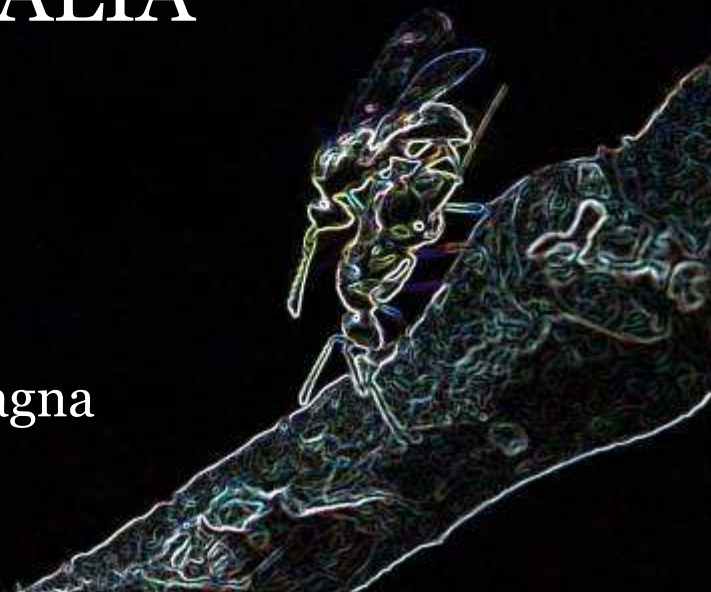


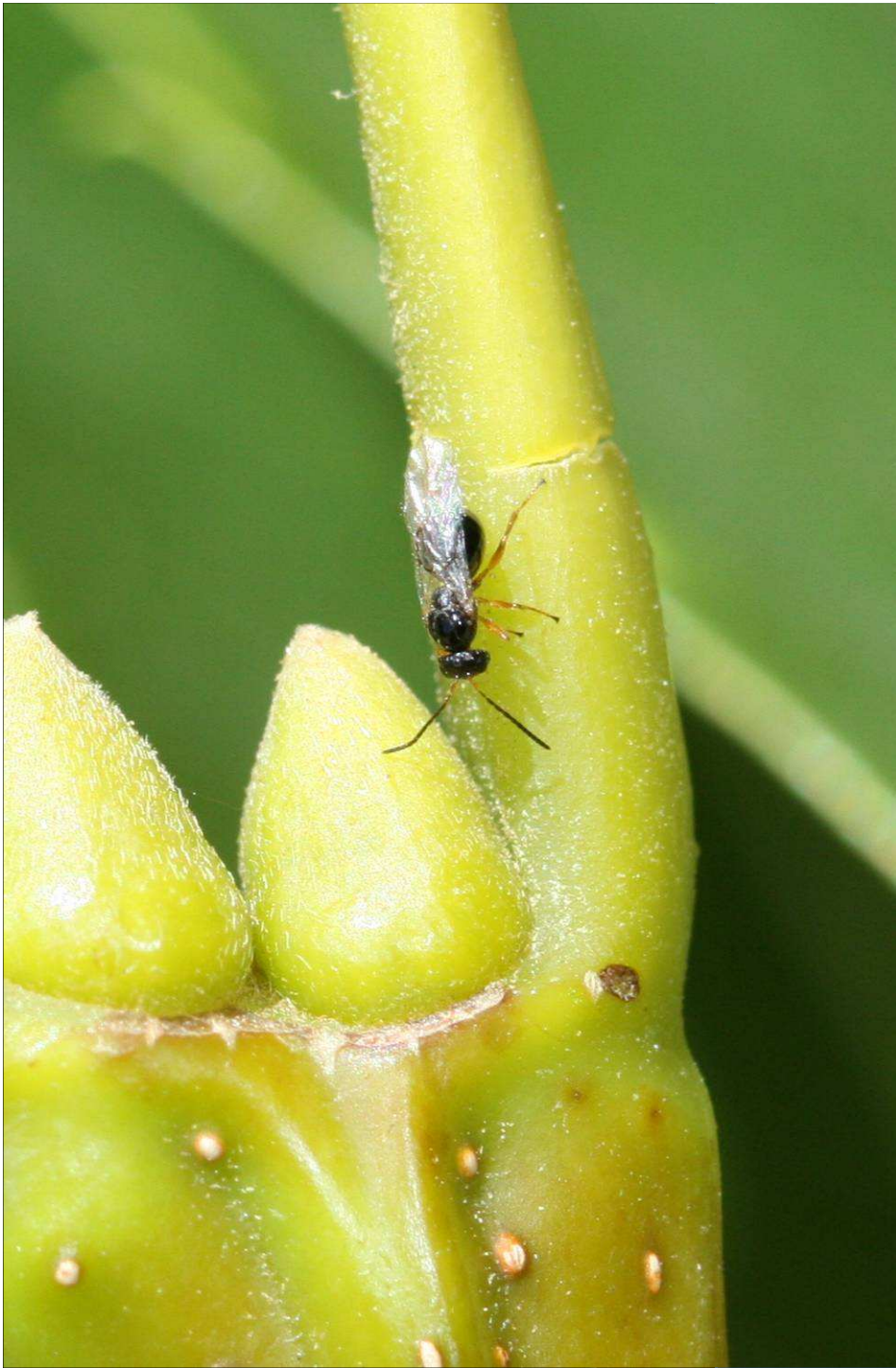


DISAFA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, FORESTALI E ALIMENTARI

**AGGIORNAMENTO SULLA
DIFFUSIONE DEL CINIPIDE IN
EUROPA E SULLA LOTTA
BIOLOGICA IN ITALIA**

**IV Incontro Europeo della Castagna
Bologna, Italia
12 - 13 Settembre 2013**

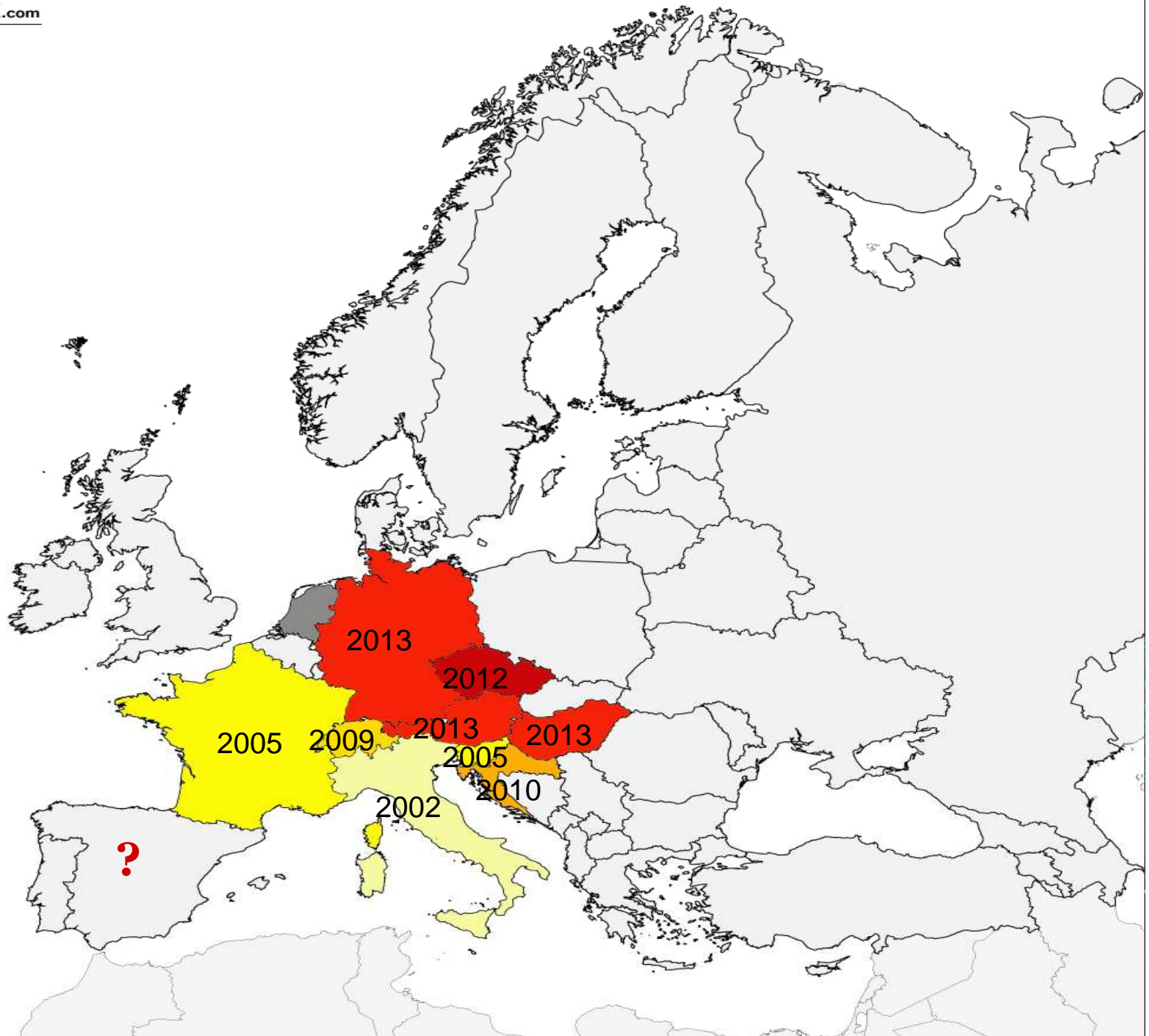
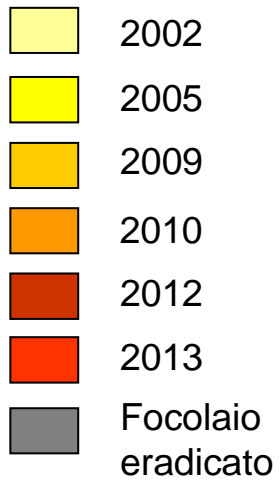




Diffusione di *Dryocosmus kuriphilus* nel mondo



Europe



Come è stato introdotto ?

Asia ?



Piemonte

Commercio di marze

Le gemme sono

ASINTOMATICHE



Piemonte



Italia

Diffusione naturale
e antropica

Commercio di astoni



Riduzione area fotosintetica
Arresto sviluppo germogli

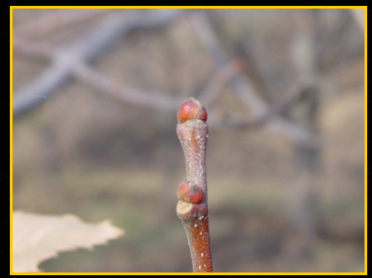


Perdite produttive
Deperimento generale della pianta





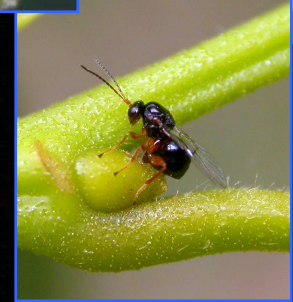
INVERNO



AUTUNNO



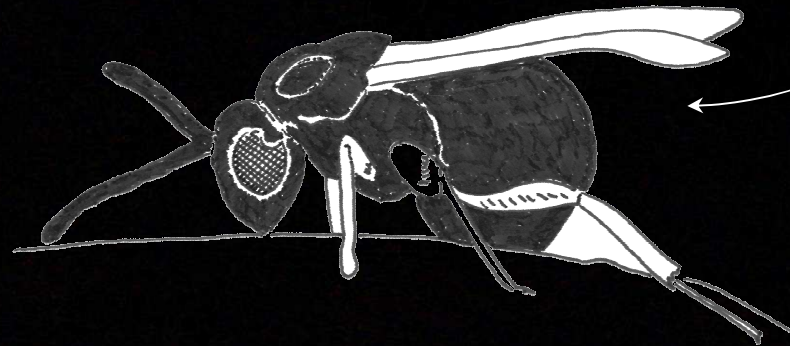
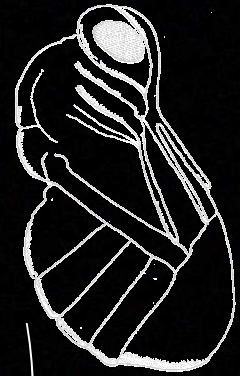
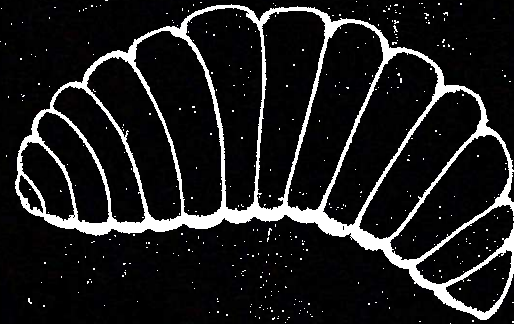
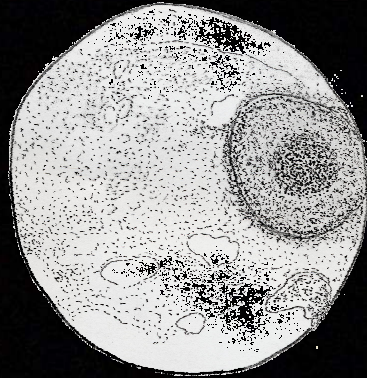
PRIMAVERA



ESTATE



0,1-0,2 mm



3 mm





Metodi di controllo

Lotta meccanica

Eventualmente come eradicazione



Lotta chimica

Non proponibile ambientalmente
Costosa
Non risolutiva



Varietà resistenti

Bene nei nuovi impianti
Non tutela varietà locali e boschi
Possibile superamento delle resistenze

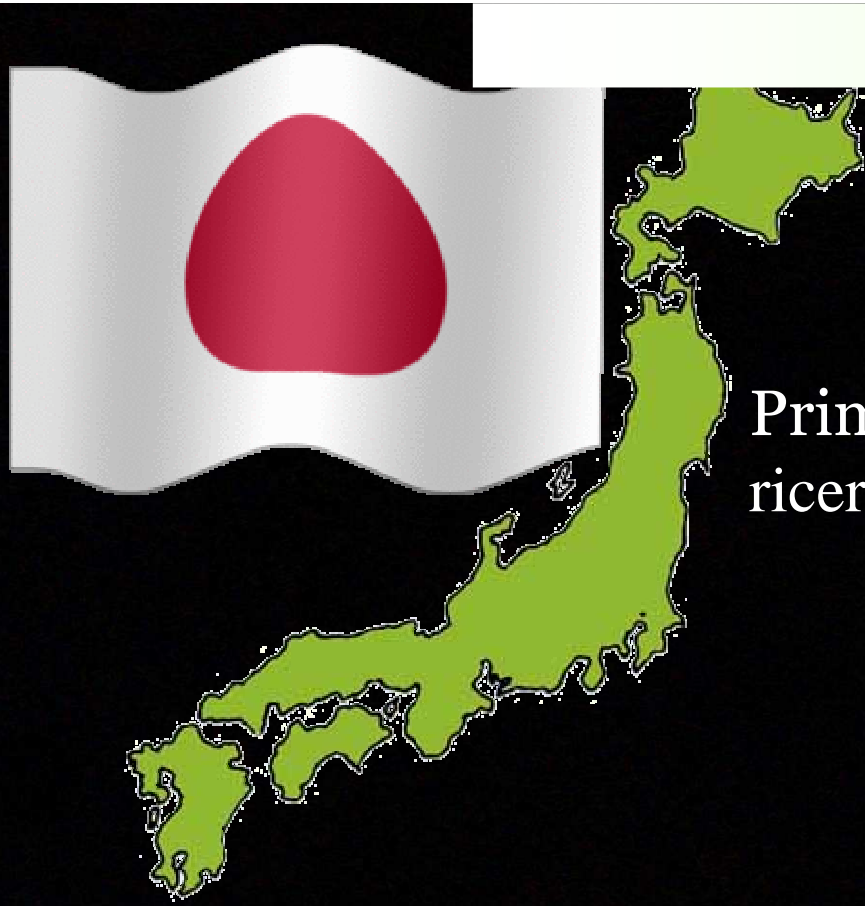


Lotta biologica

Investimento iniziale
Effetti duraturi nel tempo
Lotta “pulita”



Dryocosmus kuriphilus



1941
Introduzione di *Dryocosmus kuriphilus* in Giappone

Prime ricerche



Tentativi di controllo
mediante varietà di
castagno meno
suscettibili



Superamento delle
resistenze da parte del
cinipide

1975
Necessità di nuovi
metodi di lotta





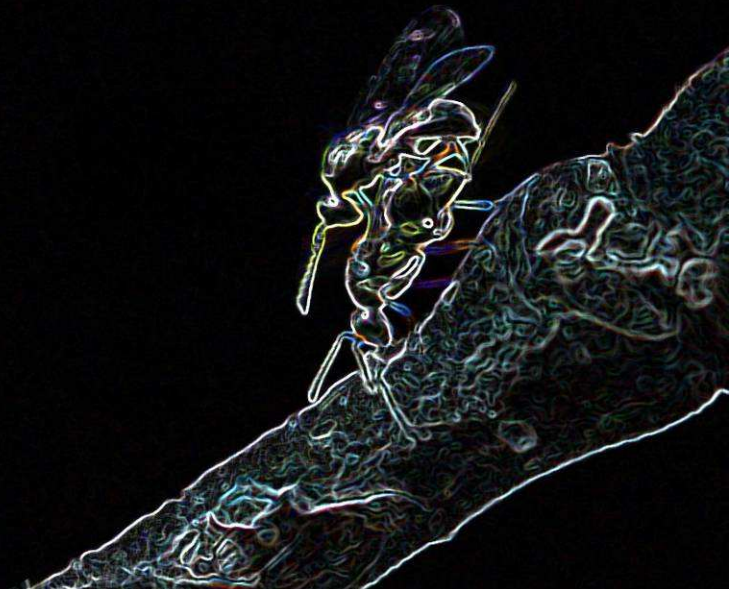
Studi giapponesi
sui limitatori naturali del cinipide
in Cina



Preponderanza di un unico parassitoide specifico
Torymus sinensis



LOTTA BIOLOGICA



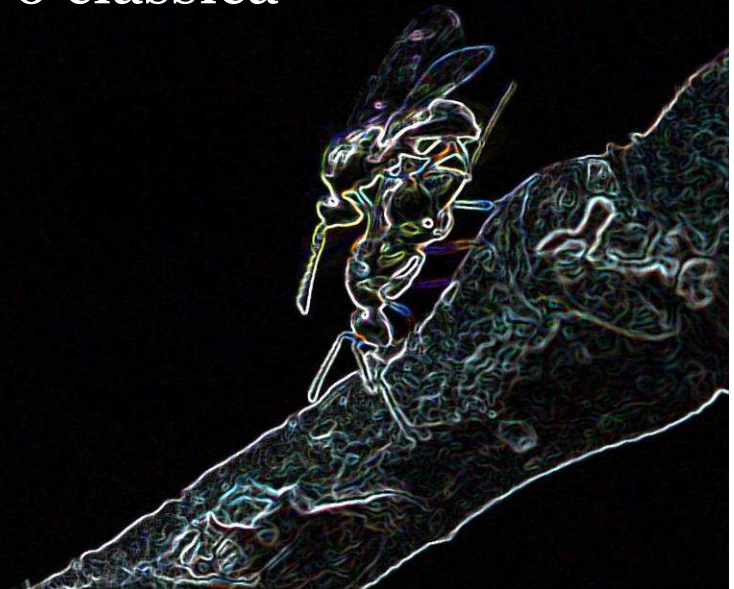
Lotta Biologica

Obiettivo:

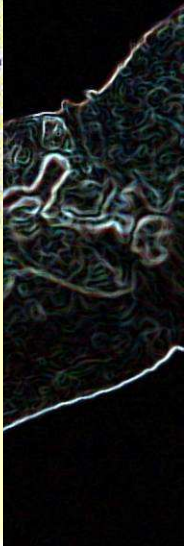
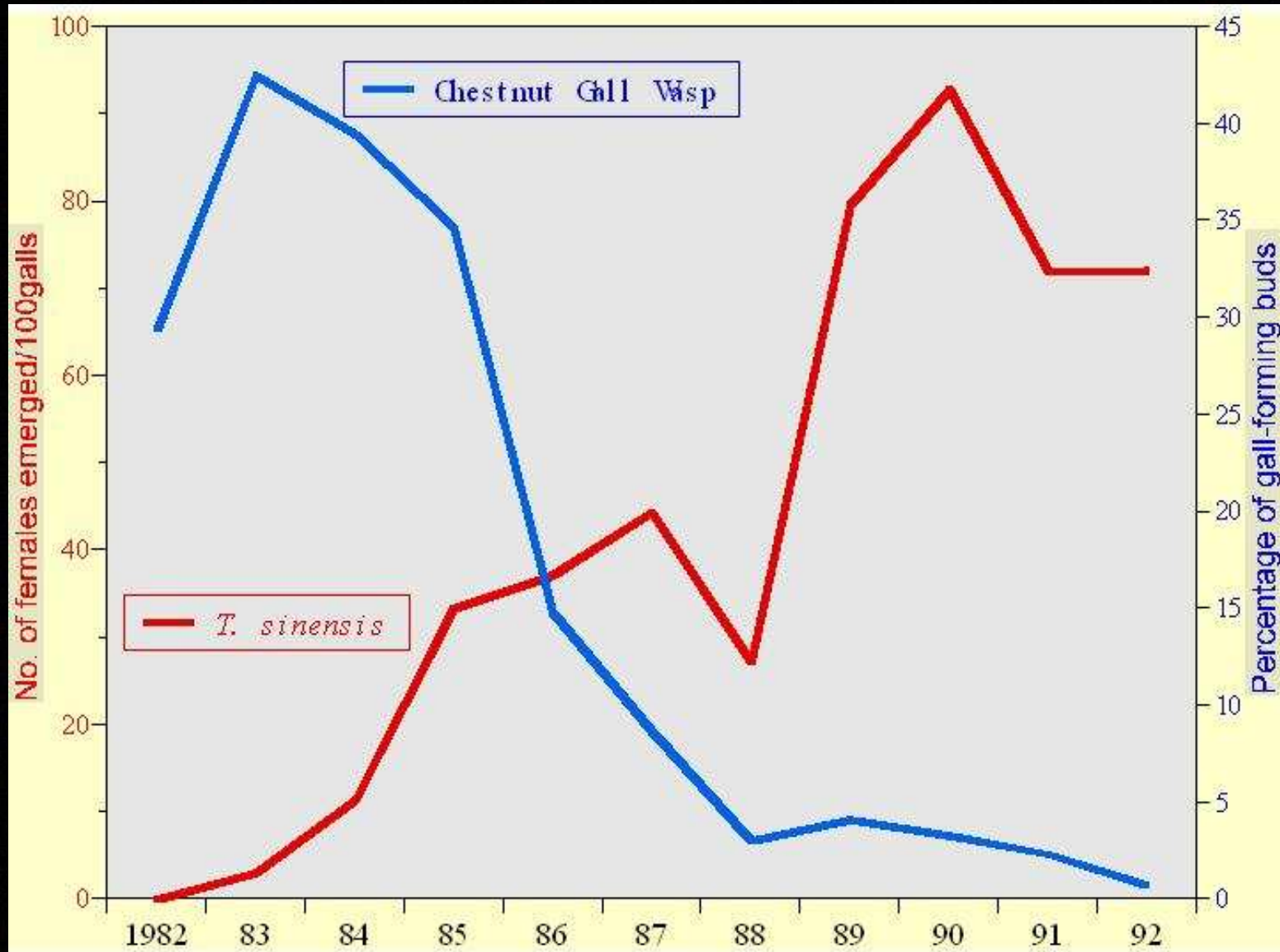
Ristabilimento dell'equilibrio biologico, alterato dall'accidentale introduzione del fitofago esotico, mediante l'introduzione di *Torymus sinensis*

Metodo:

Lotta biologica propagativa o classica



Risultati della lotta biologica in Giappone

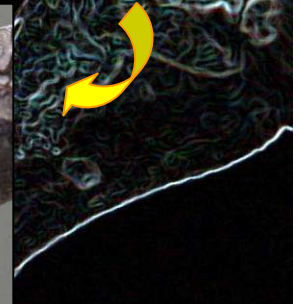


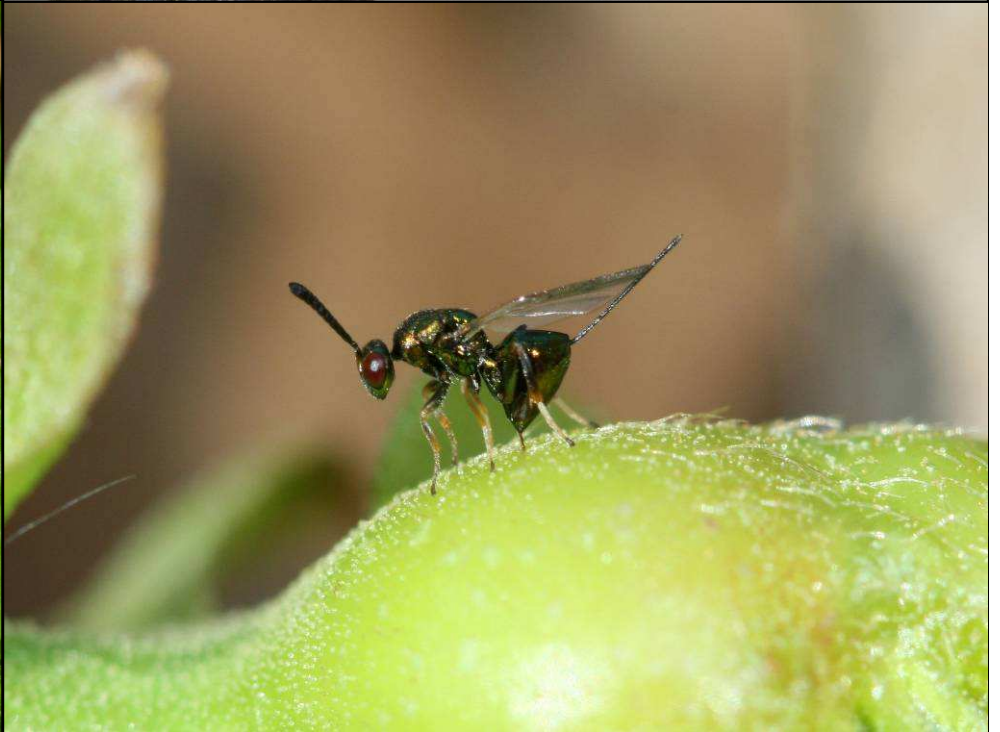
Torymus sinensis Kamijo





**Ciclo biologico
di *Torymus sinensis***





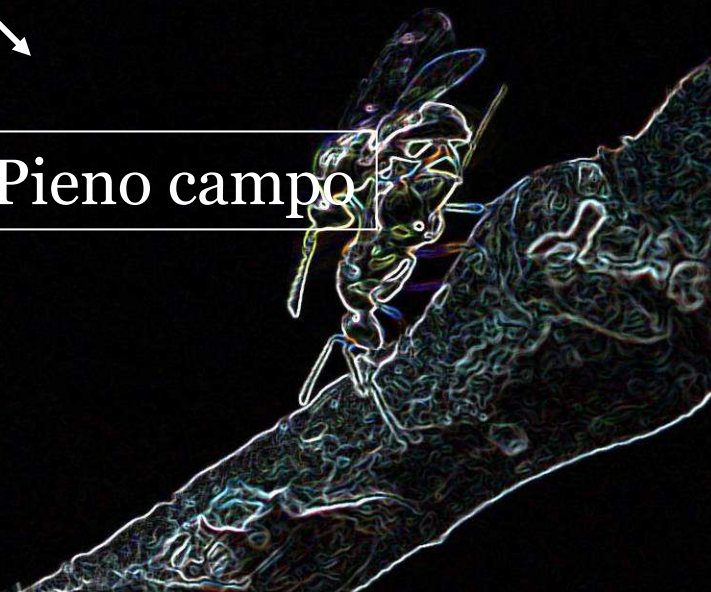
Introduzione di *Torymus sinensis* in Italia

Progetto iniziato nel 2003
Primi rilasci in campo nel 2005

Campi di sviluppo

Aree di moltiplicazione

Pieno campo

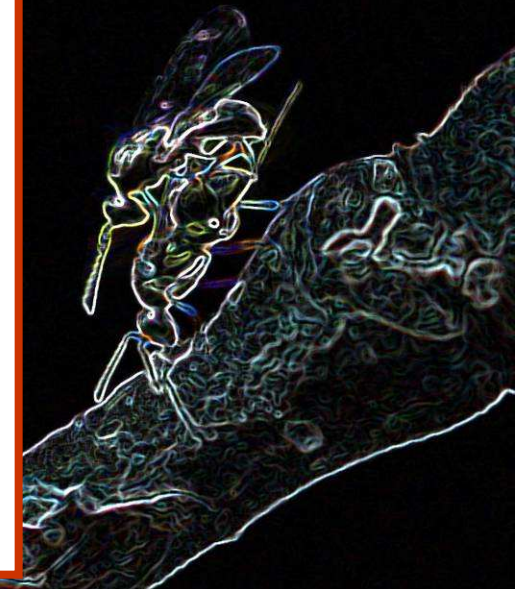




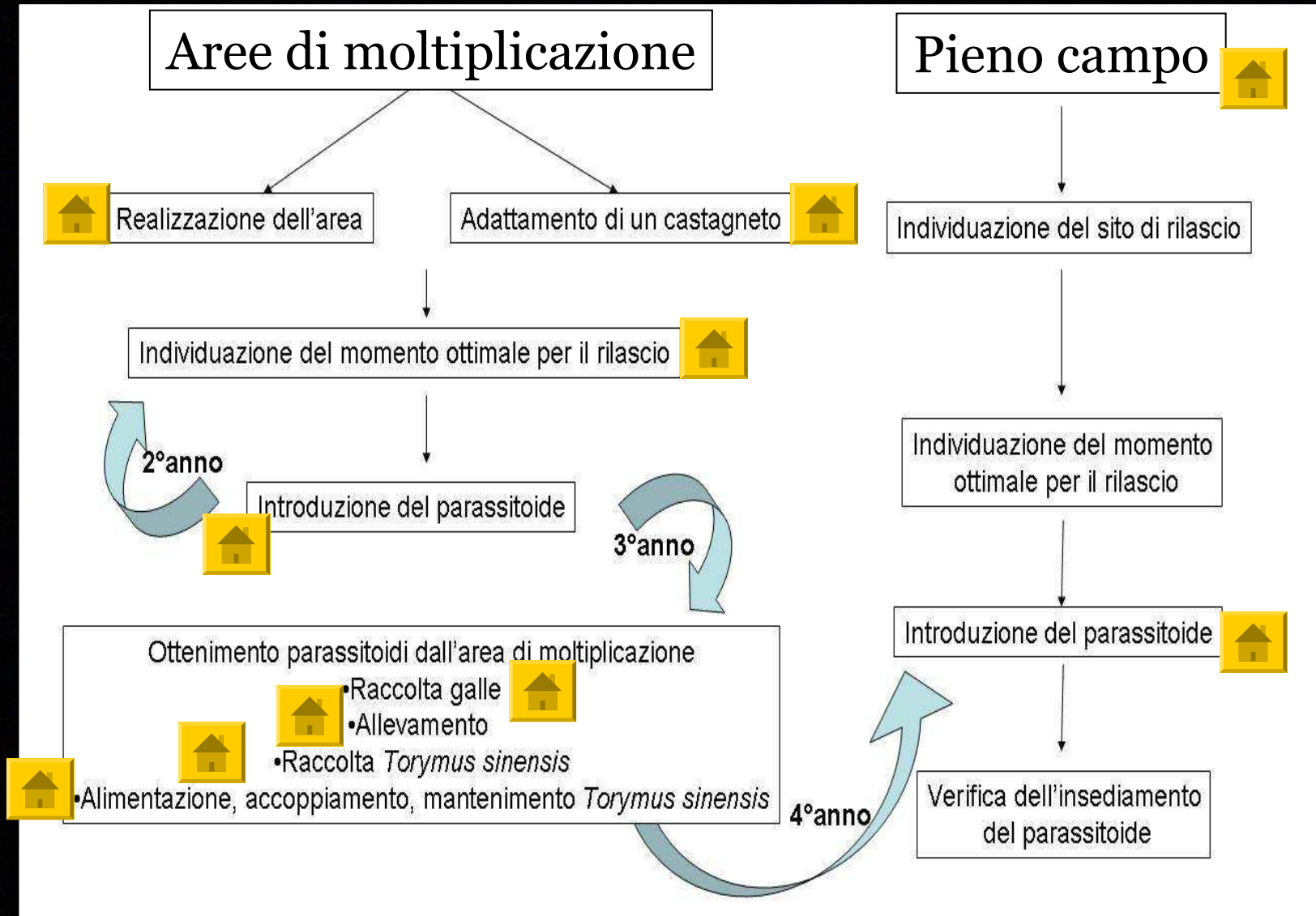
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
DIVAPRA *Via Leonardo da Vinci, 44 - 10095 Grugliasco (TO)*
DIPARTIMENTO DI VALORIZZAZIONE E PROTEZIONE DELLE RISORSE AGROFORESTALI
Settore Entomologia e Zoologia applicate all'Ambiente "Carlo Vidano"
Tel. e fax (+39) 011-6708535 - <http://www.divapra.unito.it>

LOTTA BIOLOGICA AL CINIPIDE ORIENTALE DEL CASTAGNO

Protocollo di attuazione



Schema di attuazione della lotta biologica



Area di moltiplicazione

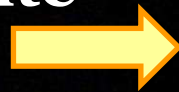
Ottenere grandi quantità del parassitoide in modo semplice

Sito isolato
rispetto ad altri
insediamenti di castagno



promuove la
concentrazione del parassitoide

**Dimensione delle piante
contenuta**



facilita la raccolta
invernale delle galle

**Alta infestazione
del cinipide**



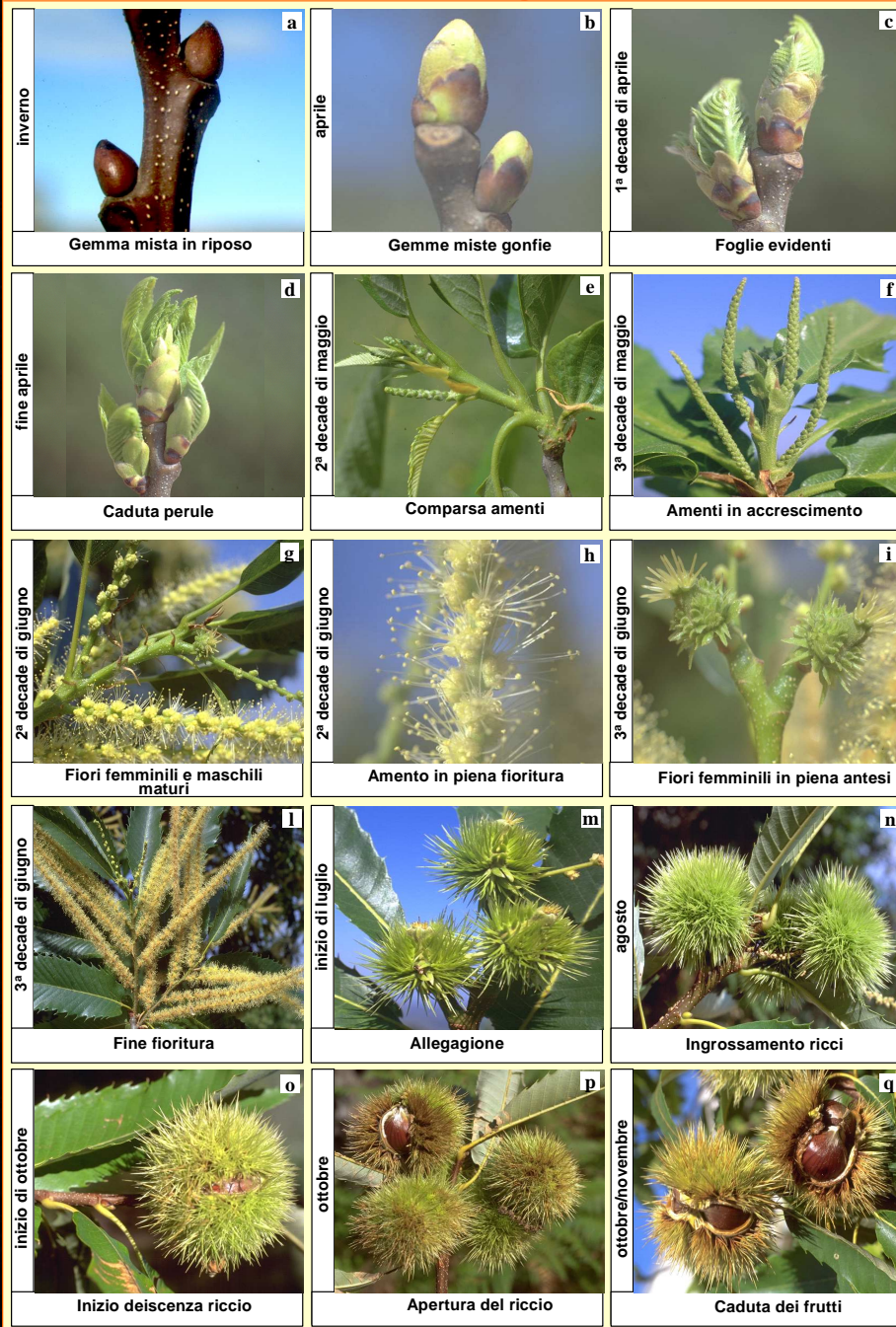
Assicura al parassitoide
un'ampia fonte di cibo
e di scelta







Stadi fenologici



SCHEDA FASI FENOLOGICHE CASTAGNO

Scegliere in modo casuale 20 rami (da alberi diversi) all'interno del sito di rilascio.
Contare il numero totale di gemme. Inserire nella tabella i valori percentuali delle fasi fenologiche a cui si trovano le gemme.

Esempio:

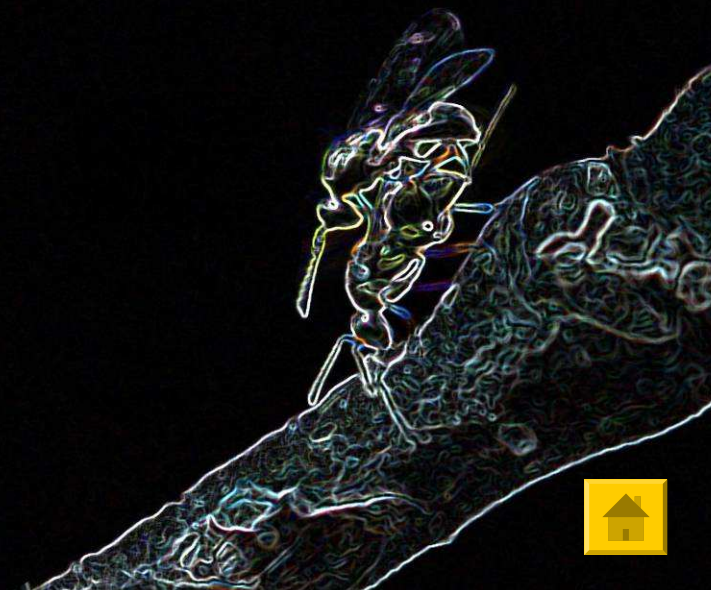
80 gemme visionate,

14 gemme alla fase c → $100 \cdot 14/80 = 17,5$

30 gemme alla fase d → $100 \cdot 30/80 = 37,5$

SITOI

| data | Fasi Fenologiche | | | | | | | Gemme controllate |
|--------|------------------|---|------|------|---|---|---|-------------------|
| | a | b | c | d | e | f | g | |
| 19-apr | | | 17,5 | 37,5 | | | | 80 |
| 23-apr | | | | | | | | |
| 27-apr | | | | | | | | |



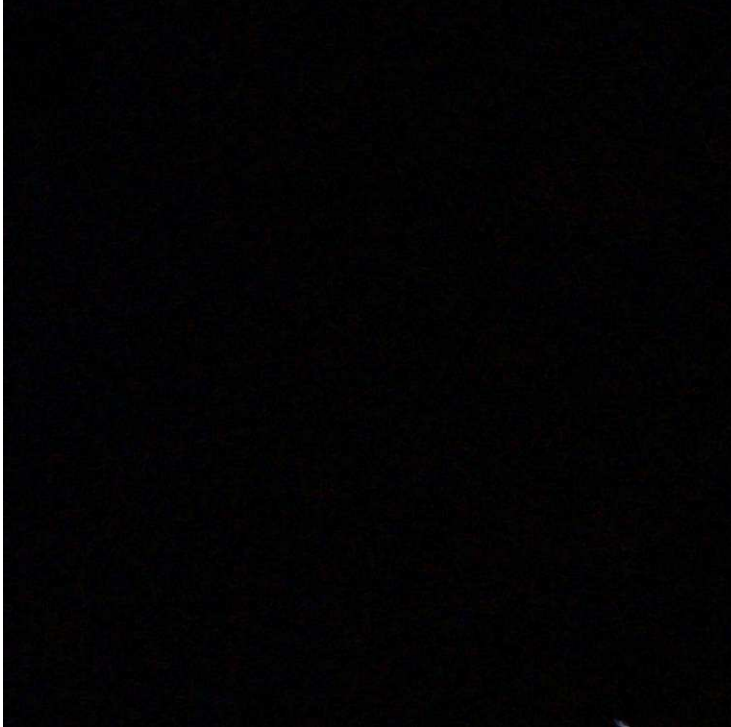
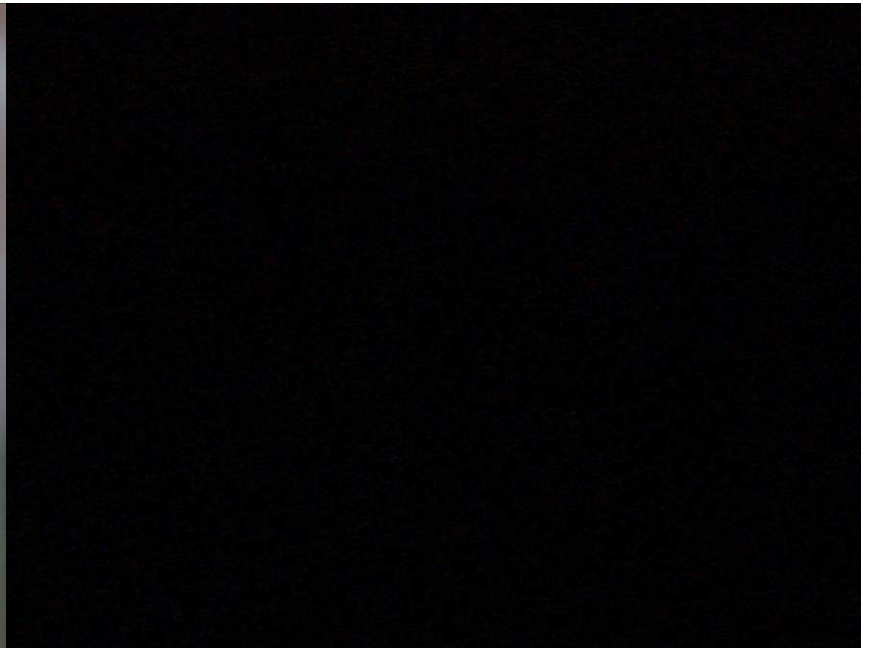




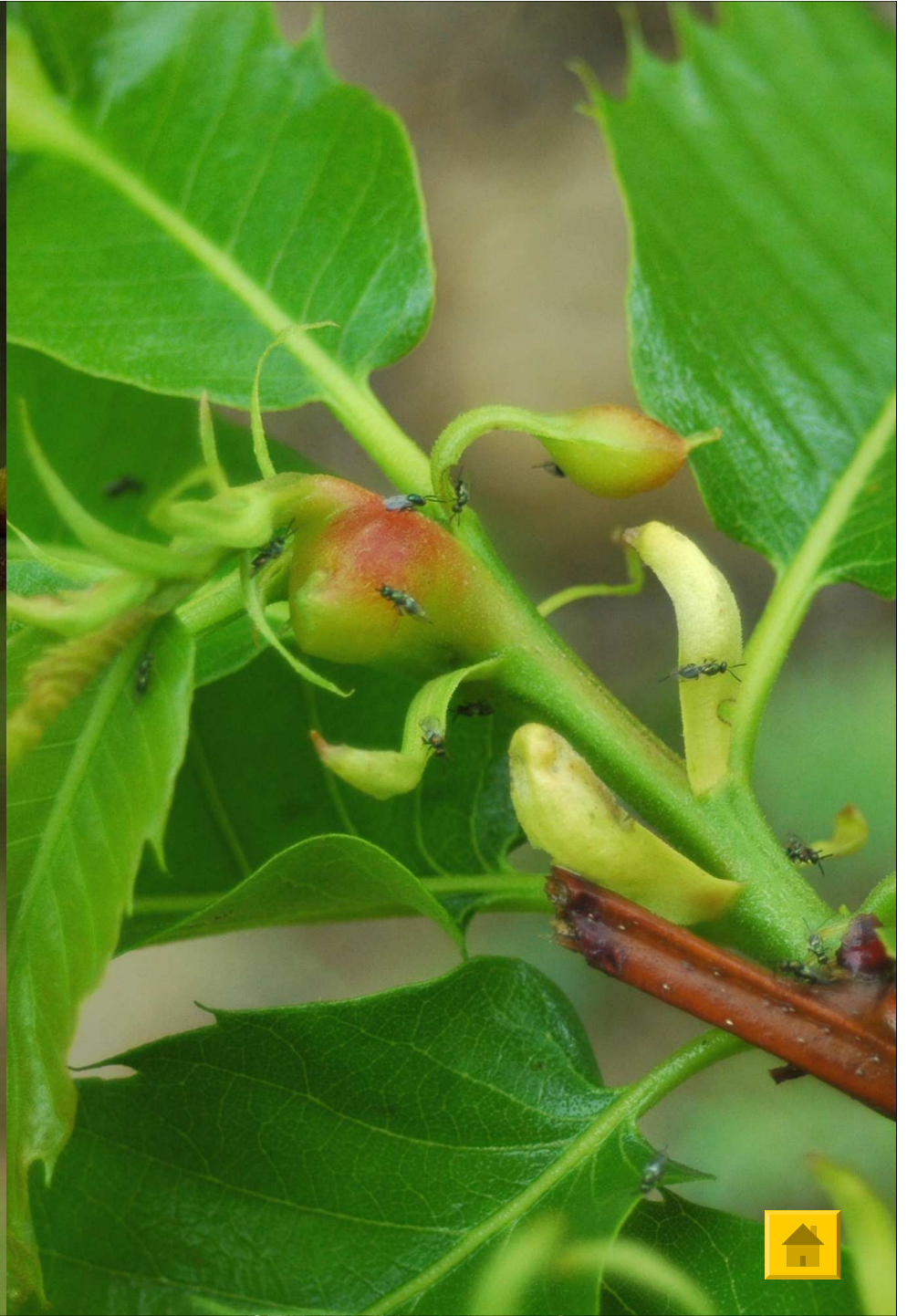
















MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE
ALIMENTARI E FORESTALI



2012

PROGETTO "LOBIOCIN"

TORYMUS SINENSIS



| Regione | Superficie investita a castagno totale (ha)* | Punteggio per classi di superficie investite a castagno totale (classi 0-10000 ha) | Superficie investita castagno da frutto** (ha) | Punteggio per classi di superficie investite a castagno da frutto (classi 0-1000 ha) | Valore delle produzioni castanicole-media 1999-2007** (€) | Valore della produzioni castanicole/Tot. (%) | Punteggio sul valore delle produzioni castanicole | Punteggio totale | Punteggio totale/Tot. (%) |
|-----------------------|--|--|--|--|---|--|---|------------------|---------------------------|
| Piemonte | 169,075.00 | 17 | 5,309.48 | 6 | 2,487,000.00 | 5.39 | 5 | 28 | 10.98 |
| Valle d'Aosta | 3,853.00 | 1 | 234.37 | 1 | | | | 2 | 0.78 |
| Lombardia | 82,872.00 | 9 | 1,206.37 | 2 | 1,081,000.00 | 2.34 | 2 | 13 | 5.10 |
| Trentino A. A. | 3,314.00 | 1 | 70.05 | 1 | | | | 2 | 0.78 |
| Veneto | 18,302.00 | 2 | 219.77 | 1 | 179,000.00 | 0.39 | 0 | 3 | 1.18 |
| Friuli V. G. | 13,378.00 | 2 | 4.49 | 1 | | | | 3 | 1.18 |
| Liguria | 110,278.00 | 12 | 474.39 | 1 | 23,000.00 | 0.05 | 0 | 13 | 5.10 |
| E. Romagna | 41,929.00 | 5 | 2,188.00 | 3 | 1,024,000.00 | 2.22 | 2 | 10 | 3.92 |
| Toscana | 156,869.00 | 16 | 8,776.21 | 9 | 4,561,000.00 | 9.88 | 10 | 35 | 13.73 |
| Umbria | 2,581.00 | 1 | 371.91 | 1 | | | | 2 | 0.78 |
| Marche | 3,344.00 | 1 | 1,618.18 | 2 | | | | 3 | 1.18 |
| Lazio | 35,003.00 | 4 | 5,709.17 | 6 | 11,456,000.00 | 24.82 | 25 | 35 | 13.73 |
| Abruzzo | 5,068.00 | 1 | 21.18 | 1 | 403,000.00 | 0.87 | 1 | 3 | 1.18 |
| Molise | 390.00 | 1 | 0 | 0 | | | | 1 | 0.39 |
| Campania | 53,200.00 | 6 | 13,308.49 | 14 | 19,685,000.00 | 42.65 | 42 | 62 | 24.31 |
| Puglia | 1,165.00 | 1 | 9.01 | 1 | | | | 2 | 0.78 |
| Basilicata | 6,701.00 | 1 | 765.96 | 1 | 342,000.00 | 0.74 | 1 | 3 | 1.18 |
| Calabria | 69,370.00 | 7 | 11,370.11 | 12 | 4,622,000.00 | 10.02 | 10 | 29 | 11.37 |
| Sicilia | 9,476.00 | 1 | 368.36 | 1 | | | | 2 | 0.78 |
| Sardegna | 2,239.00 | 1 | 1,425.61 | 2 | 287,000.00 | 0.62 | 1 | 4 | 1.57 |
| Totale | 788,407.00 | 90 | 53,451.11 | 66 | 46,150,000.00 | 100.00 | 99 | 255 | 100.00 |

Rilasci *Torymus sinensis* anno 2012

| Regione | Pieno campo | Aree finanziate | Aree avviate | TOTALE RILASCI |
|---------------------|-------------|-----------------|--------------|----------------|
| Abruzzo | 4 | 1 | 0 | 5 |
| Basilicata | 5 | 0 | 0 | 5 |
| Calabria | 14 | 1 | 0 | 15 |
| Campania | 25 | 2 | 2 | 27 |
| Emilia Romagna | 8 | 1 | 1 | 9 |
| Lazio | 18 | 1 | 1 | 19 |
| Liguria | 9 | 0 | 0 | 9 |
| Lombardia | 10 | 0 | 0 | 10 |
| Marche | 5 | 1 | 0 | 6 |
| Piemonte | 14 | 2 | 2 | 16 |
| Toscana | 19 | 2 | 1 | 21 |
| Trentino Alto Adige | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Veneto | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Umbria | 5 | 1 | 1 | 6 |
| Sicilia | 3 | 1 | 1 | 4 |
| Valle d'Aosta | 3 | 0 | 0 | 3 |
| TOTALE | 144 | 15 | 11 | 159 |



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE
ALIMENTARI E FORESTALI



2013 PROGETTO "BIOINFOCAST"

TORYMUS SINENSIS



Associazioni castagno A.T.S.

| Regione | 26/04/13 | 29/04/13 | 02/05/13 | 06/05/13 | 07/05/13 | 08/05/13 | 09/05/13 | 13/05/13 | 14/05/13 | 16/05/13 | TOT |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|-----------|------------|
| Piemonte | | 7 | | 11 | | | | 4 | 8 | | 30 |
| Valle d'Aosta | | | | | | 4 | | | 2 | | 6 |
| Lombardia | 16 | | | 2 | | | | | | 12 | 30 |
| Trentino A. A. | 4 | | | | | | | | | 5 | 9 |
| Veneto | 4 | | 3 | | | | | | | 5 | 12 |
| Friuli V. G. | | | | | | | | | | | 0 |
| Liguria | | | 15 | | | 2 | | | 11 | | 28 |
| E. Romagna | | | | | 10 | | 7 | | 11 | | 28 |
| Toscana | | 20 | 15 | | | | | | 24 | | 59 |
| Umbria | | | | | 9 | | | | 6 | | 15 |
| Marche | | | 9 | | 3 | | | | 8 | | 20 |
| Lazio | | 27 | 8 | | | | | | 23 | | 58 |
| Abruzzo | | | | | 13 | | | | 10 | | 23 |
| Molise | | | 3 | | | | | | 2 | | 5 |
| Campania | 30 | | 25 | | | | | | 11 | 26 | 92 |
| Puglia | | | | | | | | | | | 0 |
| Basilicata | | | | | 12 | | | | | 8 | 20 |
| Calabria | | | | | 20 | | | | 20 | 18 | 58 |
| Sicilia | | | | | 4 | | | | | 3 | 7 |
| Sardegna | | | | | | | | | | | 0 |
| Totale | 54 | 54 | 78 | 13 | 71 | 6 | 7 | 4 | 136 | 77 | 500 |

| | | | | |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| Basilicata | 10 | 12 | 8 | 20 |
| Calabria | 28 | 35 | 23 | 58 |
| Sicilia | 2 | 4 | 3 | 7 |
| Sardegna | | | | 0 |
| Totale | 250 | 300 | 200 | 500 |

“BIOINFOCAST”

500 LANCI
(unità lancio: 165 individui) →
110 ♀♀ + 55 ♂♂)

55.000 ♀♀
27.500 ♂♂



82.500 *T. sinensis*

120 scatole di allevamento
5.500 provettoni (10 ♀♀ / 5 ♂♂)



MELLANA (azienda CReSO)

- AREA MOLTIPLICAZIONE 2007-2013

Dimensioni: 200 m²
N° ceppaie di castagno: 20
Varietà: suscettibili cinipide
Caratteristiche sito: isolamento
Sesto d'impianto: irregolare
1° lancio *T. sinensis*: 2005

| | N° galle | <i>T. sinensis</i> (♀+♂) |
|------|----------|-----------------------------|
| 2007 | 28.000 | 174 |
| 2008 | 29.000 | 1.072 |
| 2009 | 19.900 | 5.603 |
| 2010 | 12.100 | 7.478 |
| 2011 | 9.200 | 8.035 |
| 2012 | 1.000 | 1.066 |
| 2013 | 75 | |

Durata: 6 anni
N° lanci: oltre 140

SITUAZIONE ATTUALE IN PIEMONTE: DALL'EMERGENZA AL CONTROLLO

| | | N° galle | <i>T. sinensis</i> (♀♀ + ♂♂) |
|------------------------------------|------|----------|---------------------------------|
| BOVES 1° lancio 2005 | 2007 | 12.000 | 5 |
| | 2012 | 1.000 | 1.553 |
| | 2013 | 1.000 | 1.536 |
| PEVERAGNO 1° lancio 2005 | 2007 | 12.000 | 5 |
| | 2012 | 1.000 | 2.136 |
| | 2013 | 1.000 | 2.280 |
| ROBILANTE 1° lancio 2005 | 2007 | 12.000 | 20 |
| | 2012 | 1.000 | 1.141 |
| | 2013 | 1.000 | 2.052 |

Boves

2005

2012



Peveragno

2005

2012



Robilante

2005

2012



Robilante 2012





Robilante 2013



Via della Ripa (CN) 2006



Via della Ripa (CN) 2013













Fatevi cogliere in *castagna!*

Grandi Sapori.
Dolce tradizione.



AGRIFRUT Cooperativa Agricola • Peveragno (CN)

Qualità Piemontese sulle tavole italiane.

© Organismo di Promozione Regionale Piemonte - Peveragno (CN) 2014

Robilante (CN), settembre 2013

