

Agrilus planipennis e *Agrilus anxius*

le possibili attività di prevenzione e controllo



INCONTRO DI AGGIORNAMENTO SULLE ATTIVITÀ DI SORVEGLIANZA FITOSANITARIA

4 Dicembre 2018

Andrea Taddei, Laboratorio del Servizio fitosanitario Fondazione Minoprio

Francesca Siena, Servizio Fitosanitario ERSAF

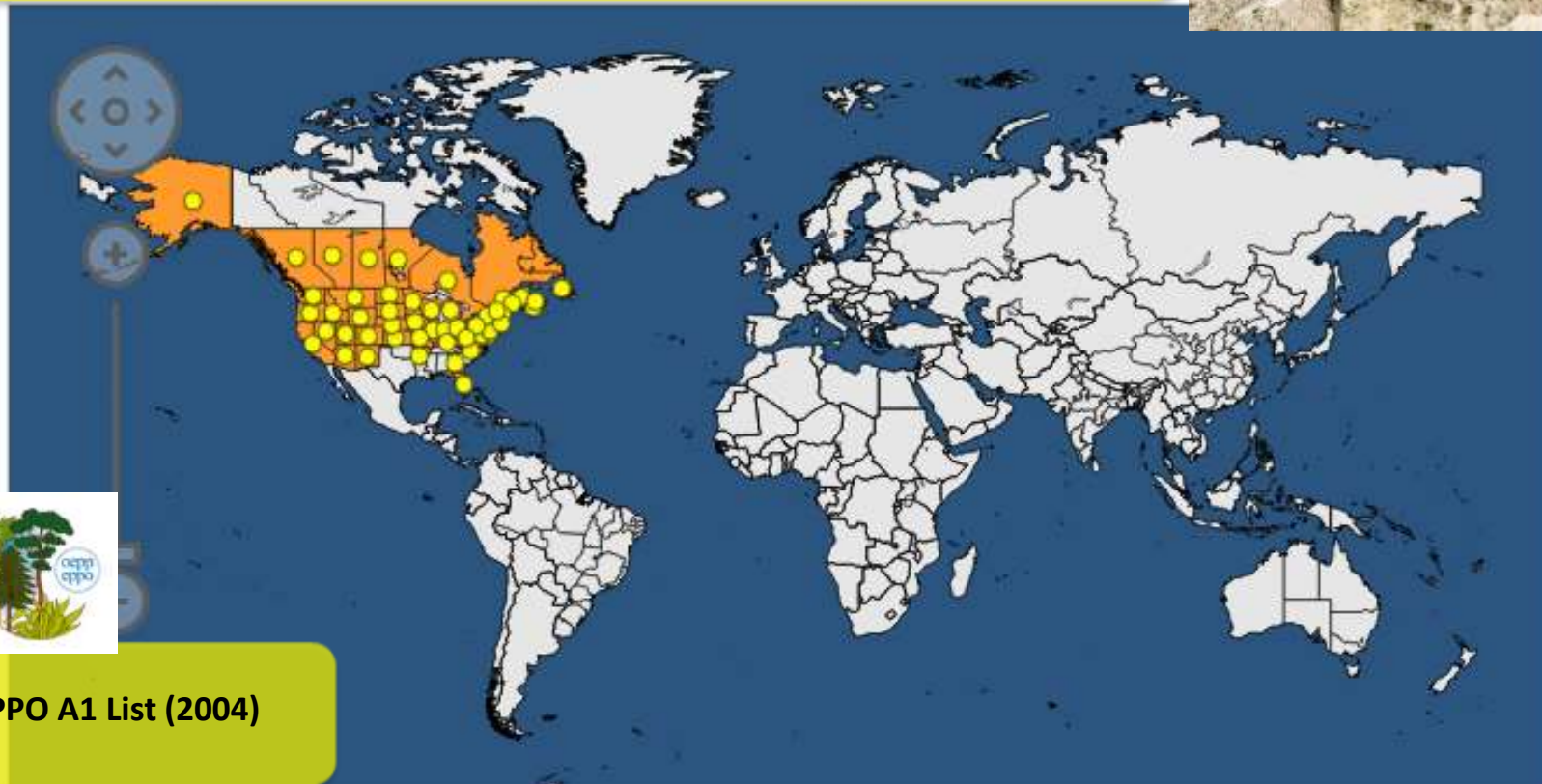


***Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888**
Emerald ash borer – EAB
 (Coleoptera: Buprestidae)



***Agrilus anxius* Gory, 1841**
Bronze birch borer - BBB
 (Coleoptera: Buprestidae)

Agrilus anxius è il **principale parassita delle betulle (*Betula* spp.)** in **Nord America**, responsabile della **diffusa, elevata mortalità delle betulle** in tutto il continente. Ad oggi non è nota la presenza del parassita al di fuori di Canada e Stati Uniti (Norwegian Scientific Committee for Food Safety, 2012)

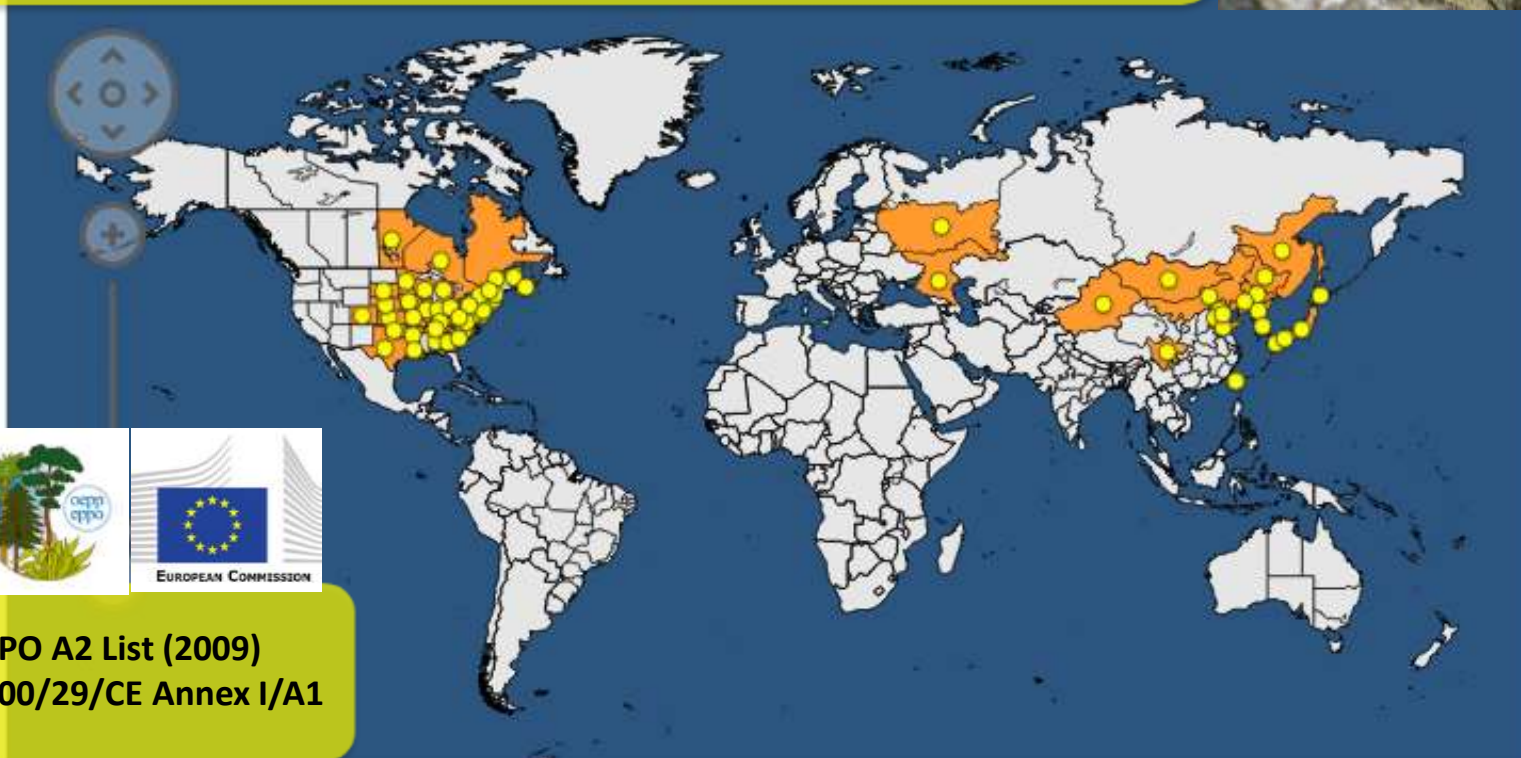


EPPO A1 List (2004)

<https://gd.eppo.int/taxon/AGRLAX/distribution>

Ultimo aggiornamento: 2018-05-30

In meno di 10 anni, si stima che *Agrilus planipennis* abbia **portato a morte più di 20 milioni di alberi**, in contesto forestale e urbano, in molti stati del Midwest e in Ontario, sollevando **preoccupazione per la sopravvivenza dei frassini** in Nord America (Cappaert et al., 2005; Poland & McCullough, 2006; Poland, 2007).



EPPO A2 List (2009)
2000/29/CE Annex I/A1

<https://gd.eppo.int/taxon/AGRLPL/distribution>

Ultimo aggiornamento: 2018-10-31

“Emerald ash borer is **the most destructive & costly** forest insect to ever invade North America” (Deborah G. McCullough, Professor Dept. of Entomology & Dept. of Forestry Michigan State University)





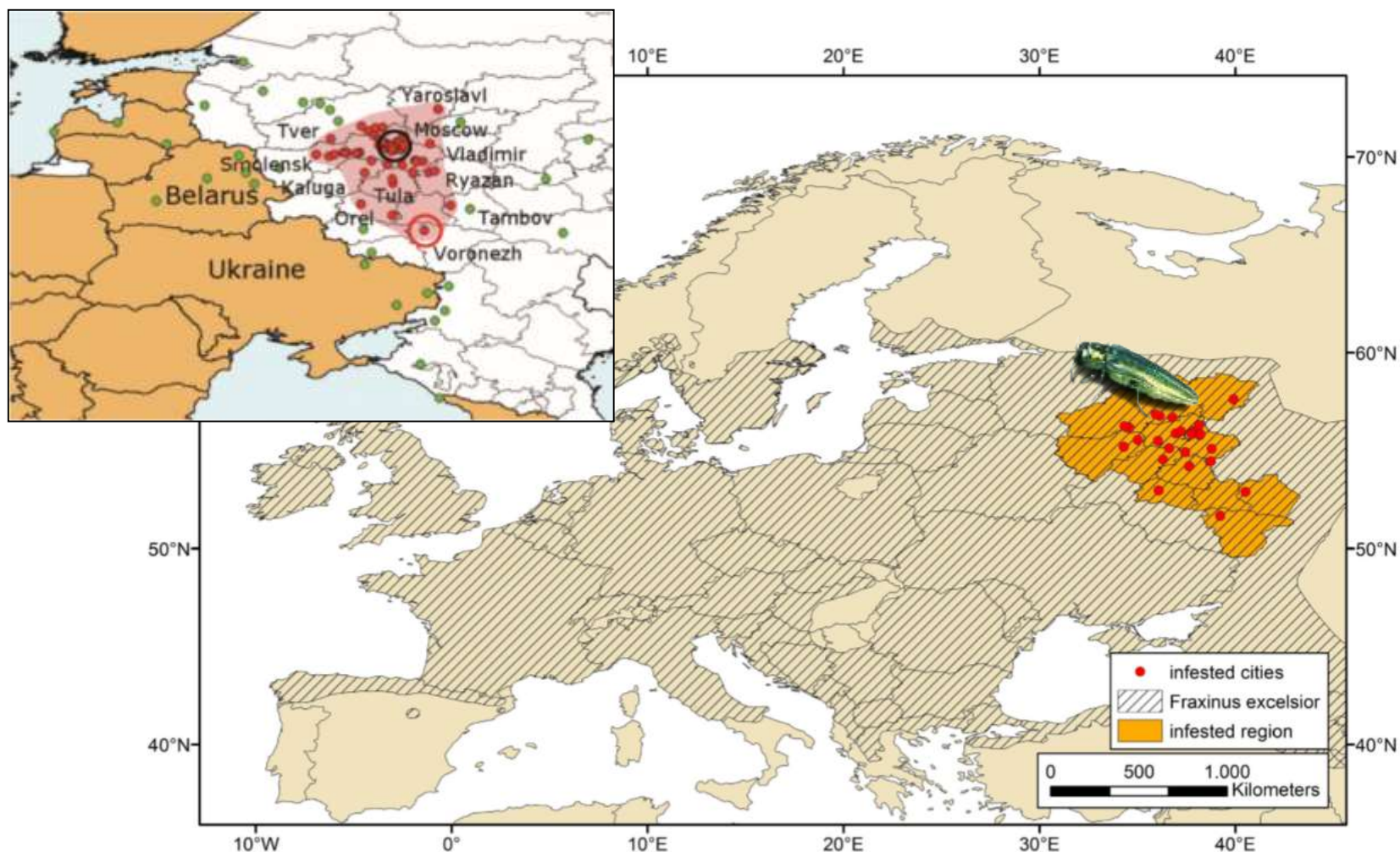
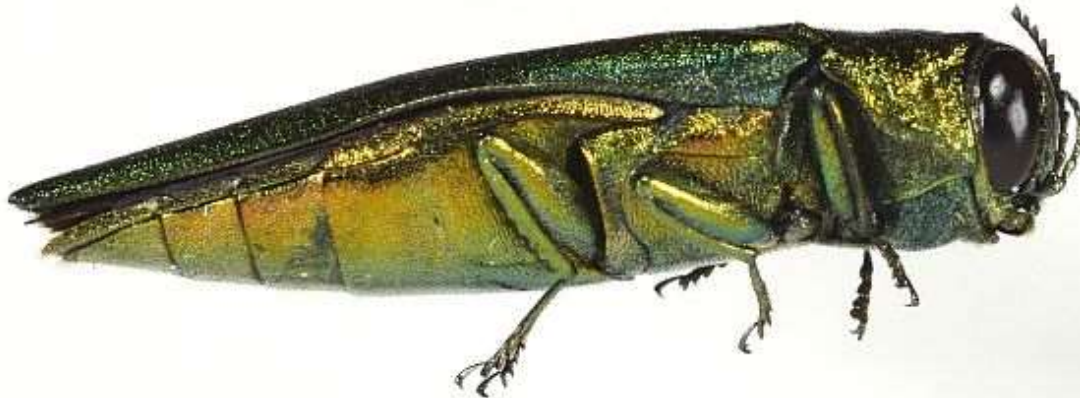


Figure 2. European range of *Agrilus planipennis*, showing infested regions of Russia (orange) and cities (red) where the beetle has been detected together with the distribution of *Fraxinus excelsior* [11]. Based on [6,12].

8,5-14 mm



<https://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=10361>



Pennsylvania Department of Conservation and Natural Resources - Forestry, Bugwood.org.



EAB Adult: Photo by Marianne Prue, Ohio
Department of Natural Resources - Division of
Forestry, Bugwood.org



David Cappaert, Bugwood.org

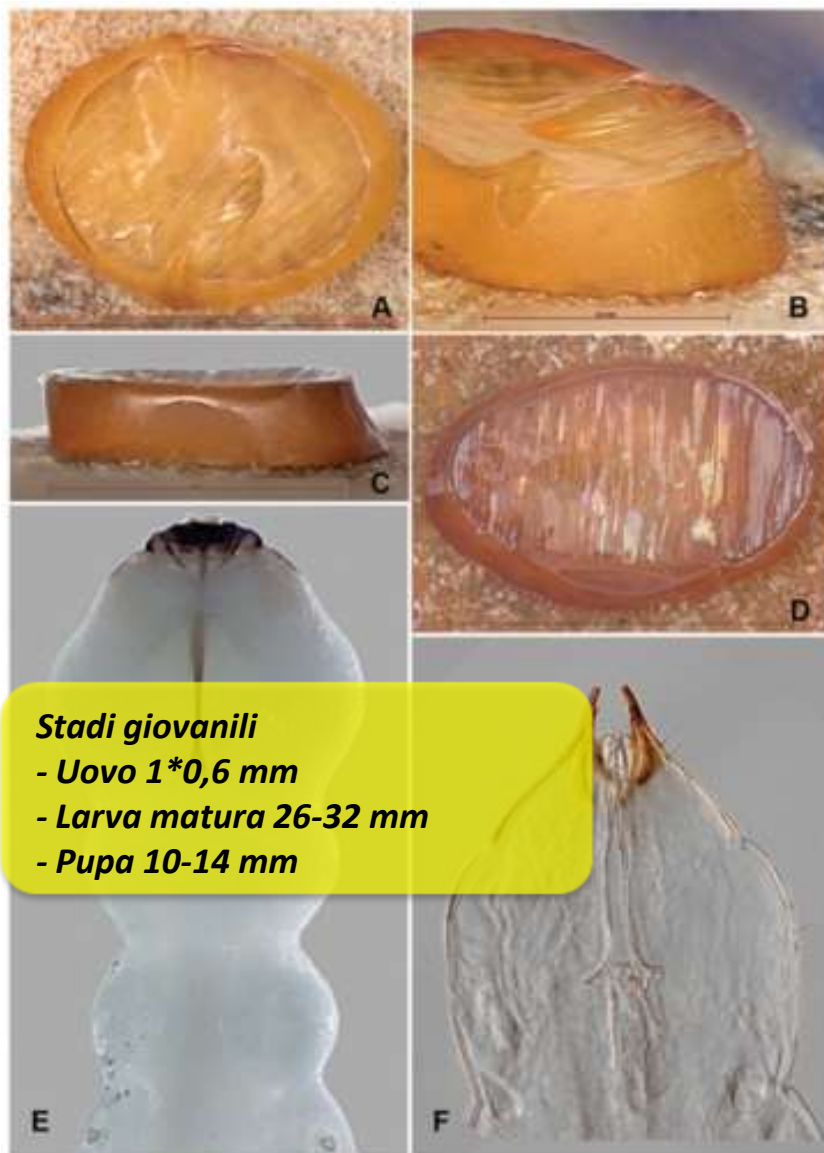


Figure 14. All stages of *Agrilus planipennis*. A, prepupa; B, instar IV; C, instar III; D, instar II; E, instar I; F, egg; G, pupa; H, adult; I, prepupa curled in chamber (photo UGA510033). Scale bar 2 mm. doi:10.1371/journal.pone.0033185.g014

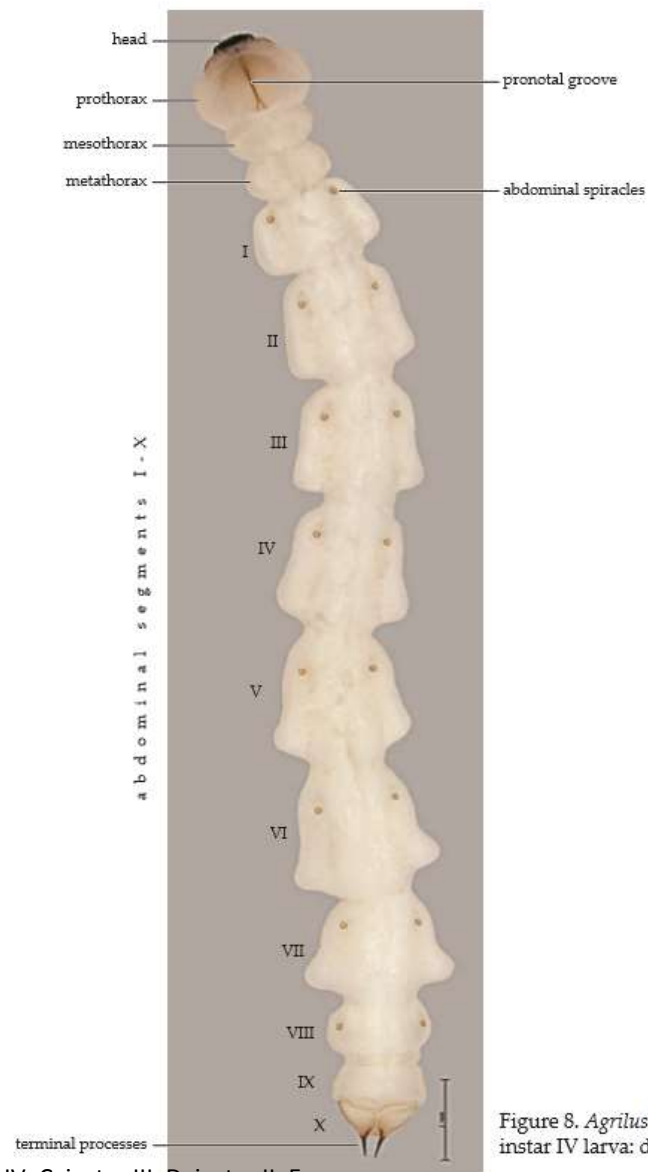
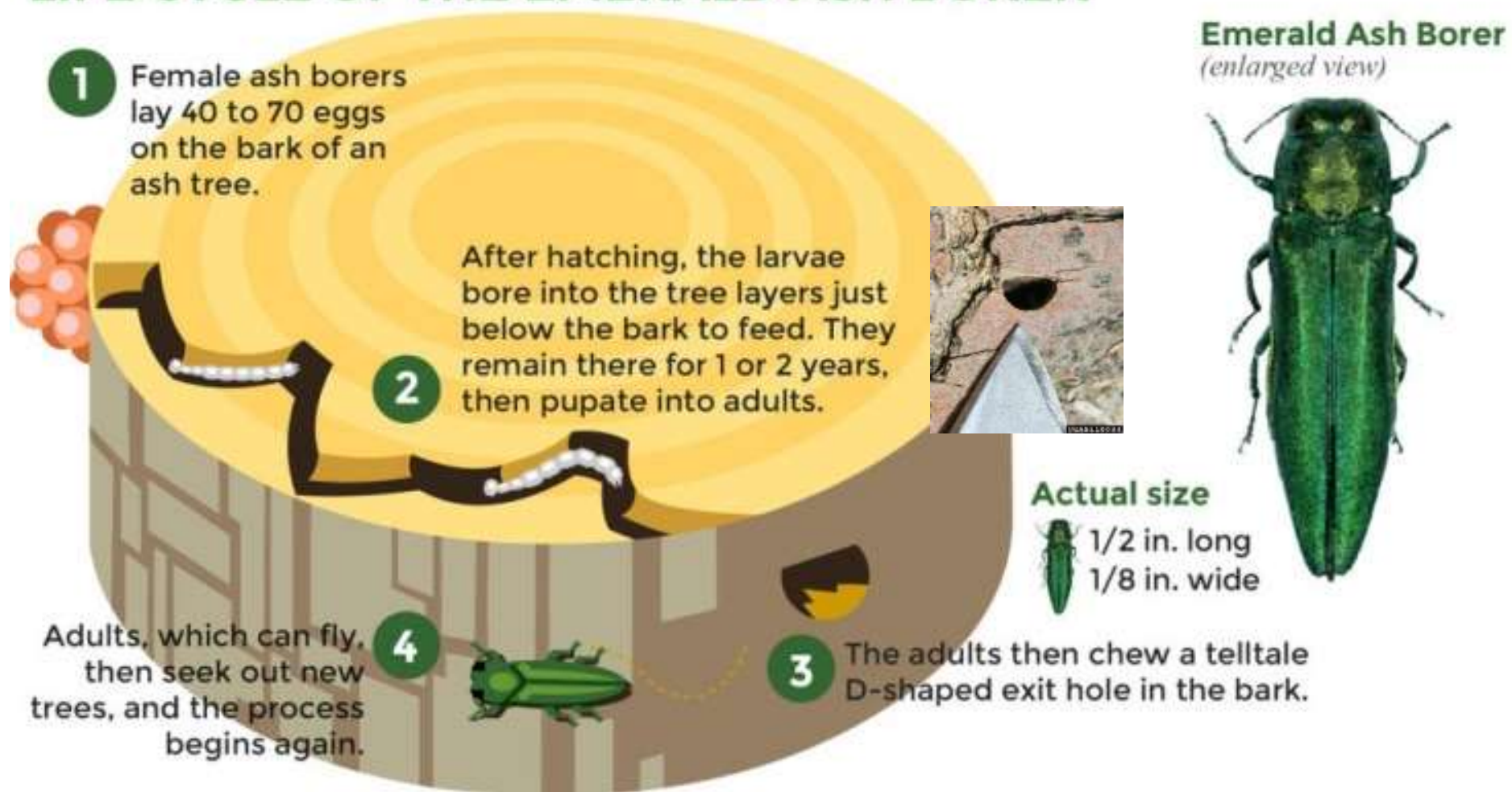


Figure 8. *Agrilus planipennis* instar IV larva: dorsal view.

LIFE CYCLE OF THE EMERALD ASH BORER



http://remagazine.coopelectric-cooperatives-ash-borer-beetleash_beetle_kk_final_03

Decline Stages of Ash Trees Infested with Emerald Ash Borer



0%



10%



20%



30%



40%



50%



60%



70%



80%



90%



100%

Save Your Ash!



Agilus planipennis (AGRL)



<http://labs.russell.wisc.edu/eab/signs-and-symptoms/>



Agilus planipennis (AGRLPL) - <https://gd.eppo.int>





Agrilus planipennis



Agrilus planipennis (AGRLPL) - <https://gd.eppo.int>



Agrilus planipennis (AGRLPL) - <https://gd.eppo.int>



5449376



UGA5110034



UGA1523072

Debbie Miller, USDA Forest Service,
Bugwood.org

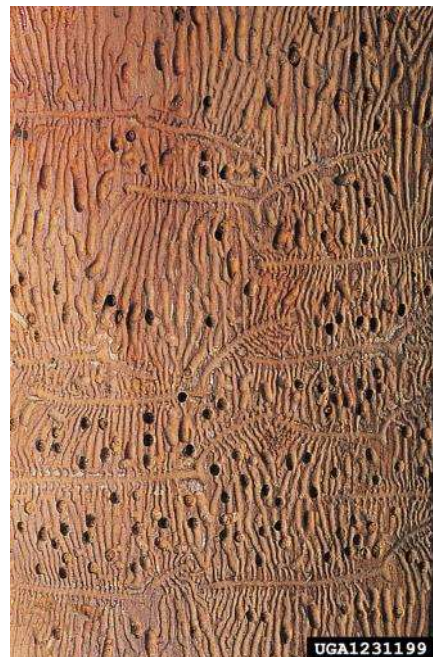
Adult's exit hole from tree , Photo by David
Cappaert, Michigan State University,
Bugwood.org

Daniel Herms, The Ohio State University, Bugwood.org



Hylesinus varius (Fabricius, 1775)
(Coleoptera: Scolitidae)

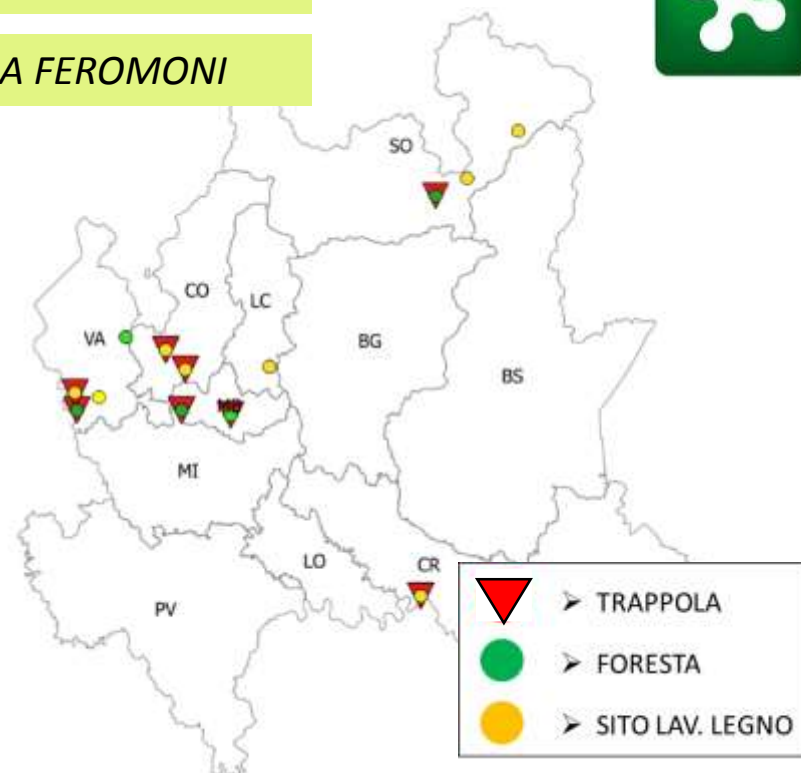
Maja Jurc, University of Ljubljana, Bugwood.org
Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org
Photo by James Solomon, USDA Forest Service, Bugwood.org



Agrilus planipennis e Agrilus anxius nei monitoraggi ERSAF del 2018

1) AMBITI DI CONTROLLO: FORESTE E SITI DI LAVORAZIONE LEGNAME

2) MODALITA' DI CONTROLLO: ISPEZIONI VISIVE E TRAPPOLE A FEROMONI



Foresta:

- 3 siti con 1 trappola per *A. planipennis*
- 3 siti con 3 trappole per *A. anxius*

Siti legname:

- con 3 trappole per *A. planipennis*
- 3 siti con 1 trappola per *A. anxius*



ENTE REGIONALE PER I SERVIZI
ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE

Agrilus planipennis e *Agrilus anxius* le possibili attività di prevenzione e controllo

Ente Regionale per i Servizi
all'Agricoltura e alle Foreste
Servizio Fitosanitario

Agrilus planipennis (EAB): monitoraggio e controllo in USA



- 35 stati interessati
- Distretto della Columbia

Ritrovamento 2002 (presente da metà anni '90?)

10.7 miliardi \$

Spesa stimata tra 2009-2019
(Trattamenti, abbattimenti,
riqualificazioni)

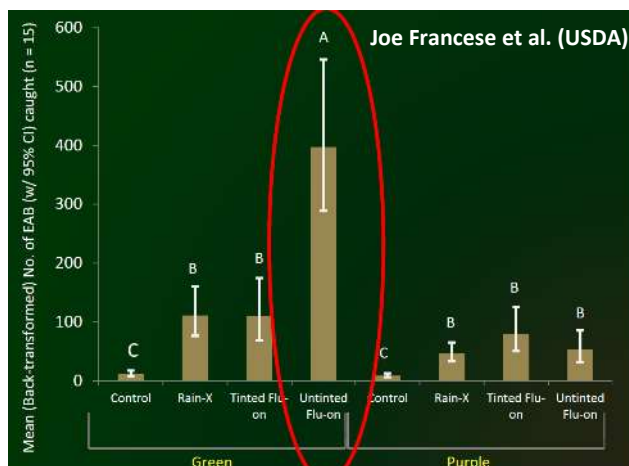
*Kovacs et al. 2010

Introduzione più probabile:
imballaggi provenienti dall'Est
asiatico

Agrilus planipennis (EAB): monitoraggio e controllo in USA

MONITORAGGIO

➤ trappole



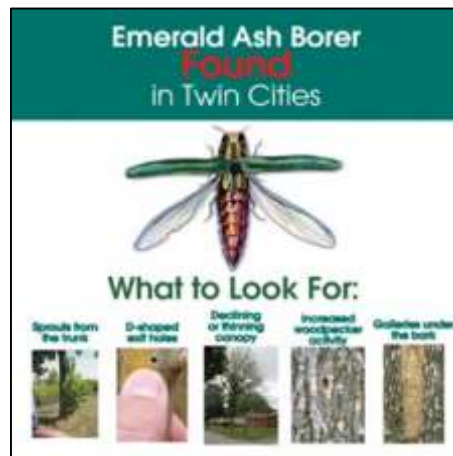
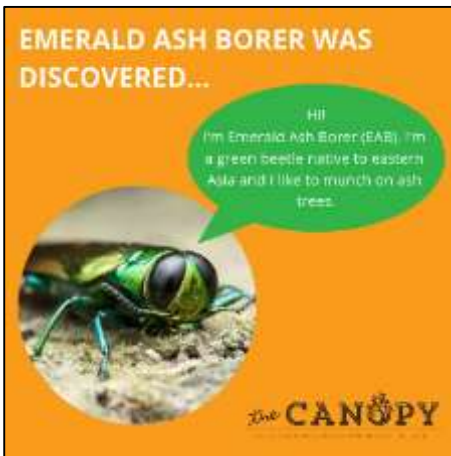
METODO AMERICANO:

- ✓ **multifunnel verdi**
- ✓ **fluon** (anche diluito 50%)
- ✓ ~~(+ attrattivi?)~~
- ✓ **al sole** (piante isolate > margini dei boschi;
- ✓ **4m altezza**;
- ✓ **girdling**

Agrilus planipennis (EAB): monitoraggio e controllo in USA

MONITORAGGIO

➤ Coinvolgimento popolazione, informazione



➤ Controlli visivi

- ✓ Sintomi esterni sono difficili da identificare su piante adulte;
- ✓ Sintomi ben visibili solo quando EAB ha raggiunto livelli di popolazione moderati/elevati in una pianta



ENTE REGIONALE PER I SERVIZI
ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE

Agrilus planipennis e *Agrilus anxius* le possibili attività di prevenzione e controllo

Agrilus planipennis (EAB): monitoraggio e controllo in USA

STRATEGIE di CONTENIMENTO

➤ Abbattimenti



- **Trattamenti** con insetticidi sistemici (in ambito urbano, endoterapia, irrigazioni tramite drenaggio alla colletto delle piante) e non (spray alla base, trattamenti alle chiome). Prove anche in **foresta**



Agrilus planipennis (EAB): monitoraggio e controllo in USA

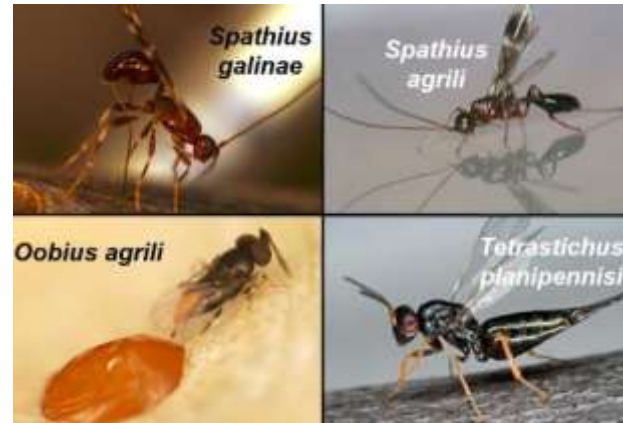
STRATEGIE di CONTENIMENTO

➤ Lotta biologica

(studi e introduzione parassitoidi alieni in foresta)



(da K. Alexander)



➤ Divieto movimentazione frassini e porzioni (legna da ardere!) dalle zone infestate



Regione
Lombardia

Servizio Fitosanitario

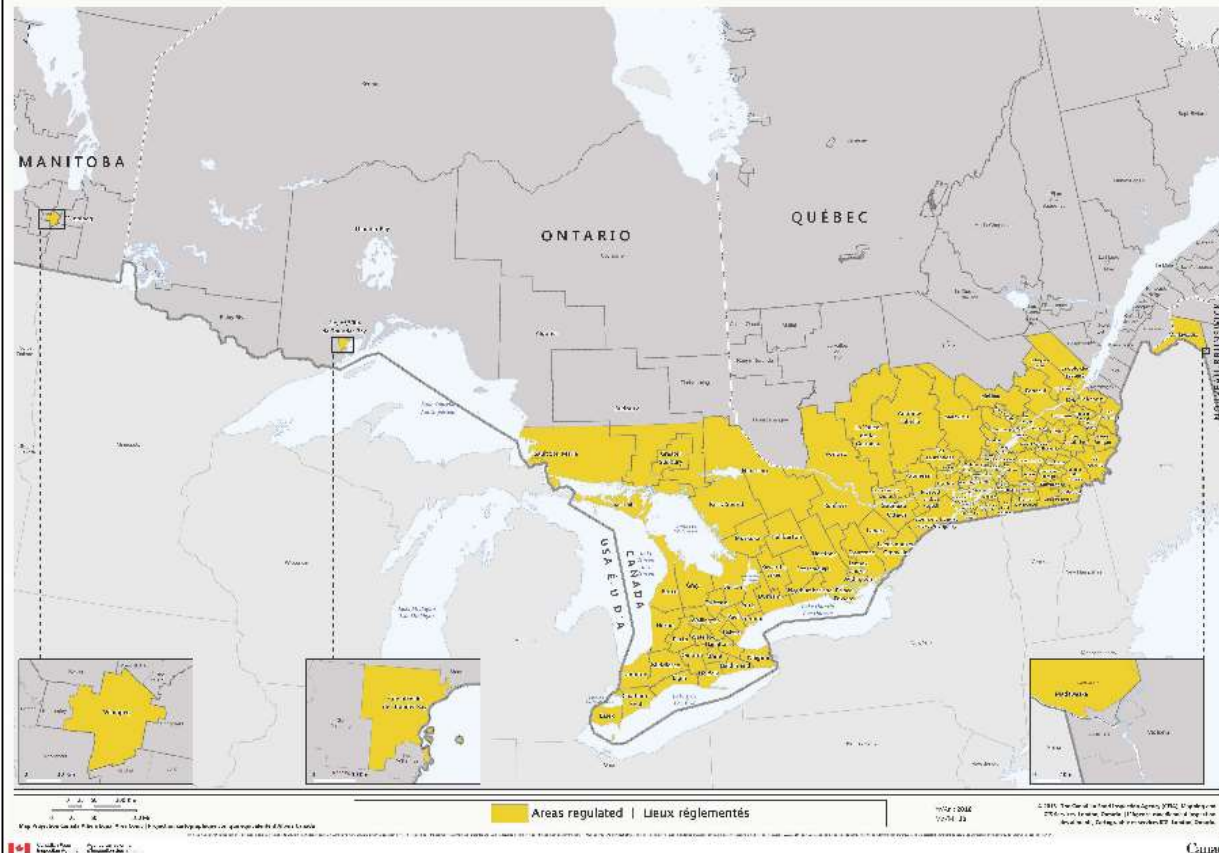
Agrilus planipennis e *Agrilus anxius* le possibili attività di prevenzione e controllo

Agrilus planipennis (EAB): monitoraggio e controllo in CANADA



EMERALD ASH BORER REGULATED AREAS OF CANADA

LIEUX RÉGLEMENTÉS POUR L'AGRILE DU FRÊNE AU CANADA



Ritrovamento 2002 (Ontario)

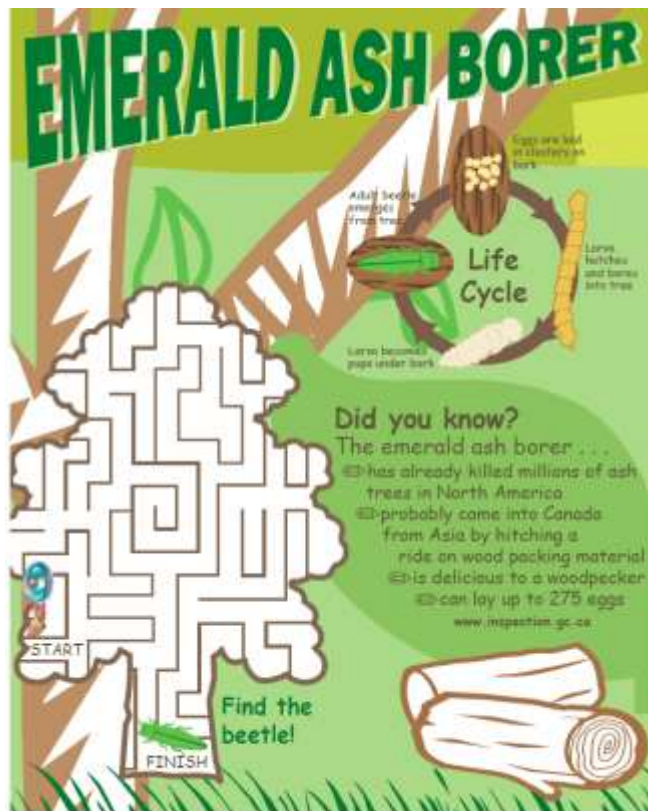
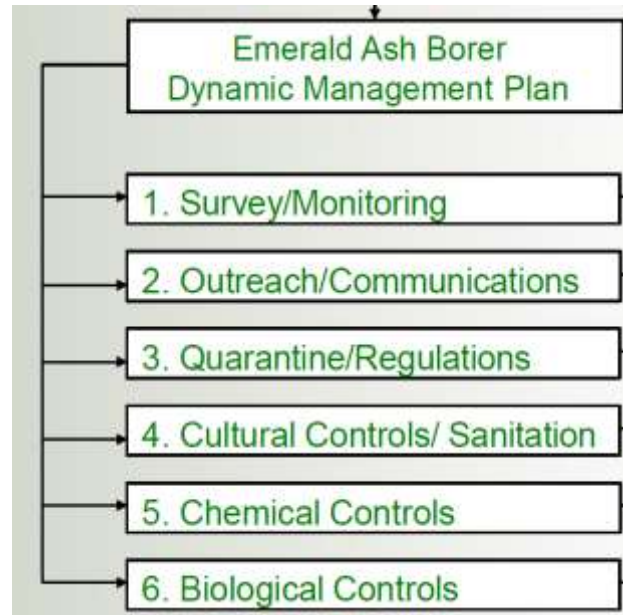
- Ontario, Quebec
- 1 città in Manitoba
Winnipeg
- Contea di Madawaska
(New Brunswick)

2-10miliardi \$ (per tagli e riqualifiche)

*Ryall e Silk

Agrilus planipennis (EAB): monitoraggio e controllo in CANADA

METODO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO SIMILE A USA



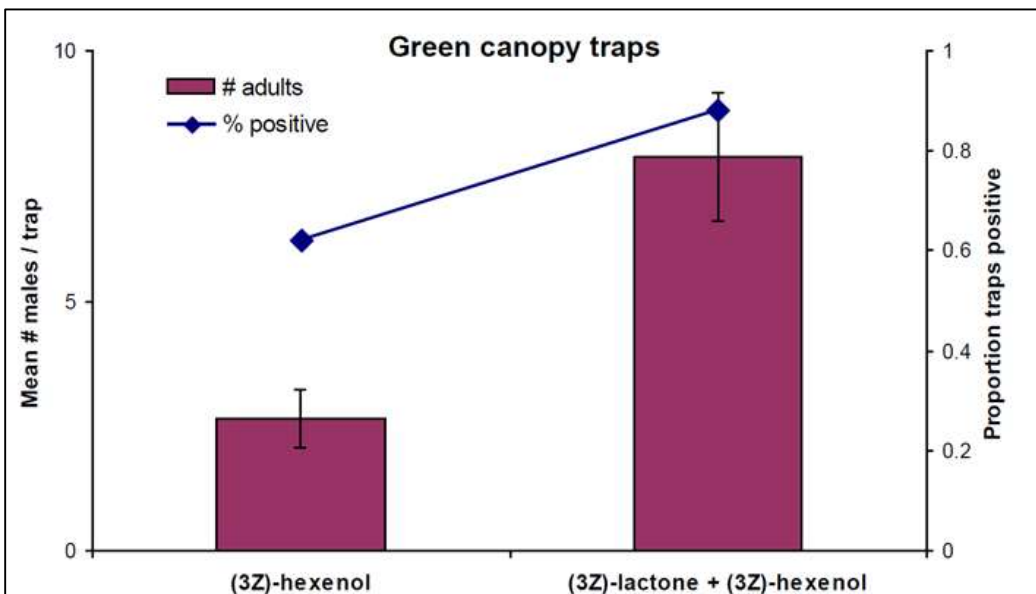
Agrilus planipennis (EAB): monitoraggio e controllo in CANADA



➤ trappole

METODO CANADESE:

- ✓ **prismi verdi**
- ✓ Con **attrattivo** (caiomone: 3Z-hexenol + feromone: 3Z-lactone)



*Ryall, Silk et al. (Natural Resources Canada)



*Ryall, Silk et al. (Natural Resources Canada)

Agrilus planipennis (EAB): monitoraggio e controllo in CANADA



- campionamenti sulle branche (anche di piante asintomatiche);

✦ Branch sampling method

- Open-grown urban street trees
- Remove 2 branches from mid-crown
- 'Whittle' bark from basal 50 cm of a 75 cm long branch piece
- 75% probability of detection
- Detects low-density EAB infestation
- Can be carried out with yearly pruning operations in fall



*Ryall, Silk et al. (Natural Resources Canada)

*Ryall, Silk et al. (Natural Resources Canada)



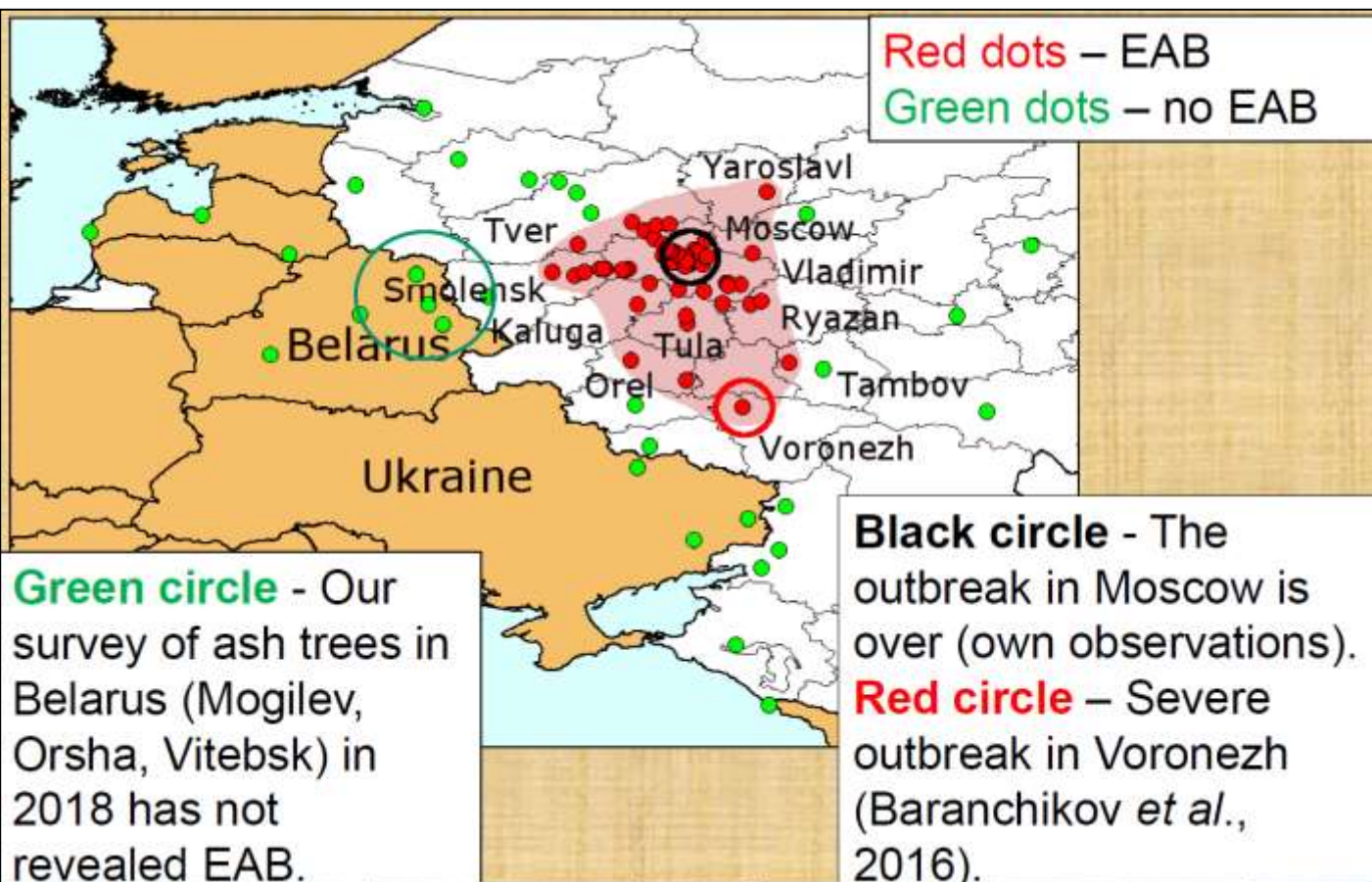
- ✦ Sampled 48 infested trees showing no signs or symptoms of emerald ash borer attack

Method	# infested trees detected	Accuracy
Visual inspection	0 of 48	0
Bole window	11 of 47	23
Crown sampling	45 of 48	94

Agrilus planipennis (EAB): monitoraggio e controllo in RUSSIA



- Ritrovamento 2003 a Mosca
- 12 regioni della Russia europea
- Espansione 460 km in 10 anni (2003-2013)



(da M. Orlova Bienkowskaja, Russian Academy of Science)

FOCOLAIO DI VORONEZ a 25 km dall'UCRAINA

FOCOLAIO DI SMOLENSK a 70 km dalla BIELORUSSIA

Agrilus planipennis (EAB): monitoraggio e controllo in RUSSIA

METODO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO IN RUSSIA



➤ Controlli visivi

- monitoraggio lungo principali arterie di comunicazioni (strade e ferrovie) che si dipartono da Mosca (numerosi *F. pennsylvanica*)

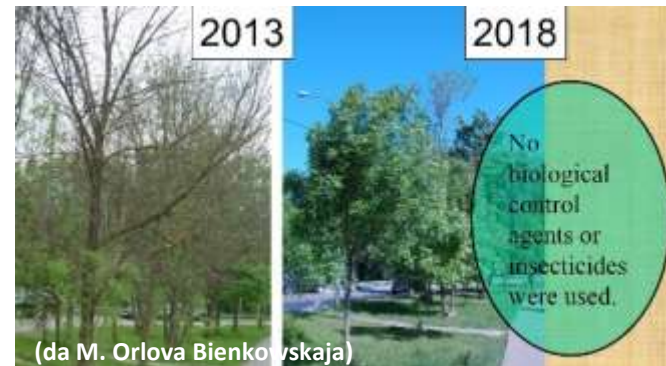
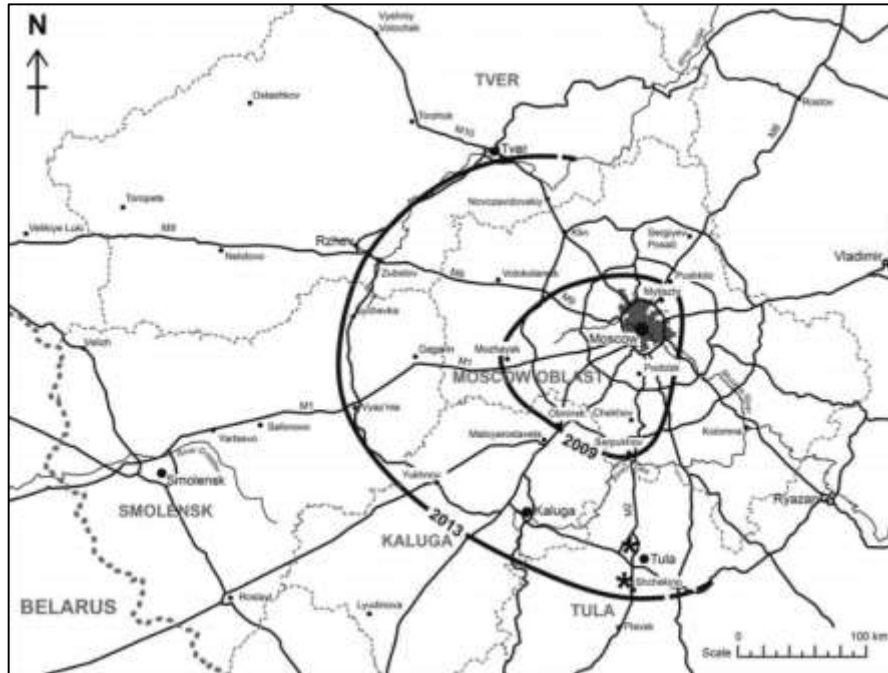
➤ Aree naturali con *F. excelsior*



➤ nessun ritrovamento (?)

➤ problema solo a livello urbano e non forestale (?)

➤ Ripresa delle piante colpite?



Agrilus planipennis (EAB)

CONSIDERAZIONI su POSSIBILI
ATTIVITA' DI PREVENZIONE CONTROLLO



DA
NORD AMERICA

DA
RUSSIA

?? DA
UCRAINA E BIELORUSSIA

DA
EST ASIA

+31% IMPORT LEGNO UE

Da Russia (16,3%),
da Stati Uniti (15,2%)
Da Cina (14,0%)



➤ 35.717 ha (5,79%)
SUPERFICIE FORESTALE
ACERI-FRASSINETI e
ACERO-TIGLIETI

➤ Frassino specie diffusa in
ambito urbano

Agrilus planipennis (EAB)



CONSIDERAZIONI su POSSIBILI
ATTIVITA' DI PREVENZIONE CONTROLLO

1.POSSIBILI VIE DI INGRESSO (Pathway):

✓ Materiale vivaistico;



✓ Diffusione naturale (stimati 10/12 km anno)
NB: le femmine in genere depongono entro 100-200m dal sito di emergenza; alcune entro 400m, poche entro 3-5Km);

✓ Materiale imballaggio;



Agrilus planipennis (EAB)



CONSIDERAZIONI su POSSIBILI
ATTIVITA' DI PREVENZIONE CONTROLLO

1.POSSIBILI VIE DI INGRESSO (Pathway):

✓ Cippato (soprattutto e spesso non conforme nelle dimensioni);



✓ Legname
(da opera e da ardere);

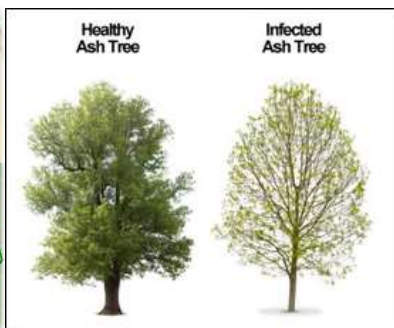
✓ Accidentale (Autostop)



Agrilus planipennis (EAB)

CONSIDERAZIONI su POSSIBILI ATTIVITA' DI PREVENZIONE CONTROLLO

2. CONTROLLO VISIVO

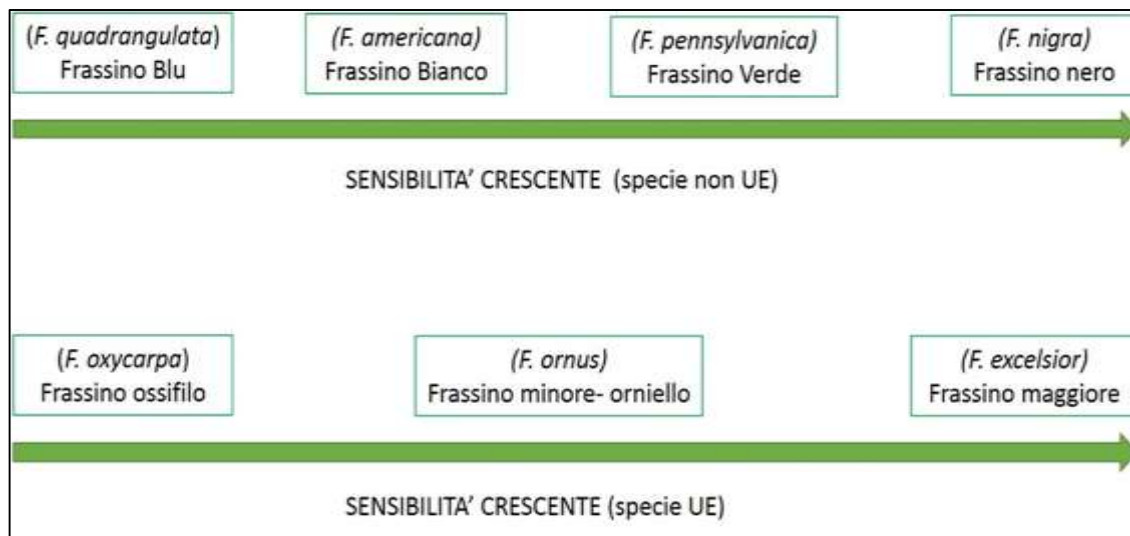


✓ Preferire specie più sensibili

✓ Preferire piante stressate

✓ Usare piante sentinella scortecciate
c/o siti a rischio?

• Girdled & debarked ash trees (8-15 cm DBH) were more effective at EAB detection than baited traps & also provided data on EAB density & development.
(da McCullough)



Agrilus planipennis (EAB)



CONSIDERAZIONI su POSSIBILI
ATTIVITA' DI PREVENZIONE CONTROLLO

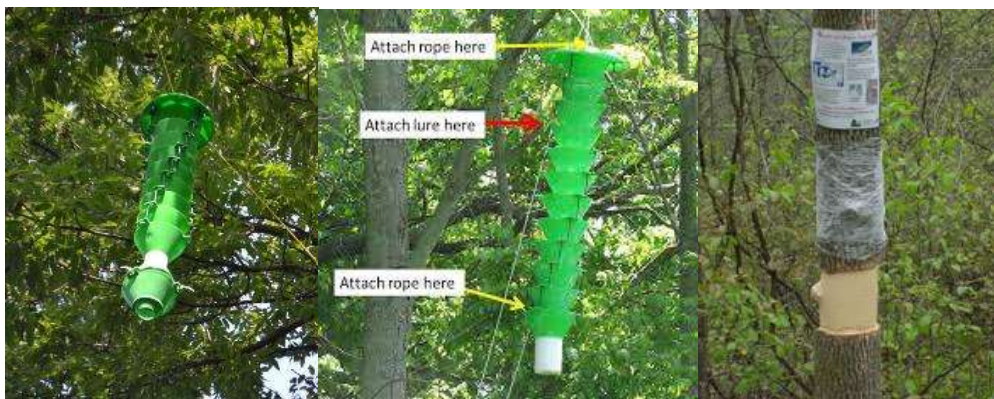
2. CONTROLLO VISIVO

- ✓ Preferire piante isolate
- ✓ indicatori naturali (presenza Picchio)
- ✓ c/o importatori legname da opera e da ardere?



3. USO TRAPPOLE

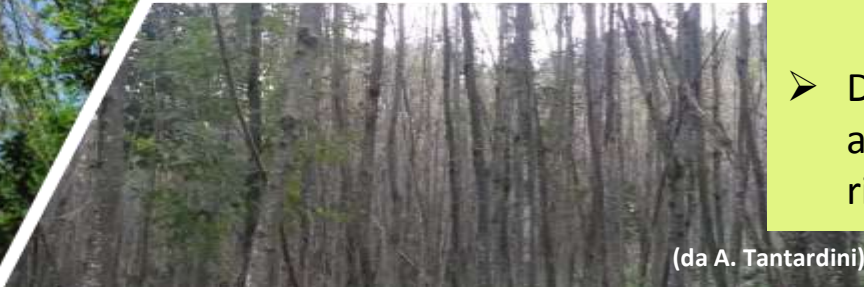
- ✓ Con attrattivi?
- ✓ Associate a piante scortecciate?
- ✓ Dove?(Boschi/Siti lavorazione legname/siti a rischio?)



Agrilus planipennis (EAB)



(da A. Tantardini)



(da A. Tantardini)

A.planipennis vs *Chalara fraxinea* (*Hymenoscyphus fraxineus*):

- Agrilus è attratto da piante stressate
- Ci saranno ancora piante ospiti?
- Danni abiotici (tempeste e alluvioni) > maggiori attenzioni e risorse

Where is EAB right now?

Remember that most new infestations are not found until dead trees appear, 3-4 years after an initial introduction



Agrilus planipennis e *Agrilus anxius* le possibili attività di prevenzione e controllo



*Grazie
a tutti per l'attenzione!*

INCONTRO DI AGGIORNAMENTO SULLE ATTIVITÀ DI SORVEGLIANZA FITOSANITARIA

4 Dicembre 2018

Andrea Taddei, Laboratorio del Servizio fitosanitario Fondazione Minoprio

Francesca Siena, Servizio Fitosanitario ERSAF



ERSAF
ENTE REGIONALE PER I SERVIZI
ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE



**Regione
Lombardia**

Servizio Fitosanitario

Agrilus anxius (BBB)

