

# CITIZEN SCIENCE AND EARLY DETECTION: the example of first occurrences of the brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* in Italy



Lara Maistrello<sup>1</sup>, Massimo Bariselli<sup>2</sup>,  
Gian Lorenzo Mazzoli<sup>2</sup>



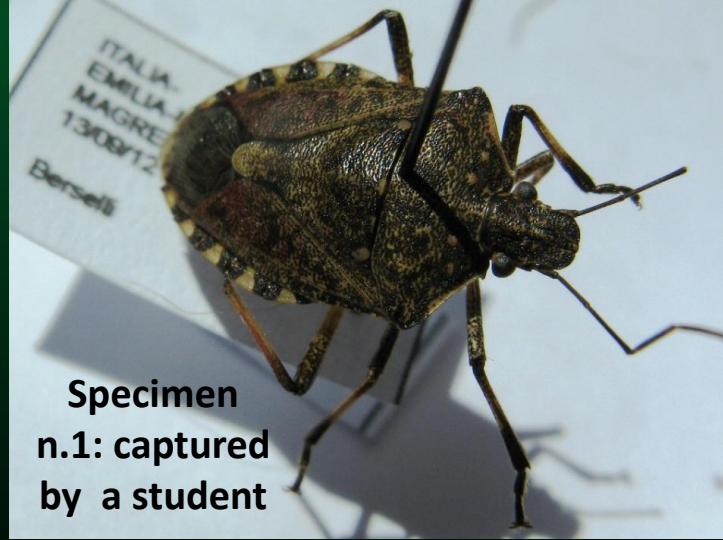
1

Dept. Life Sciences  
University of Modena & Reggio Emilia  
[lara.maistrello@unimore.it](mailto:lara.maistrello@unimore.it)

2



September  
2012



INSECT COLLECTION FOR  
EDUCATIONAL PURPOSES

WebForum  
NaturaMediterraneo  
January-April 2013

L. MAISTRELLO  
RESEARCHER  
University MO-RE



P. DIOLI  
PENTATOMIDAE Specialist  
QUALIFIED IDENTIFICATION  
OF SPECIMENS

First detection and  
EPPO notification:  
A model case



NOTIFICATION TO  
PHYTOSANITARY EU  
AUTHORITY

M. BARISELLI  
PHYTOSANITARY SERVICE  
Emilia-Romagna Region  
May 2013

In April 2013 *H. halys* was  
in the EPPO ALERT LIST

## Pest report *Halyomorpha halys*

Pest report from: Servizio Fitosanitario Nazionale (SFR Emilia-Romagna)

Responsible person (name): Franco Finelli, Massimo Bariselli ([ffinelli@regione.emilia-romagna.it](mailto:ffinelli@regione.emilia-romagna.it), [mbariselli@regione.emilia-romagna.it](mailto:mbariselli@regione.emilia-romagna.it))

Report sent in (date): 1/05/2013

# First detection and EPPO notification: A model case



ORGANISATION EUROPEENNE  
ET MEDITERRANEEENNE  
POUR LA PROTECTION DES PLANTES

EUROPEAN AND MEDITERRANEAN  
PLANT PROTECTION  
ORGANIZATION

## EPPO Reporting Service

### 2013/108 First report of *Halyomorpha halys* in Italy

The NPPO of Italy recently informed the EPPO Secretariat of the first record of *Halyomorpha halys* (Heteroptera: Pentatomidae - EPPO Alert List) on its territory. In September 2013, a single adult specimen was collected by a University student in the locality of Magreta di Formigine (province of Modena, Emilia-Romagna region), then given to his entomology professor, and finally identified by the Museum of Natural History of Morbegno-Sondrio. This specimen was captured in a light trap during an insect collection carried out for educational purposes. The trap was located on a house terrace (approximately 3 m above ground level) in a small urban area close to uncultivated land. Other specimens collected from the urban area of Modena are currently in the process of identification. For the moment no official control measures were taken, but surveys will be conducted in 2013 to delimit the infested area, as well as studies on the host plants and possible economic impact of *H. halys*.

### EPPO Reporting Service – Pests & Diseases

No. 05 PARIS, 2013-05-01

The pest status of *Halyomorpha halys* in Italy is officially declared as: **Present, a single specimen identified in Modena province (Emilia-Romagna region). Other specimens found in the same area have not been identified yet.**

Source: NPPO of Italy (2013-05).

Additional key words: new record

Computer codes: HALYHA, IT



# *BROWN MARMORATED STINK BUG*

## Biology and pest status

*Halyomorpha halys*  
Heteroptera,  
Pentatomidae



Male



Female



*Halyomorpha halys*



Male



Female



# *Halyomorpha halys*

Autumn: mass aggregation of adults in overwintering sites

Spring: movement to host plants

Early summer: mating and egg-laying

Temperate regions: 1-2 generations/year



Mating



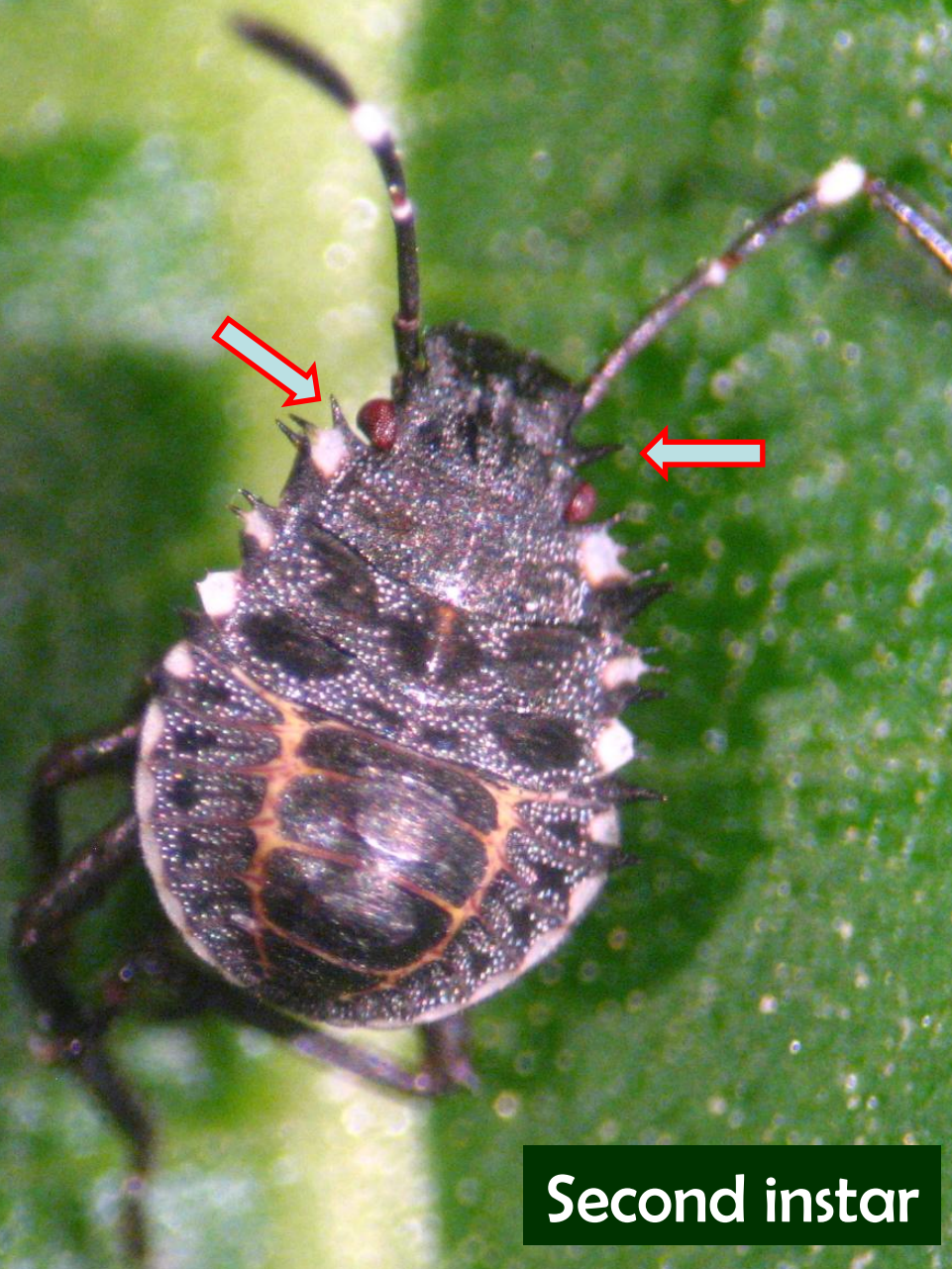
# *Halyomorpha halys*

Egg mass  
and 1st instar  
nymphs





# *Halyomorpha halys*



Second instar



Fourth instar



# *HALYOMORPHA HALYS* – The “DIABOLIC BUG”\*

## FEEDING:

Piercing-sucking plant tissues  
HIGHLY POLYPHAGOUS

MASSIVE OVERWINTERING  
AGGREGATION INSIDE  
HOUSES/BUILDINGS

## AGRICULTURAL PEST

- DAMAGE (different types)  
on FRUIT CROPS (>> pome/stone fruits), GRAPEVINE, HORTICULTURAL CROPS, BEAN/SOYBEAN, CEREALS, ORNAMENTALS
- Phytoplasma vector

## URBAN PEST

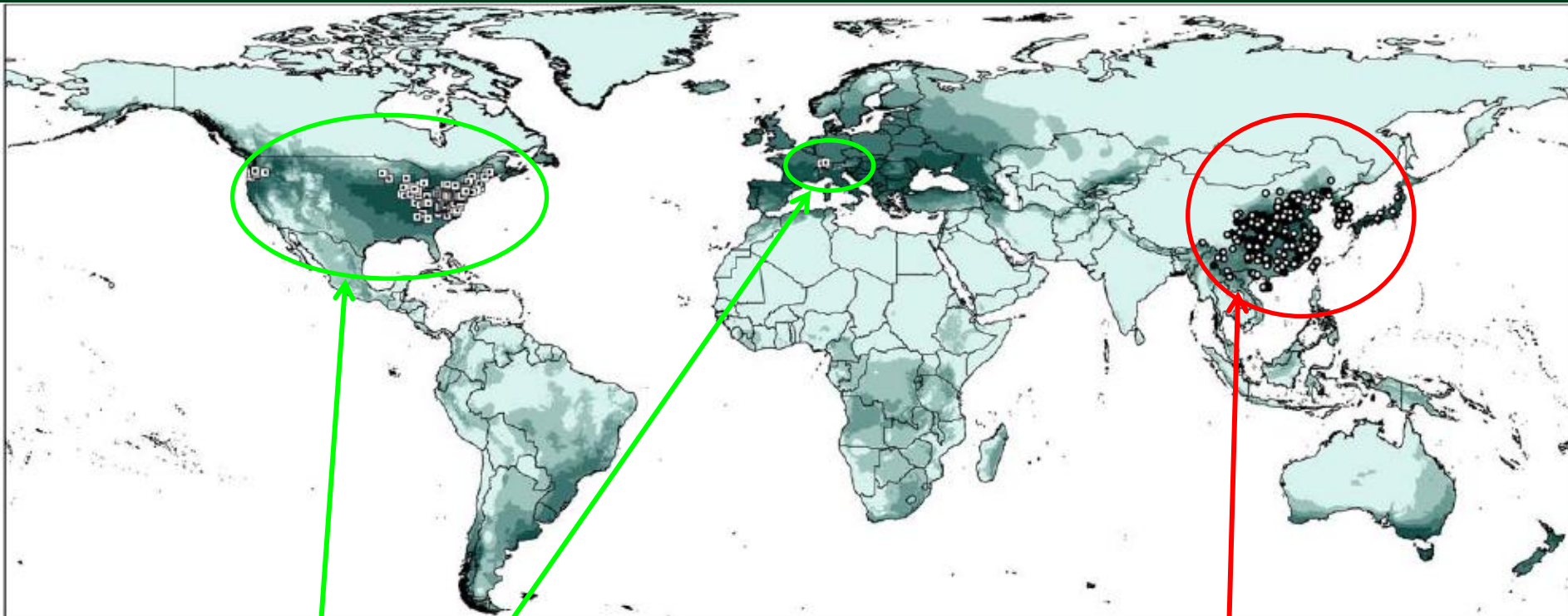
Household nuisance  
(hundreds/thousands bugs inside houses, unpleasant odor discharge, allergies)

Does NOT sting humans

\* Callot H. & Brua C. 2013. *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), la Punaise diabolique, nouvelle espèce pour la faune de France (Heteroptera Pentatomidae). L'Entomologiste 69:69–71



# *Halyomorpha halys* – Distribution



Zhu et al. (2012) Potential Geographic Distribution of Brown Marmorated Stink Bug Invasion (*Halyomorpha halys*). PLoS ONE 7(2): e31246.

**AREAS in which it has  
been INTRODUCED**

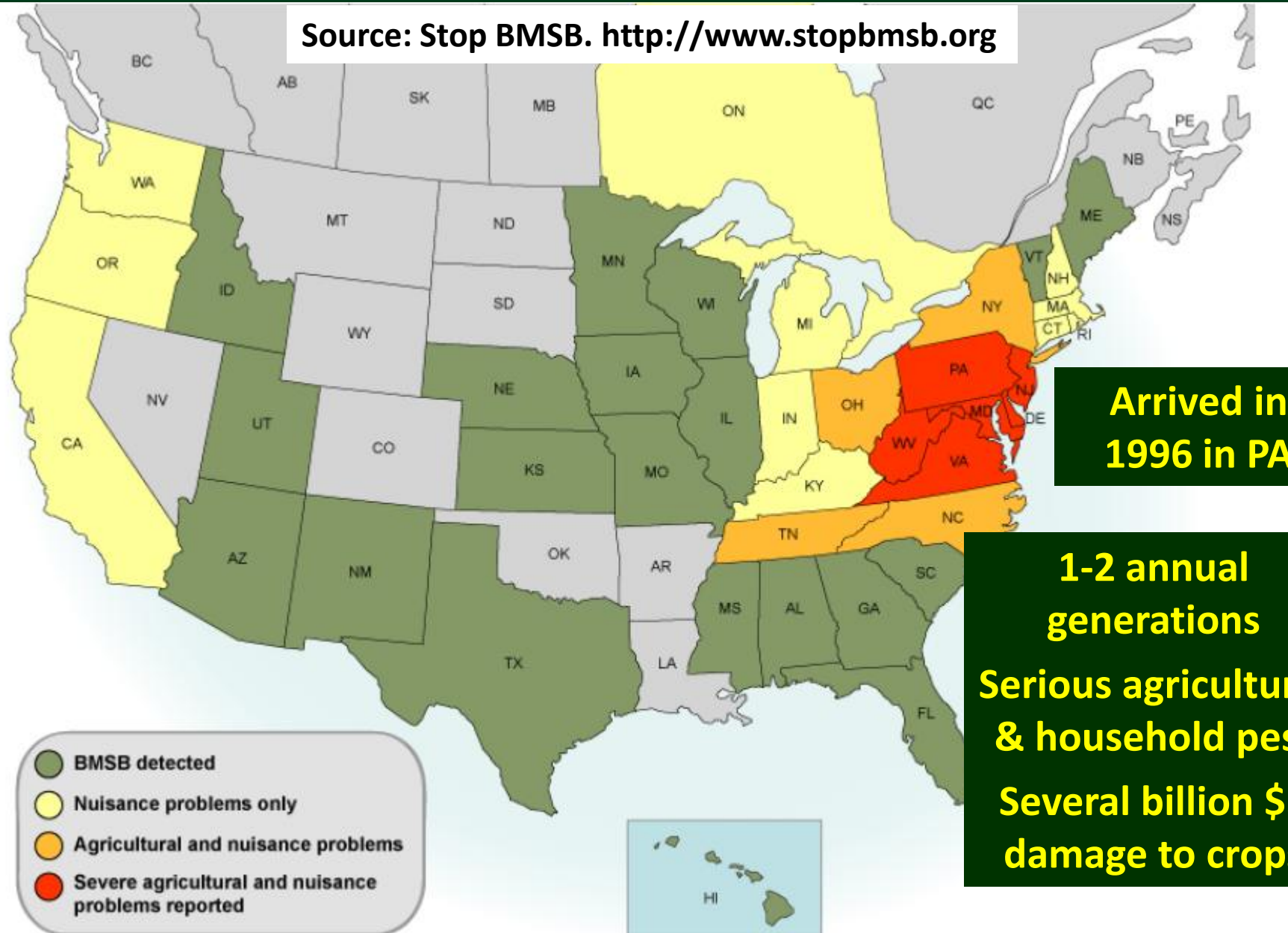
**AREAS in which it is NATIVE**  
1-2 annual generations, up to  
4-6 in tropical areas

**An occasional/periodic pest  
for fruit crops and soybean**



# *Halyomorpha halys* – Distribution in U.S.A.

Source: Stop BMSB. <http://www.stopbmsb.org>





# *Halyomorpha halys* – Distribution in Europe

Source: <http://www.halyomorphahalys.com>



**Since 2004,  
Origin: Zurich,  
Liechtenstein**

**Central Europe: 1 generation/year  
Household nuisance, occasional  
damage in vegetable gardens**



# *H. halys* - AGRICULTURAL PEST (damage in U.S.A)



Photo source: Tracy C. Leskey, USDA-ARS



# *H. halys* - AGRICULTURAL PEST (damage in U.S.A)



Photo source: Tracy C. Leskey, USDA-ARS



# *H. halys* - AGRICULTURAL PEST (damage in U.S.A)



Photo source: Tracy C. Leskey, USDA-ARS



# *H. halys* - AGRICULTURAL PEST (damage in U.S.A)



Photo source: Tracy C. Leskey, USDA-ARS



# *HALYOMORPHA HALYS* – HOUSEHOLD PEST

## Mass overwintering inside houses/buildings



Photo source: Tracy C. Leskey ,USDA-ARS



# Distribution and phenology of *H. halys* : active search and “citizen science” investigation

- Involvement of students/collaborators/colleagues at University of Modena and Reggio Emilia (UNIMORE) to actively search/notify
- Involvement of professional/amateur entomologists/naturalists, both personally and by means of webforums (NaturaMediterraneo, Entomologi Italiani) to actively search/notify
- Alert Phytosanitary services of Lombardy (N.Italy) and Canton Ticino (Switzerland)
- Alert Entomologists at University of Milan, Schools in Canton Ticino
- Alert UNIMORE personnel and general public by means of:
  - UNIMORE WEBSITE
  - UNIMORE PRESS-RELEASE, published in many newspapers and on the websites of many on-line newsletters and web-magazines





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI MODENA E REGGIO EMILIA

Oggetto: ritrovata dannosa cimice "Halyomorpha halys"

Alle redazioni in indirizzo

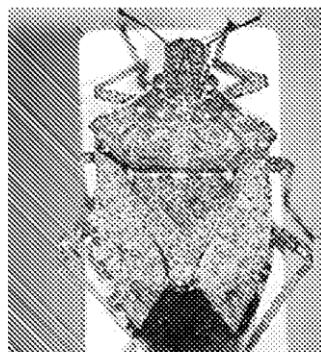
## COMUNICATO STAMPA

Studenti del corso di laurea in Scienze e tecnologie agrarie e degli alimenti dell'Università degli studi di Modena e Reggio Emilia hanno rilevato per la prima volta in Italia la presenza di un insetto esotico potenzialmente assai pericoloso "Halyomorpha halys" (Heteroptera, Pentatomidae), rinvenuto proprio nel territorio modenese.

L'eccezionale scoperta è avvenuta grazie a raccolte didattiche di insetti da parte di questi studenti universitari, effettuate nell'ambito del corso di Entomologia, tenuto dalla ricercatrice dott. ssa Lara Maistrello.

### COMPARSA A MODENA

### Cimice halyomorpha il nuovo flagello delle coltivazioni



Esemplare della pericolosa cimice

Rilevata nel Modenese, e per la prima volta in Italia, la presenza di una cimice «Halyomorpha halys» (Heteroptera, Pentatomidae) potenzialmente molto dannosa per le piante coltivate. La scoperta fatta da un gruppo di giovani studenti del corso di Entomologia della laurea triennale in Scienze e tecnologie agrarie e degli alimenti dell'Università. Il Servizio fitosanitario regionale ha ora deciso l'attivazione di un sistema di monitoraggio affidato al coordinamento di Lara Maistrello, docente di entomologia nell'Ateneo emiliano, e fa appello perché la popolazione segnali il rinvenimento di cimici "sospette". L'eccezionale scoperta è avvenuta grazie a raccolte didattiche di insetti da parte degli studenti nell'ambito del corso di Entomologia

### Il sito Internet dell'Agenzia ANSA

Emilia Romagna

### Rilevata 1/a volta in Italia rara cimice

Nociva piante coltivate. Trovata nel Modenese da studenti ateneo

06 luglio, 12:43



(ANSA) - MODENA, 6 LUG - Rilevata nel modenese, e per la 1/a volta in Italia, la presenza di una cimice

La scoperta di un gruppo di studenti di Entomologia della laurea in Scienze e tecnologie agrarie e degli alimenti coordinato dalla docente Lara Maistrello è fatto appello perché si segnali il rinvenimento di cimici 'sospette'

### SASSUOLO 2000

Ritrovata dannosa cimice "Halyomorpha halys"  
6 lug 2013 - 12:43



Studenti del corso di laurea in Scienze e tecnologie agrarie e degli alimenti dell'Università degli studi di Modena e Reggio Emilia hanno rilevato per la prima volta in Italia la presenza di un insetto esotico potenzialmente assai pericoloso "Halyomorpha halys" (Heteroptera, Pentatomidae), rinvenuto proprio nel territorio modenese.

L'eccezionale scoperta è avvenuta grazie a raccolte didattiche di insetti da parte di questi studenti universitari, effettuate nell'ambito del corso di Entomologia, tenuto dalla ricercatrice dott. ssa Lara Maistrello.

L'eccezionale scoperta è avvenuta grazie a raccolte didattiche di insetti da parte di questi studenti universitari, effettuate nell'ambito del corso di Entomologia, tenuto dalla ricercatrice dott. ssa Lara Maistrello.

L'eccezionale scoperta è avvenuta grazie a raccolte didattiche di insetti da parte di questi studenti universitari, effettuate nell'ambito del corso di Entomologia, tenuto dalla ricercatrice dott. ssa Lara Maistrello.

L'eccezionale scoperta è avvenuta grazie a raccolte didattiche di insetti da parte di questi studenti universitari, effettuate nell'ambito del corso di Entomologia, tenuto dalla ricercatrice dott. ssa Lara Maistrello.

L'eccezionale scoperta è avvenuta grazie a raccolte didattiche di insetti da parte di questi studenti universitari, effettuate nell'ambito del corso di Entomologia, tenuto dalla ricercatrice dott. ssa Lara Maistrello.



# Distribution and phenology of *H. halys* : active search and “citizen science” investigation

- Alert farmers and general public through an article published in the monthly agricultural extension magazine of the Emilia Romagna Region “AGRICOLTURA” (web and paper versions) and interview for the webmagazine “AGRONOTIZIE”
- Alert the local municipalities, sanitary offices (AUSL) and urban pest control services of the provinces of Modena and Bologna by means of “EXTENSION FLYERS”, available to people in the paper version, also published in the respective websites

In all cases request to contact L. Maistrello (UNIMORE) or M. Bariselli (Emilia Romagna Phytosanitary Service)

- Take advantage of an already active monitoring for Myrids in fruit crops in Modena province (Consorzio Fitosanitario Modena)
- ❖ Laboratory rearing of field collected bugs





# Trovata una cimice esotica *dannosa per i frutteti*

*Halyomorpha halys*, rinvenuta nei dintorni di Modena, è di origine asiatica. **Da maggio è stato attivato un monitoraggio per approfondire l'incidenza economica del fitofago.**

Sull'onda del crescente commercio internazionale sono sempre più numerosi gli organismi potenzialmente dannosi che si spostano da un continente all'altro, valicando barriere geografiche naturalmente insormontabili. Molte specie non riescono ad adattarsi all'ambiente di arrivo e si estinguono, altre si diffondono ma, essendo di scarsa rilevanza economica, restano circoscritte alle segnalazioni degli specialisti. Alcune specie, invece, colonizzano rapidamente il nuovo ambiente e, se attaccano piante di interesse economico in assenza di nemici naturali, possono diventare seriamente dannose, imponendosi anche all'attenzione degli agricoltori e dei non specialisti.

Il cinipide del castagno (*Dryocosmus kuriphilus*), la diabrotica del mais (*Diabrotica virgifera*) ed il

da uno degli autori del ritrovamento - Paride Dioli, specialista nella tassonomia degli Eterotteri - come appartenenti alla specie *Halyomorpha halys* Stål 1855 (Heteroptera: Pentatomidae).

Attualmente questo organismo non è regolamentato dalla direttiva 2000/29/Ce, ma è inserito nella lista d'allerta dell'Eppo (l'organizzazione euro-mediterranea di protezione delle piante) per l'elevata pericolosità fitosanitaria dimostrata negli altri Paesi (Stati Uniti) in cui è stato introdotto.

## La biologia

Si tratta di una cimice marmorizzata grigio-marrone lunga da 12 a 17 millimetri, nativa dell'Asia orientale (Cina, Corea, Giappone, Taiwan) e successivamente rinvenuta negli Usa e nell'Europa

centrale, che si nutre su un'ampia varietà di piante coltivate e spontanee (oltre 300 specie), con una predilezione per Rosacee e Fabacee. In autunno gli adulti si aggregano per svernare, cercando rifugio presso le abitazioni o in anfratti naturali. In aprile-maggio essi fuoriescono dai ricoveri invernali e si portano sulla vegetazione, dove si nutrono e si accoppiano; in giugno-luglio le femmine depongono uova a gruppi di 20-30 nella pagina inferiore delle foglie. Attraverso 5 stadi di sviluppo (che presentano colore rosso-giallastro a strie nere) viene raggiunto lo stadio immaginale in agosto-settembre. Nelle regioni più fredde questa specie compie una sola generazione, mentre in quelle subtropicali può arrivare a 4-6 generazioni in un anno. Tanto i giovani che gli adulti preferiscono

**LARA MAISTRELLO**  
Dipartimento  
di Scienze Agrarie  
e degli Alimenti,  
Università di Modena  
e Reggio Emilia

**PARIDE DIOLI**  
Museo civico  
di Storia Naturale,  
Morbegno (SO)

**MASSIMO BARISELLO**  
Servizio Fitosanitario,  
Regione  
Emilia-Romagna



2013

15

LUG

15:35

## Halyomorpha halys, la nuova minaccia esotica

Rinvenuta nei dintorni di Modena la cimice di origine asiatica che predilige frutta e leguminose. La coordinatrice della ricerca, Lara Maistrello dell'Università di Modena e Reggio Emilia, descrive la scoperta ad AgroNotizie e lancia un appello: chi dovesse trovare insetti sospetti è pregato di segnalarlo



A sinistra un esemplare maschio di *Halyomorpha halys* su foglie di catalpa, a destra una femmina  
Fonte immagine: © Sara Bortolini - Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

IMAGELINE NETWORK



### L'agricoltura... per me!

Leggi notizie, approfondimenti tecnici,  
consigli agronomici e previsioni meteo  
personalizzate

**ENTRA**



# EXTENSION FLYERS



Servizio  
fitosanitario  
Emilia-Romagna

NOVITÀ

## Una cimice esotica dannosa per i frutteti

*Halyomorpha halys*, di origine asiatica, è stata rinvenuta nei dintorni di Modena. Da maggio è stato attivato un monitoraggio per approfondire l'incidenza economica del fitofago.

Durante una raccolta di insetti effettuata nel 2013 a scopo didattico dall'Università di Modena e Reggio Emilia, sono stati rinvenuti nei dintorni di Modena alcuni individui di una cimice di origine asiatica mai segnalata prima d'ora nel nostro Paese. Gli esemplari sono stati classificati come appartenenti alla specie *Halyomorpha halys* Stål 1855 (Heteroptera: Pentatomidae).

Attualmente questo organismo non è regolamentato dalla direttiva 2000/29/Ce, ma è inserito nella lista d'allerta dell'EpPO (l'organizzazione euro-mediterranea di protezione delle piante) per l'elevata pericolosità fitosanitaria dimostrata negli altri Paesi (Stati Uniti) in cui è stato introdotto.

### La biologia

Si tratta di una cimice marmorizzata grigio-marrone lunga da 12 a 17 millimetri, nativa dell'Asia orientale (Cina, Corea, Giappone, Taiwan) e successivamente rinvenuta negli Usa e nell'Europa centrale, che si nutre su un'ampia varietà di piante coltivate e spontanee (oltre 300 specie), con una predilezione per Rosacee e Fabacee. In autunno gli adulti si aggregano per svernare, cercando rifugio presso le abitazioni o in anfratti naturali. In aprile-maggio essi fuoriescono dai ricoveri invernali e si portano sulla vegetazione, dove si nutrono e si accoppiano; in giugno-luglio le femmine depongono uova a gruppi di 20-30 nella pagina inferiore delle foglie. Attraverso 5 stadi di sviluppo (che presentano colore rosso-giallastro a strie nere) viene raggiunto lo stadio immaginale in agosto-settembre. Nelle regioni più fredde questa specie compie una sola generazione, mentre in quelle subtropicali può arrivare a 4-6 generazioni in un anno. Tanto i giovani che gli adulti preferiscono nutrirsi su frutti e semi, provocando punture di suzione, ma possono attaccare anche tutte le altre parti epigee delle piante ospiti.



Un esemplare della cimice *Halyomorpha halys* Stål 1855  
(Foto gentilmente concessa da A. Paglia)

## Perché è pericolosa

Nel nord est degli Stati Uniti questa cimice sta creando gravi danni all'agricoltura a causa della sua notevole polifagia e, in alcune regioni, è rapidamente diventata l'insetto "chiave" per la difesa dei frutteti (soprattutto su melo, pero, pesco) superando per pericolosità i lepidotteri tortricidi. Per questo motivo il suo arrivo in Italia e a Modena, in una zona di frutticoltura intensiva, è visto con una certa apprensione.

Negli Stati Uniti però, *H. halys* sta creando anche un forte allarme fra la popolazione per le massicce migrazioni di centinaia di migliaia di esemplari adulti che, dai campi in cui vengono coltivate le piante ospiti, a fine estate si spostano nelle abitazioni limitrofe. Come tutte le altre cimici anche *H. halys*, se minacciata, emette un odore sgradevole ma, a parte il fastidio, non punge e non trasmette malattie all'uomo.

Questa cimice, nuova per i nostri ambienti, può provocare seri danni a molte piante coltivate. È innocua per le persone e gli animali, ma può creare allarme per la sua abitudine di riparsi in massa nelle case.

Nel settembre 2012 un primo esemplare della cimice esotica *Halyomorpha halys* è stato catturato in un centro abitato in provincia di Modena. Successivamente altri esemplari sono stati trovati nel 2013 in altre aree del modenese, poi del reggiano e del bolognese. Altri focolai sono stati riscontrati in Lombardia e Piemonte. Si tratta di una specie nuova per i nostri ambienti, in rapida diffusione sul territorio, che può diventare pericolosa per molte piante coltivate ma anche assai fastidiosa per l'abitudine di entrare in massa nelle abitazioni in autunno.



Nascita larvale

### Che cos'è

Originaria dell'Asia orientale (Cina, Corea, Giappone, Taiwan), *Halyomorpha halys* è una cimice marmorizzata grigio-marrone lunga 12-17 mm. Nella costa est degli Stati Uniti, dove è stata introdotta accidentalmente a fine anni '90, è nota come "Brown marmorated stink bug" ed è diventata un vero e proprio flagello per molte coltivazioni, soprattutto frutteti. Questa cimice è infatti estremamente polifaga

## A chi rivolgersi

In Emilia-Romagna, a partire da maggio 2013, è stato attivato un monitoraggio con lo scopo di delimitare la zona di presenza del fitofago e individuare le principali specie ospiti, in modo da delineare la potenziale incidenza economica. È quindi di grandissima importanza ed utilità la collaborazione di cittadini e agricoltori che, in caso di rinvenimento di cimici "sospette", possono inviare segnalazioni, possibilmente con raccolta di campioni o fotografie dettagliate, contattando il Servizio fitosanitario o l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia a questi indirizzi mail:

- ✉ [mbariselli@regione.emilia-romagna.it](mailto:mbariselli@regione.emilia-romagna.it)
- ✉ [lara.maistrello@unimore.it](mailto:lara.maistrello@unimore.it)

Foto di:  
L. Maistrello - Università di Modena e Reggio Emilia  
T. Lesley USDA-ARS  
S. Bortoloni



Direzione Generale Agricoltura  
economia ritica, attività faunistico-venatorie  
Servizio fitosanitario

via di Saliceto 81 - 40128 Bologna  
[cmf@regione.emilia-romagna.it](mailto:cmf@regione.emilia-romagna.it)  
[www.agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario](http://www.agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario)

Servizio  
fitosanitario  
Emilia-Romagna

*Halyomorpha  
halys*

## Una pericolosa cimice esotica



e si nutre su un'ampia varietà di specie coltivate e spontanee, in particolare Fabacee e Rosacee, con una predilezione per piante arboree e arbustive. Oltre ad essere pericolosa per le piante è anche molto fastidiosa perché entra con ingenti popolazioni nelle case per svernare. In Europa, fino ad oggi, era stata rinvenuta solo in Svizzera e nel Liechtenstein (2007); più di recente la specie è stata riscontrata anche in Francia.



Cimici svernanti ritrovate in abitazione

### Come vive

Nelle regioni più fredde *H. halys* compie una sola generazione all'anno, mentre nelle aree subtropicali può arrivare a 4-6 generazioni. La biologia della specie in Italia non è ancora completamente chiarita ma, nelle nostre zone, potrebbe compiere da due a tre generazioni. In autunno gli adulti si aggregano per svernare e cercano rifugio nelle abitazioni o in anfratti naturali. In primavera fuoriescono dai ricoveri invernali e si portano sulla vegetazione, dove si nutrono e si accoppiano. Le femmine depongono uova a

gruppi di 20-30 nella pagina inferiore delle foglie in giugno-luglio. Attraverso 5 stadi di sviluppo (che presentano colore rosso-giallastro a strie nere) viene raggiunto lo stadio immaginale in agosto-settembre. Giovani e adulti per nutrirsi prediligono i frutti e i causando deformazioni e colorazioni anomale o una cascola precoce. Possono però attaccare anche tutte le altre parti epigee delle piante ospiti, compromettendone il normale sviluppo.



Infestazione su vite e su pomodoro





# REQUESTED INFORMATION

Invitation to collect and/or take high quality pictures of any brown-grey “suspicious” bug and for each record indicate:

- When (day, time of day), Where (Locality, Province, Street)
- Place of detection (house/building, farmhouse, house balcony, urban green, garden/vegetable garden, crop, other)
- Context of detection (urban, country village, rural, open field)
- Plant species (if the bug was found on plants)
- Detection method (hand, photo/observation, type of trap)
- Number and instar of the specimens observed/collected
- Observations

## Data collection period

- First detection: 13.IX.2012
- January – April 2013 (pictures on webforums)
- April – November 2013 (Active search and “citizen science” investigation)

# Modena Province: Myrids and deformities on pears

- Problem detected since 8 years ago
- Monitoring performed by Consorzio Fitosanitario Modena:  
Weekly sweep-net sampling in 9 field areas (pear orchards and boundaries) in May-September to collect both Myrids ad Pentatomids

*Calocoris sp.*

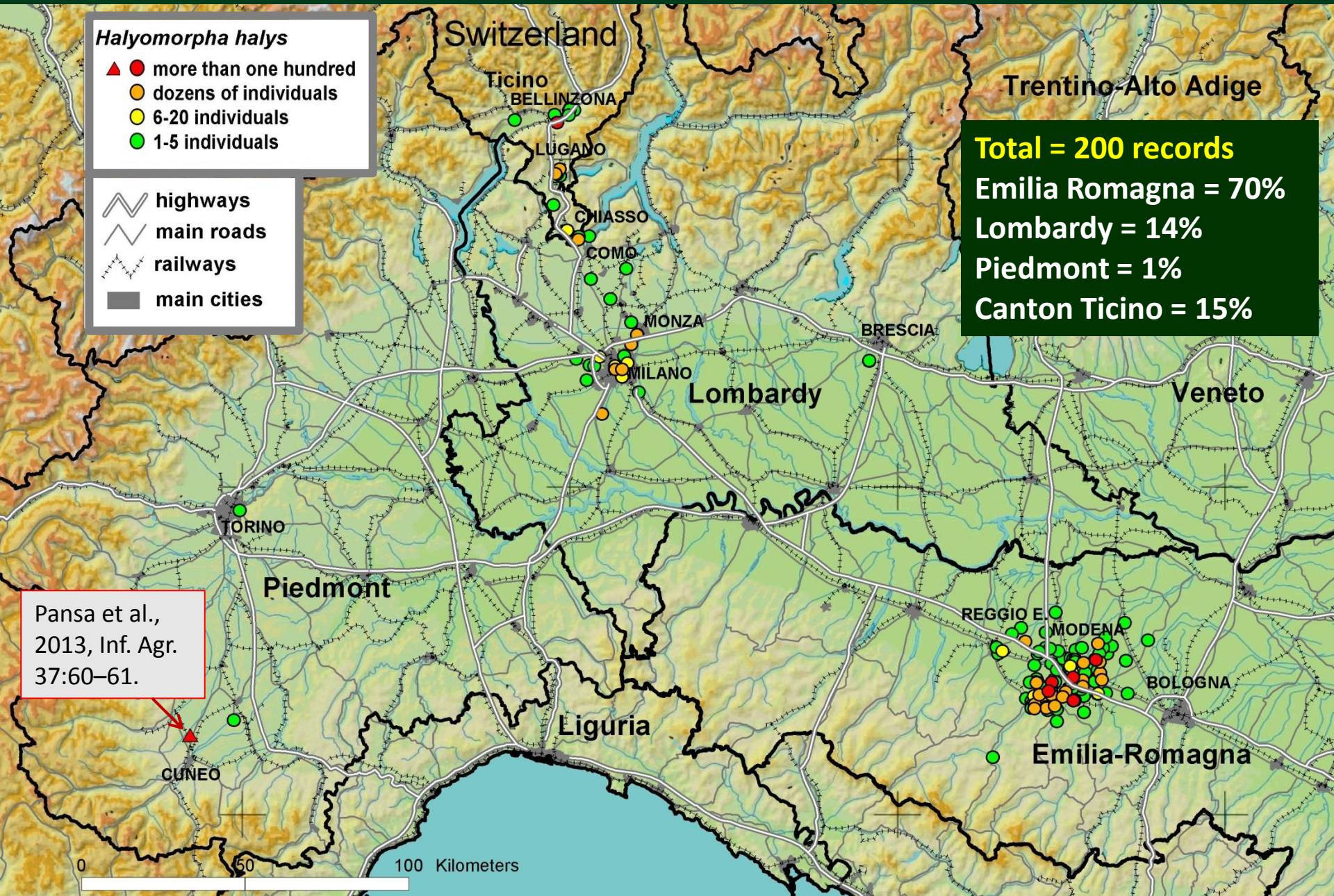


*Lygus sp*



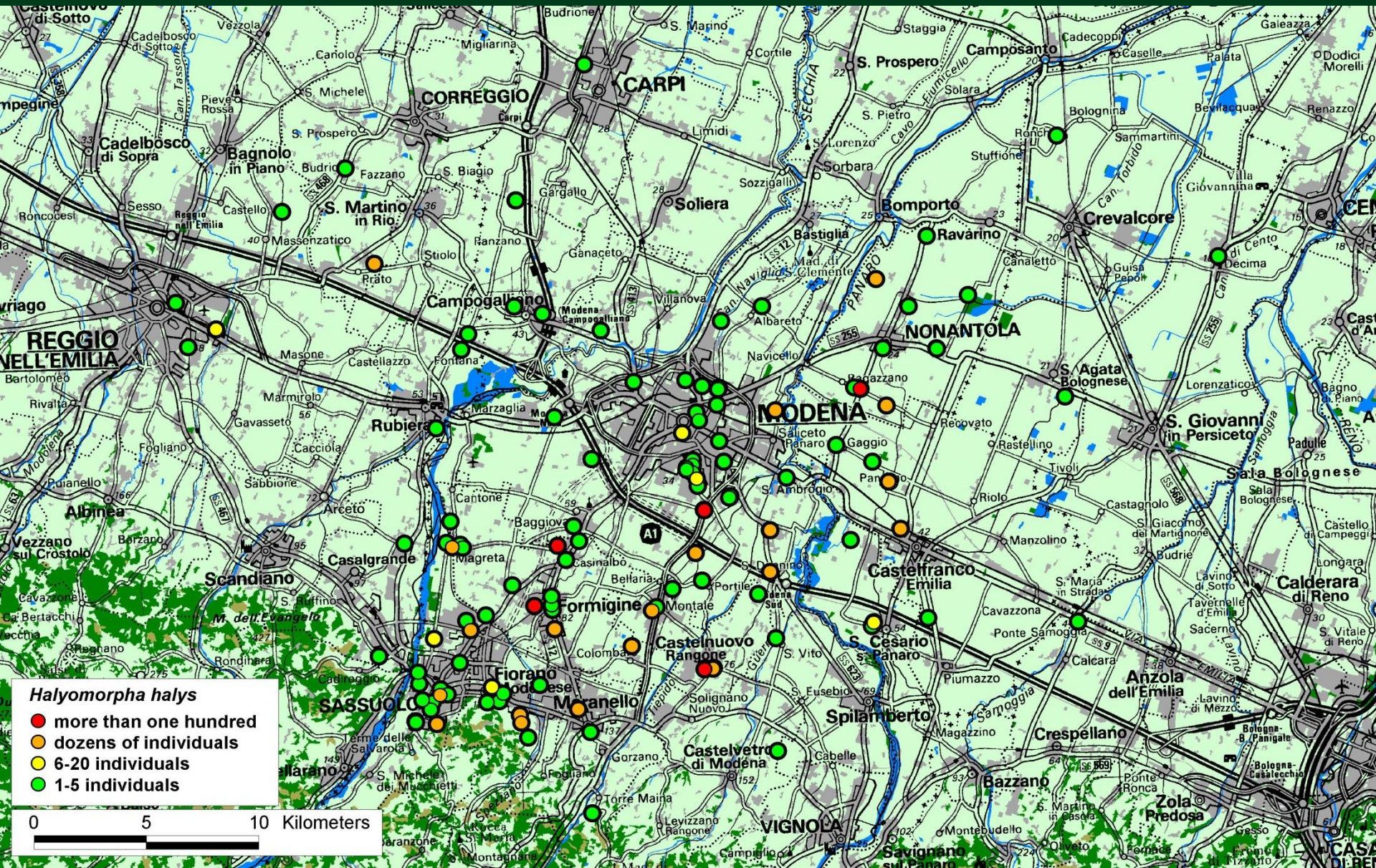


# RESULTS – *H. halys* – Distribution in Italy-Canton Ticino



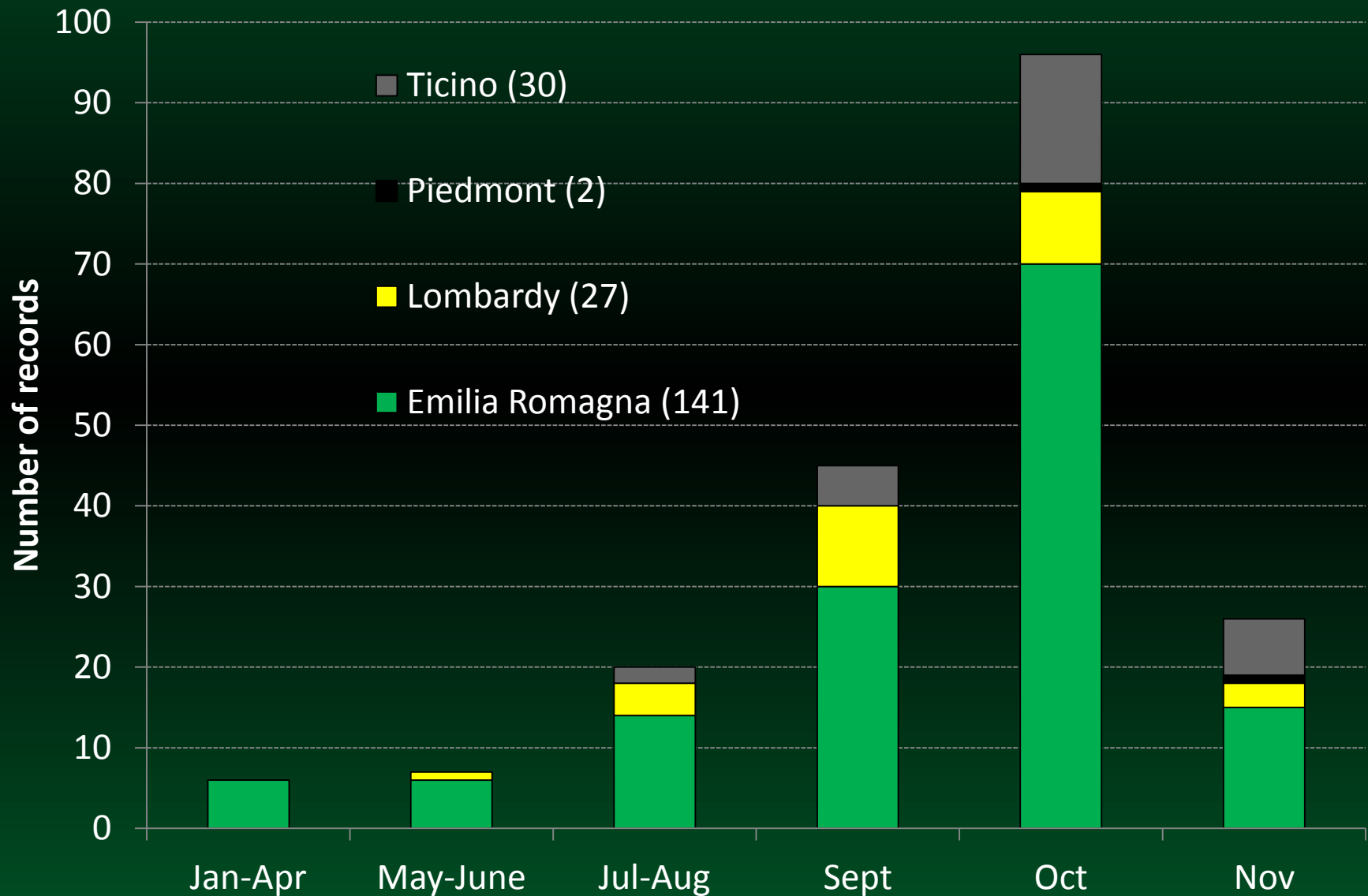


# RESULTS – *H. halys* – Distribution in Emilia Romagna



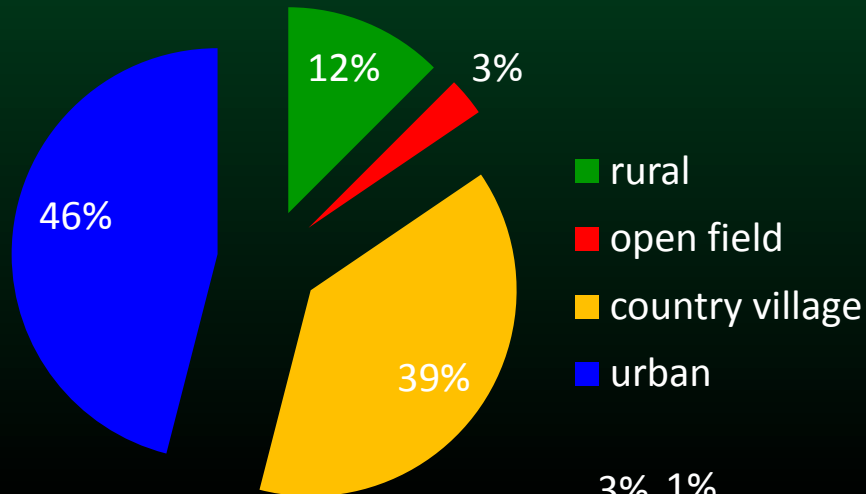


# RESULTS – *H. halys* – Periods of detection



# Results - *Halyomorpha halys* – Phenology

## CONTEXT of DETECTION

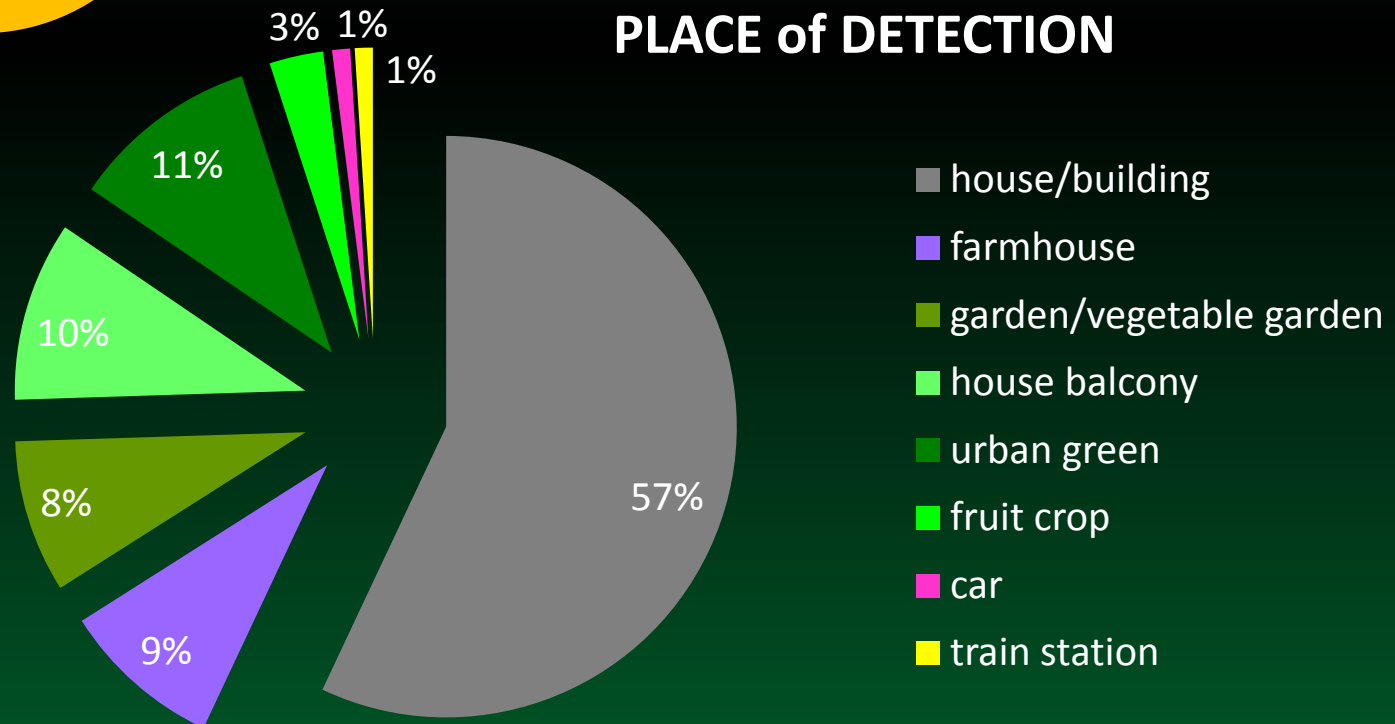


➤ Detection until April 2013: prevalence of dead individuals;

➤ Detection May-Nov 2013: alive individuals (adults always; eggmasses: end June- begin Sept; nymphs: July-half Oct);

➤ From lab rearing (= outside conditions): 2 GENERATIONS/YEAR

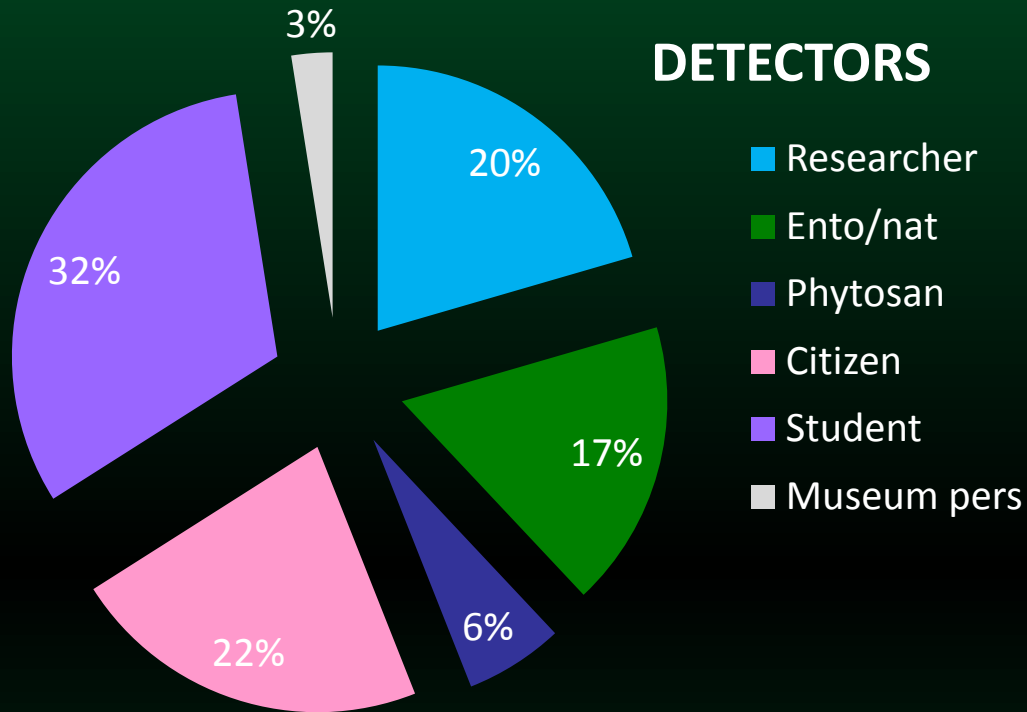
## PLACE of DETECTION





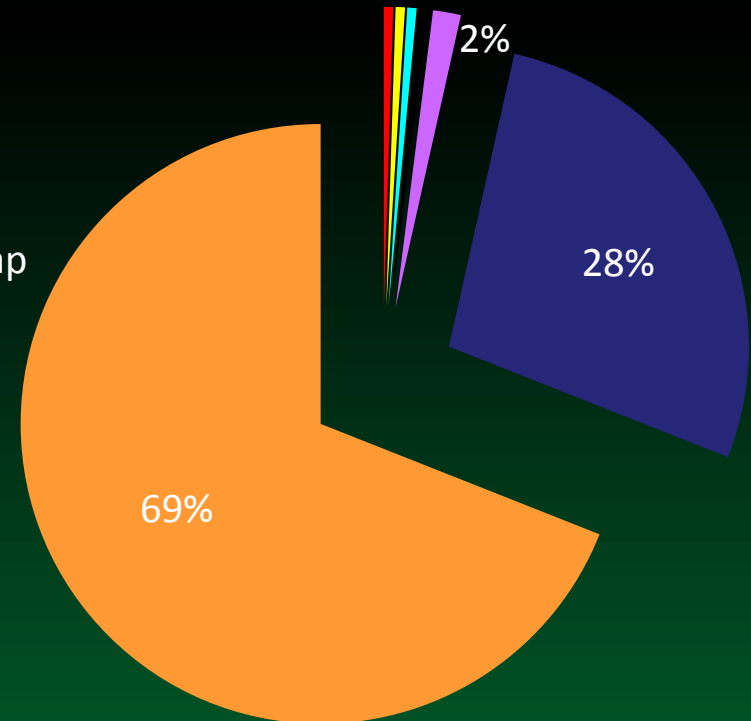
# Results – *H. halys* - Detectors and detection methods

## DETECTORS



- Light trap
- Fan-suction trap
- Sweep-net
- Cera-trap
- Frappage
- Photo/obs
- Hand

## DETECTION METHODS



GENDER	SPECIES	COMMON NAME
Acer	<i>negundo</i>	Boxelder
Acer	<i>campestris</i>	Japanese Maple
<i>Trachycarpus</i> *	<i>fortunei</i>	Chinese windmill palm
<i>Ageratum</i> *	<i>houstonianum</i> var. <i>nana</i>	Flossflower
<i>Corylus</i>	<i>avellana</i>	Hazelnut
<i>Myosotis</i> *	<i>spp.</i>	Forget-me-not
<i>Catalpa</i>	<i>spp.</i>	Catalpa
<i>Brassica</i>	<i>oleracea</i>	Cabbage, Cauliflower
<i>Calycanthus</i> *	<i>sp.</i>	Sweetshrub
<i>Sequoia</i> *	<i>sempervirens</i>	Giant redwood
<i>Diospyros</i>	<i>kaki</i>	Persimmon
<i>Glycine</i>	<i>max</i>	Soybean
<i>Ocimum</i> *	<i>basilicum</i>	Basil
<i>Clerodendrum</i>	<i>trichotomum</i>	Harlequin glorybower
<i>Thymus</i> *	<i>sp.</i>	Thyme
<i>Punica</i>	<i>granatum</i>	Pomegranate
<i>Broussonetia</i> *	<i>papyrifera</i>	Paper mulberry
<i>Olea</i>	<i>europaea</i> var. <i>Taggiasca</i>	Olive tree
<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	European ash
<i>Phytolacca</i>	<i>dioica</i>	Ombú
<i>Prunus</i>	<i>spp.</i>	Wild Plum
<i>Prunus</i>	<i>persica</i>	Peach
<i>Pyrus</i>	<i>communis</i>	Pear
<i>Aesculus</i>	<i>hippocastanum</i>	Horse chestnut
<i>Buddleja</i>	<i>davidi</i>	Butterfly bush
<i>Ailanthus</i>	<i>altissima</i>	Tree of heaven
<i>Capsicum</i>	<i>annuum</i>	Bell pepper
<i>Capsicum</i> *	<i>chinense</i>	Yellow Lantern Chili
<i>Lycium</i>	<i>barbarum</i>	Wolfberry
<i>Solanum</i>	<i>melongena</i>	Eggplant
<i>Solanum</i>	<i>lycopersicon</i>	Garden Tomato
<i>Parthenocissus</i>	<i>tricuspidatus</i>	Japanese creeper
<i>Vitis</i>	<i>vinifera</i>	Grapevine

## Results - *H. halys* – HOST PLANTS

- In 16.5% of cases, detected on plants
- 33 species, 29 genders, 22 botanical families
- 23 species are breeding hosts (hosting eggmasses and juveniles)
- Families with more host plants: Solanaceae (5 spp.), Rosaceae and Lamiaceae (3 spp.)
- Tomato and grapevine are the plants where *H. halys* was detected in the main regions (ER, LOM, TIC)
- Ornamentals 53% , garden-vegetable garden 29%, open field (soybean, grapevine, pear, peach) 12%, wild plants 6%
- 9 species are new as host plants (marked with \*)



## Results - *H. halys* – Monitoring for Myrids and Pentatomids

- 2013 - percentage deformed pear fruits = 11% (average), up to 30% in some cases, extremely high differences in different farms
- NO *H. halys* detection during sweep net monitoring

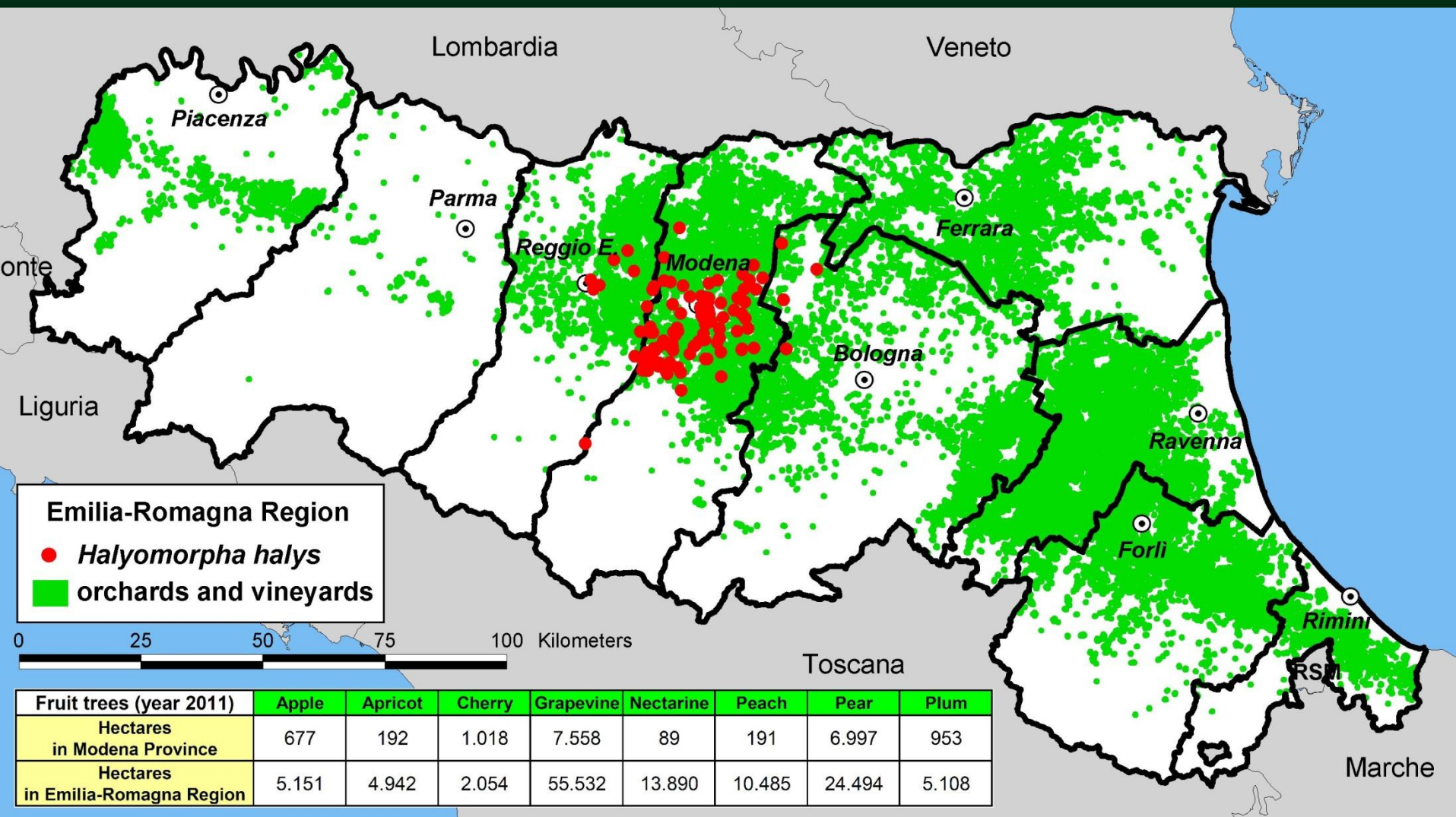
## USE OF RESULTS FOR *H. halys* FIELD MONITORING IN 2014

According to the obtained map and the abundance of detected bugs, selection of different crops and farms in the provinces of Modena and Reggio Emilia. Sampling will be performed weekly.

- FRAPPAGE (TREE-BEATING) for trees (orchards) and shrubs (es. hedges).  
Mid April- mid October
- SWEEP-NETTING for leguminous and arable crops. Mid April- mid October
- VISUAL SURVEYS for eggmasses/juveniles on orchards and tomato crops.  
Beginning of June-mid October

# *H. halys*, orchards and vineyards in Emilia Romagna

## DAMAGE POTENTIAL





# Expansion potential of *H. halys*

- Alien species, no natural antagonist
- High reproductive potential (2 generations/year, 200-250 eggs/female)
- Tendency to quickly become the predominant species in the pest community of the ecosystems of arrival
- Extreme polyphagy and need to feed on different host plants, with frequent movements between hosts
- High mobility (flights 1 km/day, height up to 26 m)
- Hitchhiking over long distances (cars, trucks, trains...)

## Many thanks to:

Students and interns UNIMORE,  
CITIZENS of MO-RE-BO Provinces,  
collaborators and colleagues UNIMORE,  
Gruppo Modenese Scienze Scienze Naturali,  
Forum NaturaMediterraneo, Forum Entomologi Italiani,  
ERSAF Lombardia, UNIMI – DeFENS,  
Museo di Scienze Naturali “E.Caffi” (BG),  
Fondazione Fojanini di Studi Superiori (SO),  
Michele Aberhalden (Museo Cantonale di Storia Naturale di  
Lugano), Isabella Giacalone-Forini,  
Servizio Fitosanitario del Canton Ticino

# THANK YOU!