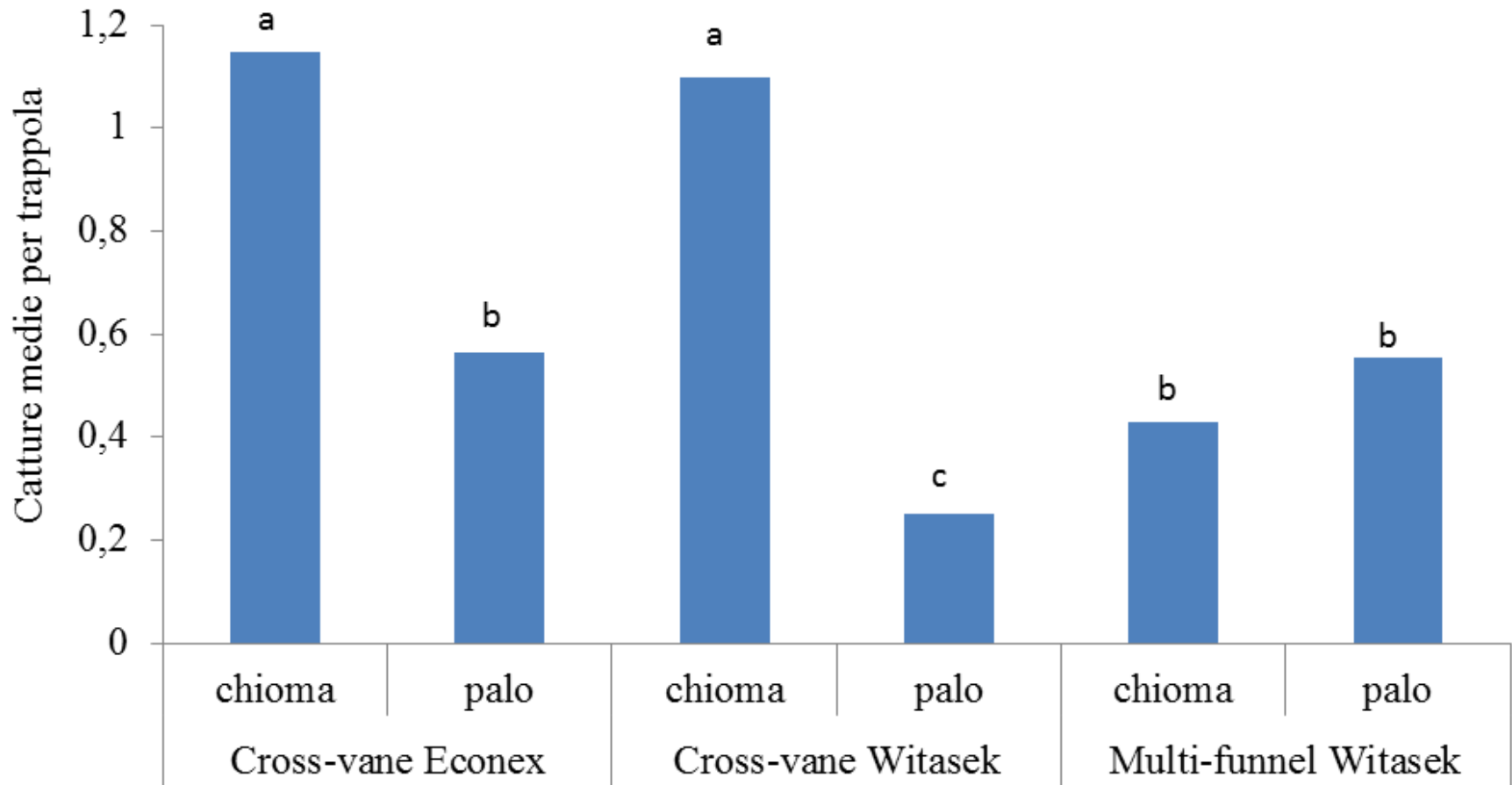
Soprattutto Cross-vane

Catture per attrattivo



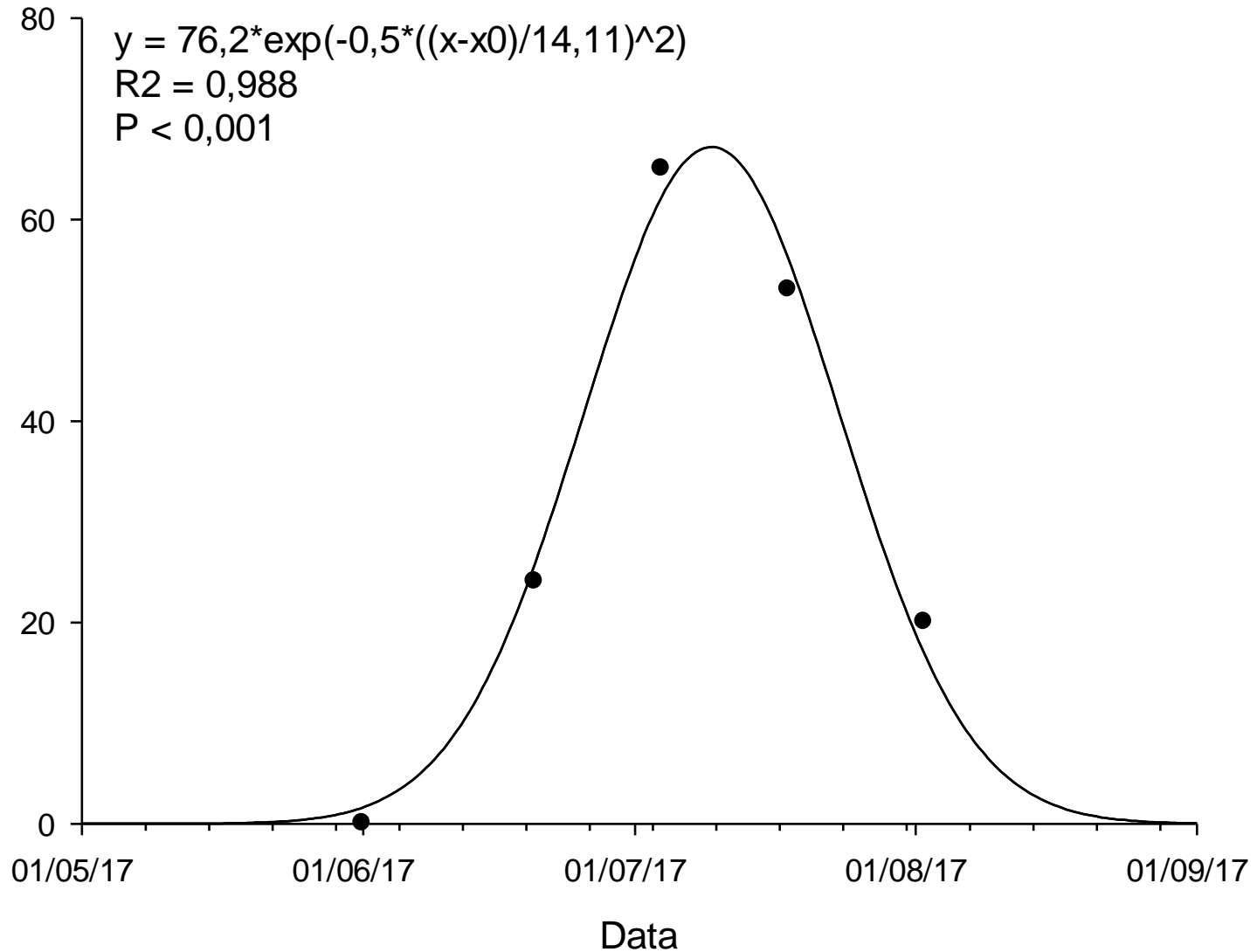
Soprattutto se attivate con Synergy

Catture per trappola e posizione



Soprattutto Cross-vane in chioma

Andamento temporale delle catture



Soprattutto a inizio luglio

In conclusione

Monitoraggio:

- dei sintomi
- coinvolgimento dei cittadini
- con trappole cross-vane attivate con Sinergy
- servono modelli per un migliore monitoraggio

Controllo:

- alberi infestati
- alberi suscettibili attorno agli alberi colpiti (modellistica)
- lotta chimica?

Ricerca:

- necessità di sperimentazione di nuove tecniche di monitoraggio e controllo



Grazie per l'attenzione!