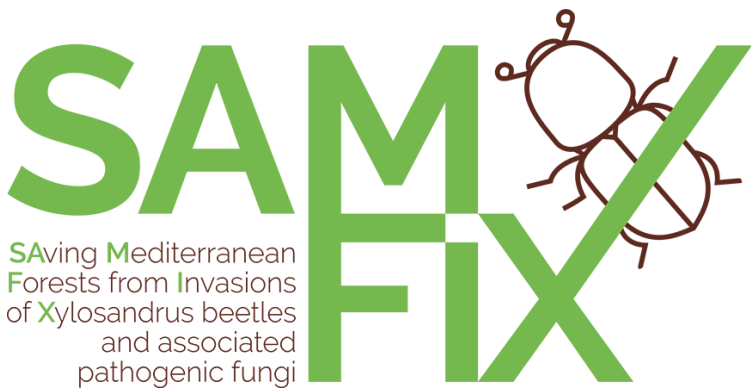




Xylosandrus compactus e Xylosandrus crassiusculus **(Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae)**

Descrizione:

X. compactus: 1,6-1,8 mm, color nero scuro, lucido

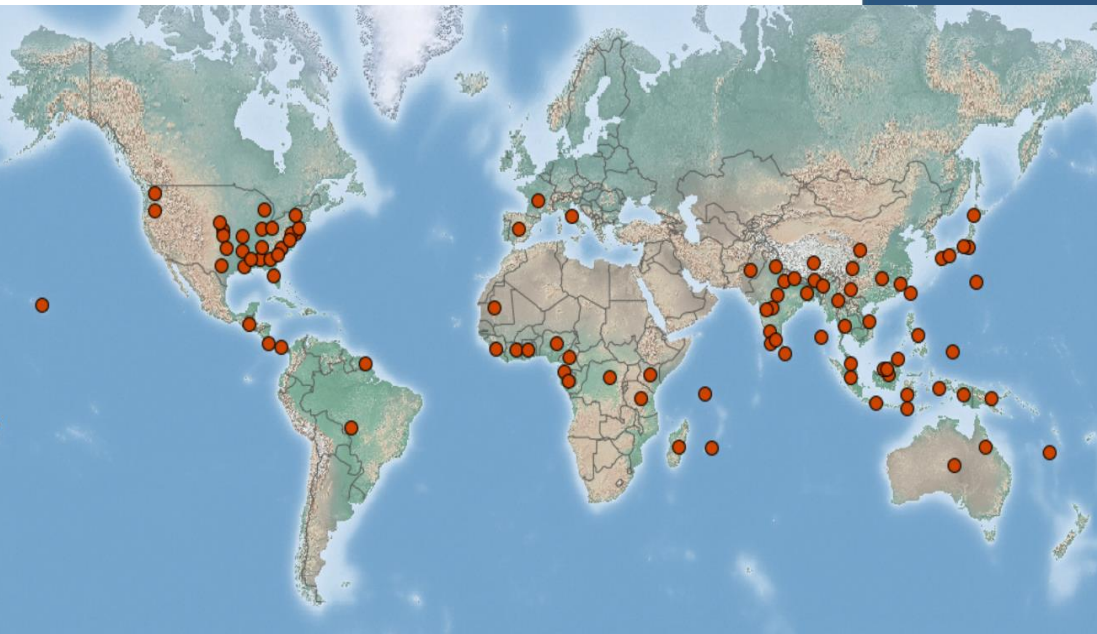
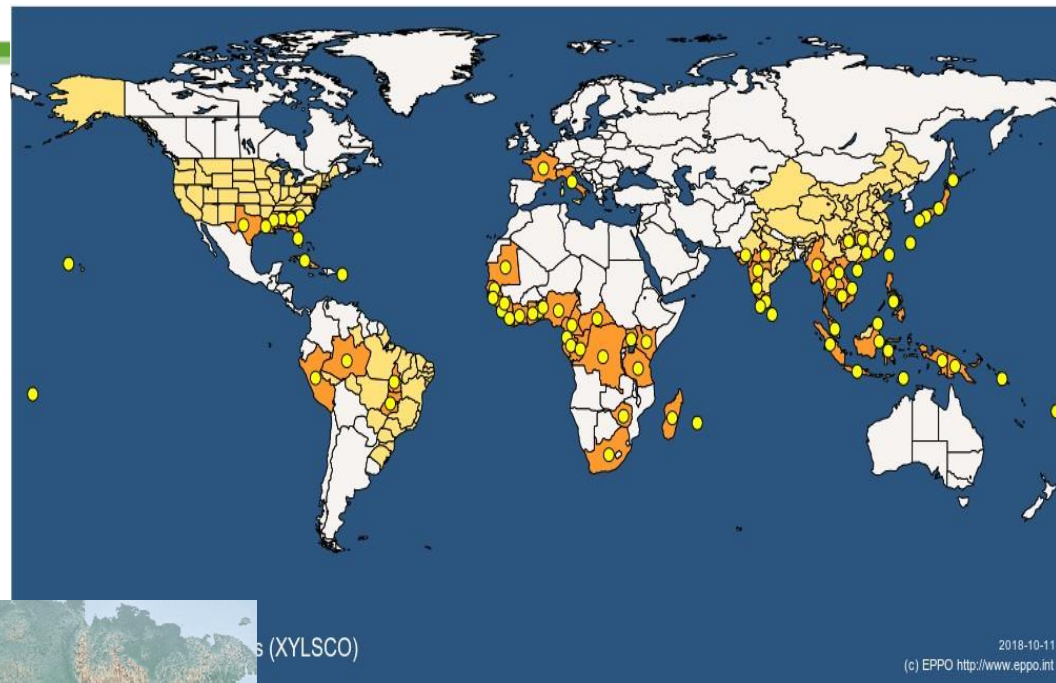
X. crassiuculus: 2-3 mm, color bruno-rossiccio,

Maschi: rossicci, rari, sempre più piccoli delle
femmine

Larve: a forma di «C», bianche, prive di zampe,
glabre, con capsula cefalica evidente.

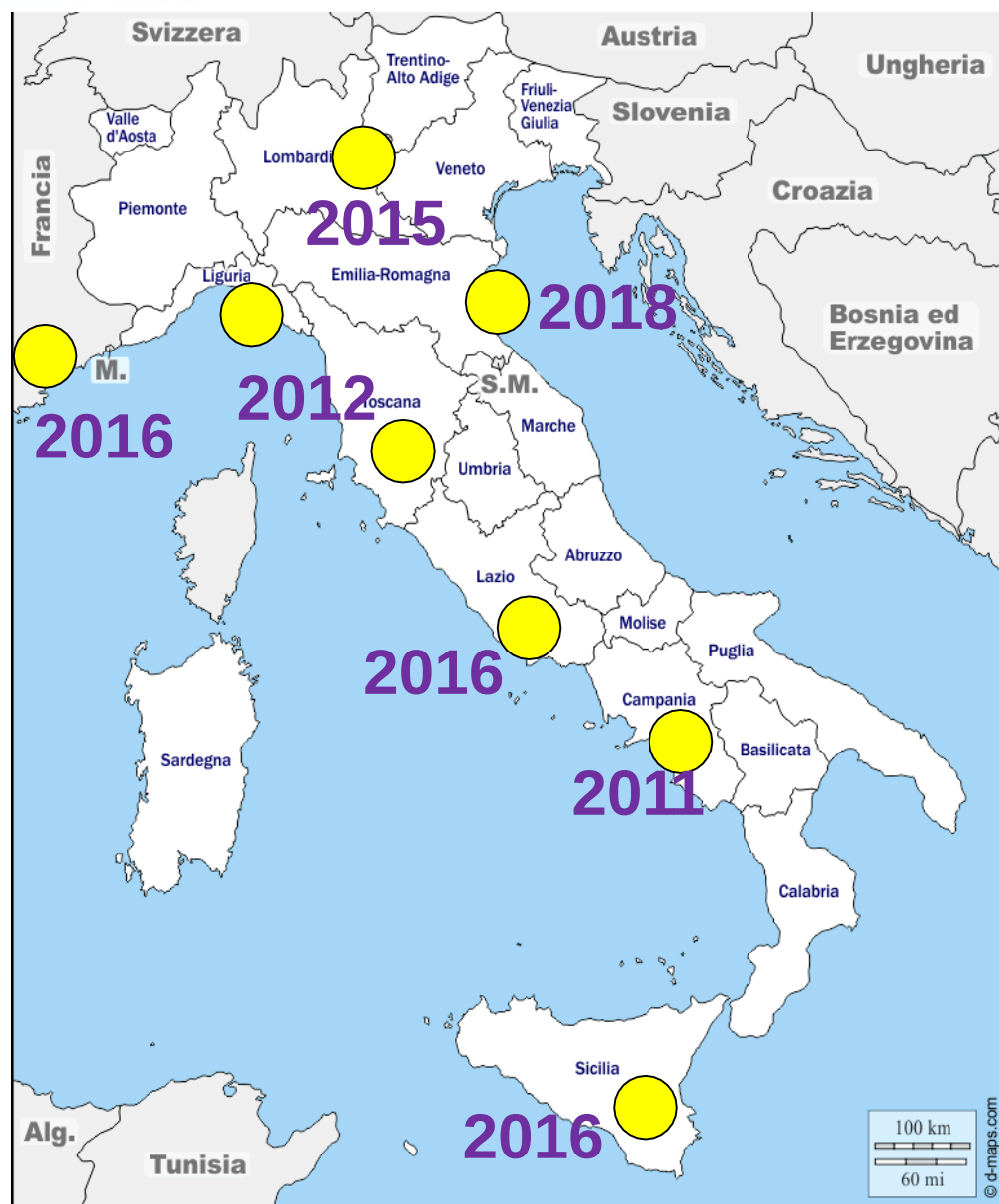


X. compactus



X. crassiusculus

Originari dell'Asia tropicale, introdotti nell'intera fascia intertropicale di Africa, Asia e Sud America con il commercio di piante e legname



In Europa *X.compactus*
è stato osservato in:

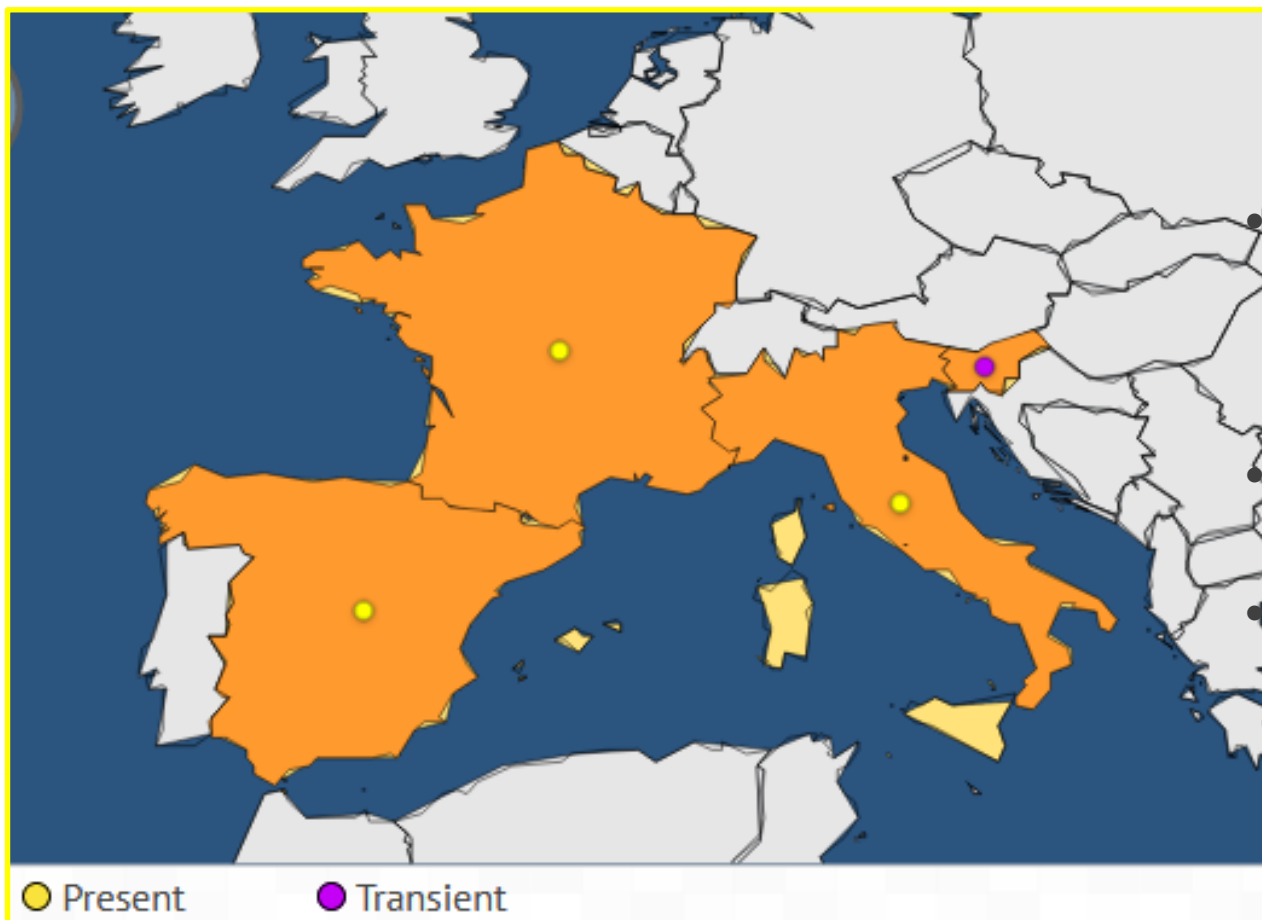
Italia:

- **2011:** provincia di Napoli
- **2012:** Liguria e Toscana
- **2015:** Lombardia (Garda)
- **2016:** Lazio e Sicilia
- **2018:** Emilia Romagna (Ravenna)

Francia:

- **2016:** costa azzurra

Distribuzione Europea di *X. crassiusculus*: Italia, Francia, Spagna, Slovenia.



- **Italia:** Toscana (2003); Liguria (2007); Veneto (2009); Friuli (2011); Lazio (2017); Piemonte (2018).
- **Francia:** Nice (2014) e isole: Sainte Marguerite (vicino Cannes, 2015)
- **Spagna:** Valencia (2016)
- **Slovenia** occidentale sul confine con l'Italia (2017)

Piante ospiti:

Specie altamente polifaghe su piante arboree e arbustive.

Noti oltre 200 alberi ospite appartenenti a oltre 60 diverse famiglie.

X. compactus: su latifoglie arboree e arbustive, ma anche su conifere (pini e cupressacee)

X. crassiusculus: su latifoglie arboree



Principali ospiti di *X. compactus* in Europa (macchia mediterranea):

Alloro (*Laurus nobilis*),
 Lentisco (*Pistacia lentiscus*),
 Leccio (*Quercus ilex*),
 Pungitopo (*Ruscus aculeatus*),
 Carrubo (*Ceratonia siliqua*),
 Laurotino (*Viburnum tinus*),
 Corbezzolo (*Arbutus unedo*),
 Fillirea (*Phillyrea* sp.)
 Tiglio (*Tilia cordata*)



Su **rametti e piccoli rami**, con preferenza per piccoli diametri (fino a 5-6 cm).

Principali ospiti di *X. crassiusculus* in Europa:

In Europa (per ora) colpite solo:

- Castagno (*Castanea sativa*)
- Carrubo (*Ceratonia siliqua*)
- Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*)



**Meritevoli di speciale
attenzione!**



**Attacca il fusto e le branche principali fino
anche a 30 cm di diametro.**

La biologia

Adulti:

**attivi fra fine Marzo e Ottobre
(con variazioni legate a clima e
latitudine)**

**Solo le femmine sono in grado di volare
e attaccare nuove piante**

Foro d'ingresso



**Femmina in
penetrazione**



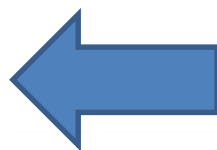
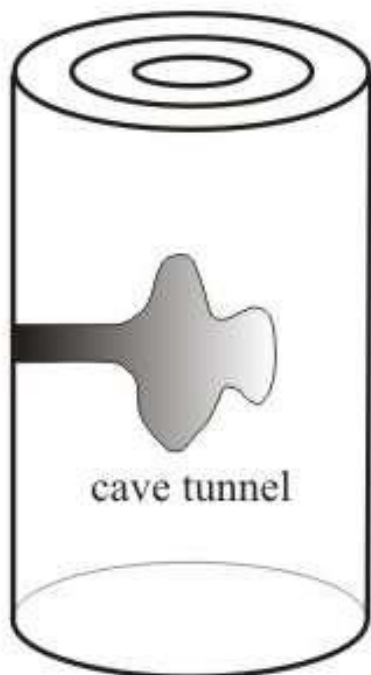
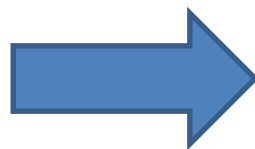
La biologia

- Le femmine penetrano nell'ospite attraverso un piccolo **foro circolare di entrata**
- Una volta entrata, la femmina scava una galleria nel legno, che poi si allarga a formare una **camera** dove verranno deposte le uova e si svilupperanno le larve.



La biologia

***X. compactus*:** camera molto allungata che corre entro il midollo del rametto.

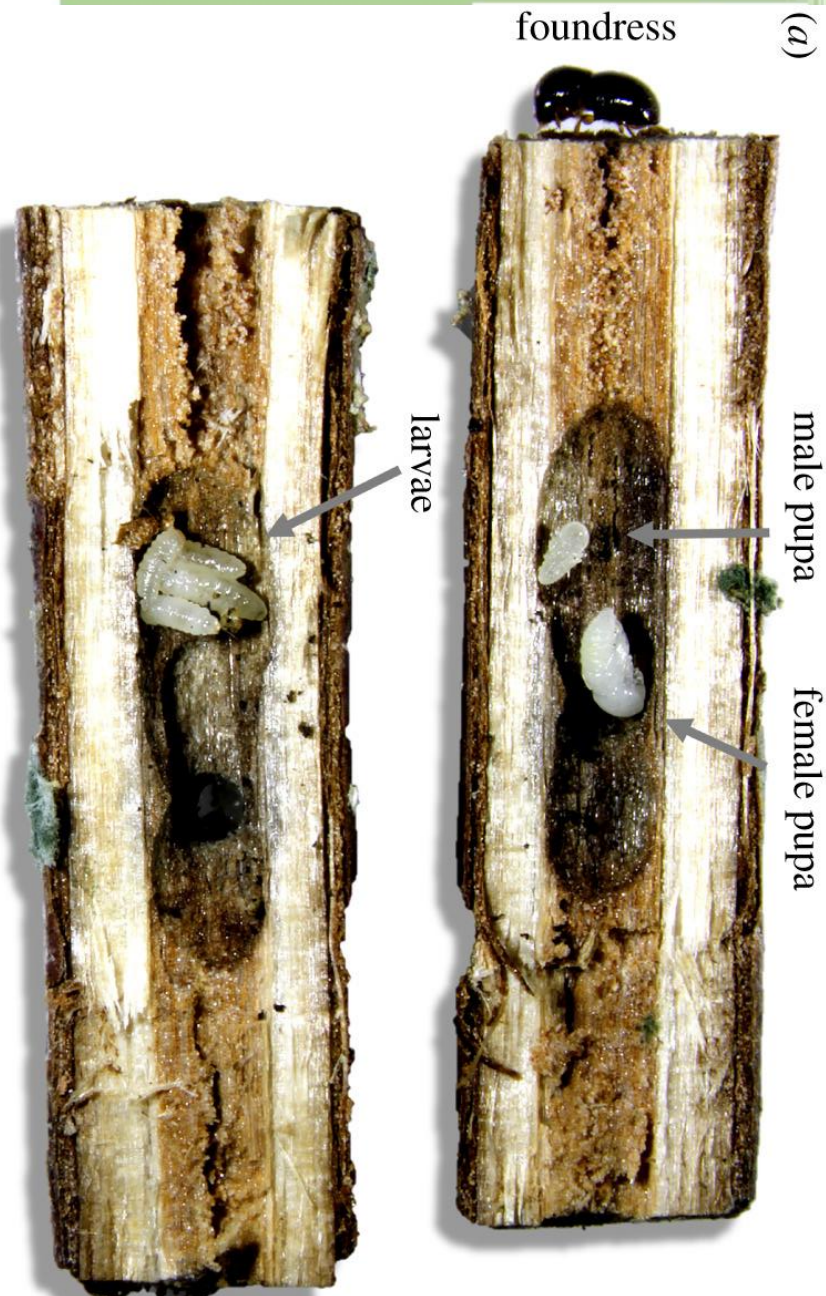


***X. crassiusculus*:** camera irregolare scavata a 6-8 cm di profondità nel legno.

Le larve non scavano mai nel legno e non si cibano dei tessuti della pianta, ma si nutrono brucando funghi simbionti che crescono sulle pareti interne della camera di sviluppo.

Questo rende lo sviluppo molto più veloce e aumenta in modo impressionante il numero di potenziali piante ospiti!

L'insetto ha solo bisogno di un ospite in cui possa coltivare i funghi simbionti.



La biologia

- Nella camera la femmina rilascia le **spore dei funghi** trasportati sul suo corpo.
- Il micelio fungino si sviluppa sulle pareti interne della camera e servirà da alimento per le larve e per la successiva maturazione sessuale dei nuovi adulti.
- *X. compactus* non si nutre della pianta ma dei funghi che coltiva in essa!



- Il danno è dovuto all'azione patogena dei funghi combinata con l'azione diretta dell'insetto.

I funghi simbionti

Gli 'ambrosia beetles' sono scolitidi comunemente associati a funghi simbionti alcuni dei quali trasportati in strutture specializzate dette **micangi**; altri sono invece associati con parti differenti del corpo dell'insetto

Micangio di *X. compactus*



I funghi simbiotici

Gli adulti riempiono il **micangio** e le altre parti del corpo di propaguli fungini subito prima dello sfarfallamento dalla pianta ospite esplicando efficacemente il ruolo di vettori verso nuovi ospiti.

Micangi di *X. crassiusculus*



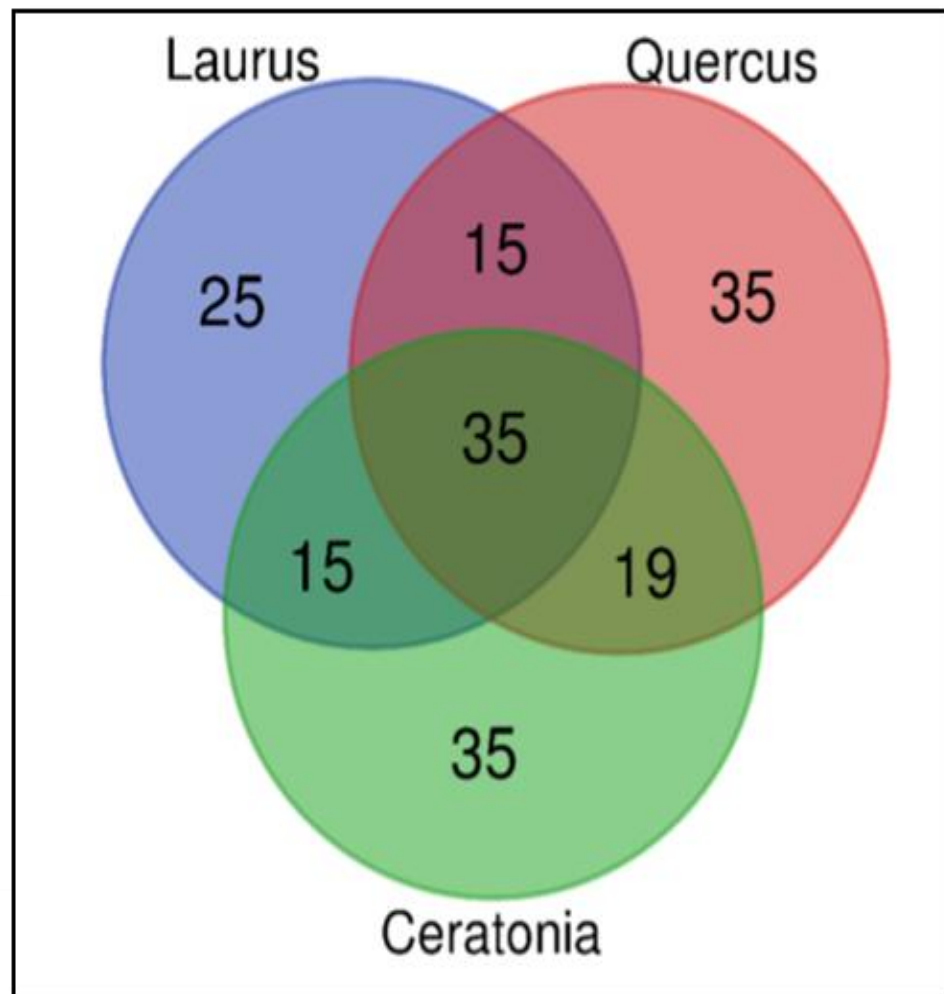
I funghi simbionti isolati da gallerie e porzioni sintomatiche

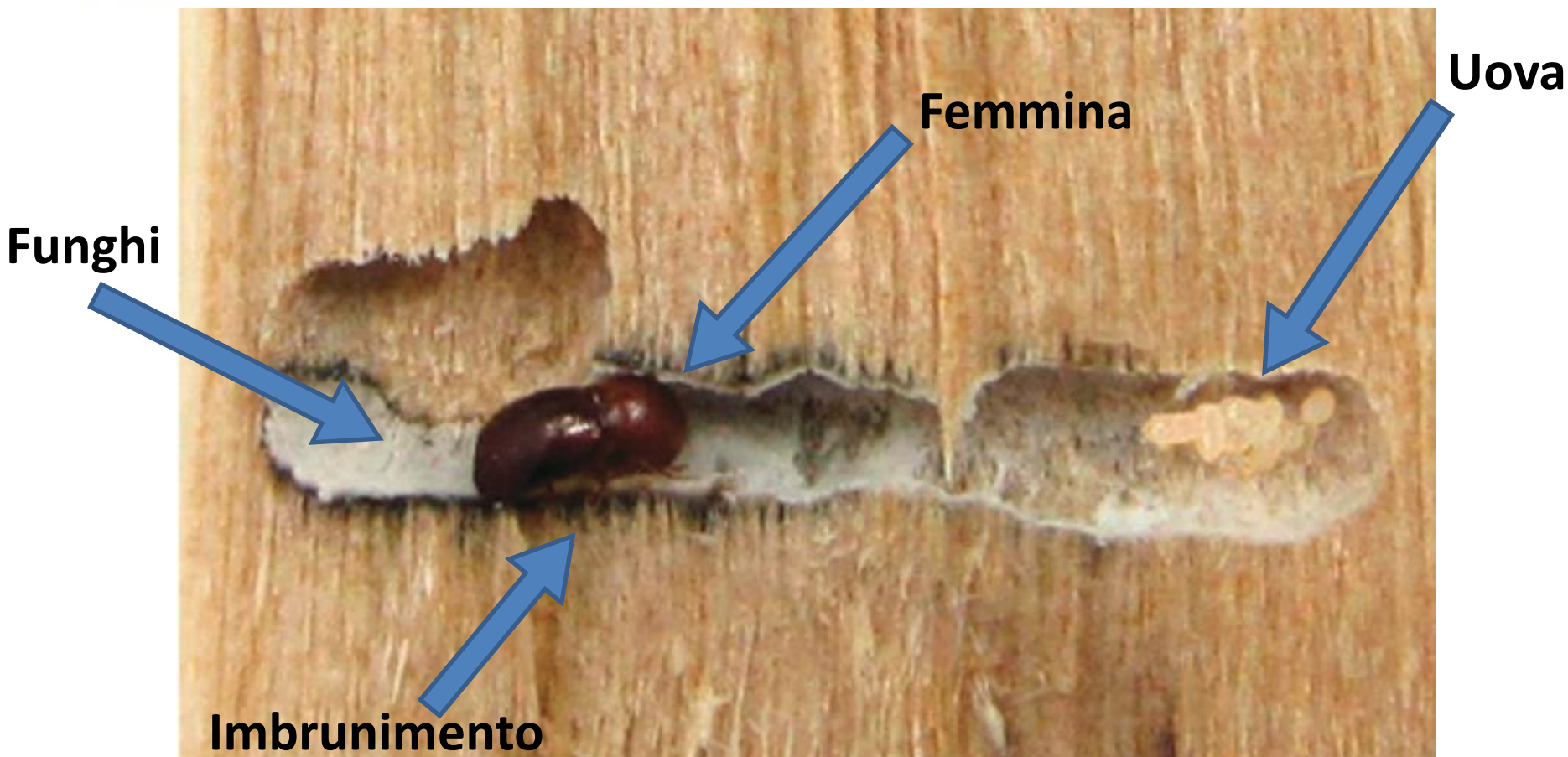
- **Da gallerie e porzioni sintomatiche** di piante ospiti isolati più di 18 taxa fungini
- Tra cui: *Ambrosiella xylebori* e *Fusarium solani* riportati come simbionti frequenti degli *Xylosandrus* e altri 'Ambrosia beetles'
- Inoltre: *Fusarium proliferatum*, *Geosmithia pallida*, *Nectria haematococca*, *Epicoccum nigrum*, tutti patogeni vegetali in grado di causare necrosi legnose sulle piante ospiti



I funghi simbionti identificati **associati agli adulti** di *Xylosandrus compactus*

- 35 taxa in comune tra insetti catturati da ospiti diversi.
- Confermati *Fusarium solani*, *Geosmithia pallida* e *Ambrosiella xylebori*
- *F. solani* e *G. pallida* sono tra le specie fungine più rappresentate, e patogeni su *Q. ilex* e *V. tinus*
- *A. xylebori* si conferma come il simbionte che provvede alla dieta delle larve





Galleria di moltiplicazione neo-formata con presenza di uova e sviluppo iniziale dei funghi simbiotici. Si noti l'imbrunimento del legno attorno alla galleria dovuta ai funghi

La biologia

Le larve si sviluppano in modo gregario nella camera nutrendosi dei funghi per circa 20-25 giorni.

Le larve mature affrontano la metamorfosi da cui compaiono le pupe e poi i nuovi adulti immaturi.

Larve in sviluppo gregario entro la camera



Gli adulti immaturi, teneri e chiari, continuano a nutrirsi di funghi all'interno dell'ospite per raggiungere la maturità sessuale.

Dopo l'accoppiamento tra fratelli, i pochi maschi muoiono nella galleria mentre le femmine lasciano il tunnel attraverso il foro di ingresso imbrattandosi nuovamente di spore del fungo simbionte e pronte a colonizzare un nuovo ospite

Femmine pronte a sfarfallare



La biologia

- A temperature di 25°C il ciclo si completa in circa un mese
- In condizioni favorevoli si hanno numerose generazioni all'anno
- Alle nostre latitudini almeno 2 gen./anno per *X. crassiusculus* e 3 per *X. compactus*
- Svernamento degli adulti della generazione autunnale all'interno della pianta ospite in cui si sono sviluppati.



La diffusione attiva

- Sulle brevi distanze si diffondono con il **volo delle femmine** adulte verso nuovi ospiti.
- La dispersione attiva può arrivare a circa **200 m**, ma dispersione maggiore col vento.
- Sulle lunghe distanze si spostano attraverso il commercio locale, nazionale o internazionale di piante infestate, rami tagliati, legno e materiale da imballaggio in legno.

Si ritiene che gli *Xylosandrus* siano stati introdotti in Europa con il commercio di piante per vivai e successivamente si sono spostati in parchi e ambienti naturali.



Dal 2009 (*X. crassiusculus*) e 2017 (*X. compactus*) inclusi fra le specie invasive dell'Alert list della EPPO



HOME ABOUT EPPO ▾ MEETINGS ▾ ACTIVITIES ▾ RESOURCES ▾ MEMBERS ONLY ▾

<i>Myiopardalis pardalina</i> (Diptera: Tephritidae)	<i>Cucumis melo</i> and other cucurbits		2013-06
<i>Naupactus xanthographus</i> (Coleoptera: Curculionidae)	Fruit trees	*	2018-02
<i>Neodiprion abietis</i> (Hymenoptera: Diprionidae)	<i>Abies</i> , <i>Picea</i> and <i>Pseudotsuga</i>		2017-05
<i>Strauzia longipennis</i> (Diptera: Tephritidae)	<i>Helianthus annuus</i>		2011-02
<i>Xylosandrus compactus</i> (Coleoptera: Scolytidae)	Polyphagous (woody plants)	*	2017-02
<i>Xylosandrus crassiusculus</i> (Coleoptera: Scolytidae)	Polyphagous (woody deciduous plants)	*	2009-03
<i>Xylotrechus chinensis</i> (Coleoptera: Cerambycidae)	<i>Morus</i> spp. (mulberries)		2018-08
<i>Zaprionus indianus</i> (Diptera: Drosophilidae)	Fig (<i>Ficus carica</i>) and other fruit crops		2016-11
<i>Zaprionus tuberculatus</i> (Diptera: Drosophilidae)	Polyphagous (fruit crops)		2016-11

Nematodes

Name	Main host plants	PRA	Entry date
<i>Heterodera elachista</i>	<i>Oryza sativa</i> (rice) and <i>Zea mays</i> (maize)		2014-03

I danni che provoca

Infestati alberi recentementi morti (ma con ancora corteccia e legno fresco), deperienti o indeboliti (anche temporaneamente) per siccità, traumi da trapianto o potature, defogliazioni, attacco di patogeni, danni da fuoco di sottobosco, ondate di calore).

X. compactus: rametti

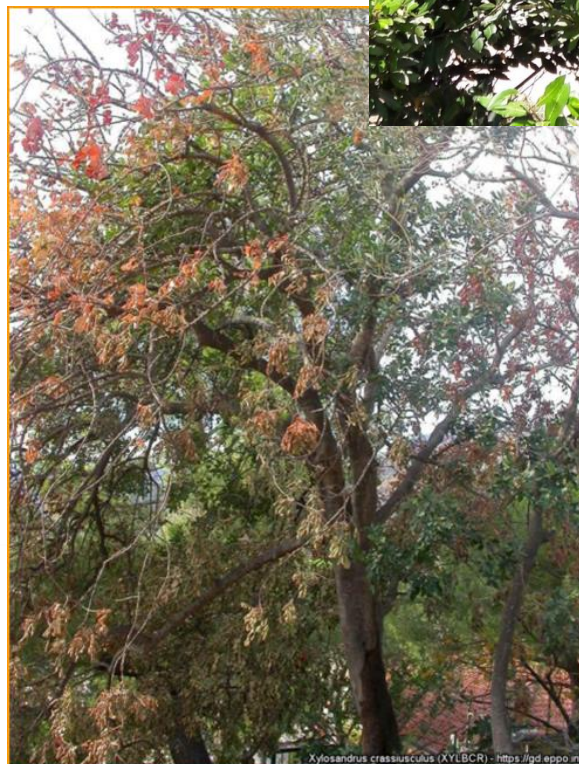
X. crassiusculus: rami, branche, fusti



La sintomatologia

Sintomi esterni:

Rapido arrossamento e disseccamento di ramoscelli, rametti e porzioni periferiche della chioma, o dell'intero albero e successiva **morte in poche settimane.**





Il disseccamento di ramoscelli e rametti diventa evidente entro poche settimane dall'infestazione

Sintomi esterni:

Presenza di piccoli fori circolari (1-2 mm) su rami e rametti, spesso circondati da imbrunimenti e emissioni di liquidi e circondati da imbrunimenti.



Sintomi esterni:

X. crassiusculus: fori di ingresso
che passano la corteccia e
bucano il legno in profondità.



**I fori sono circondati da un alone
scuro determinato dalla crescita dei funghi simbionti**



Sintomi esterni:

SOLO PER *X. crassiusculus*

Emissione di fine segatura
bianca, asciutta, farinosa,
compattata in caratteristici
cilindretti che sporgono
dai fori d'ingresso per circa
3-4 cm.





I cilindretti di rosura sono presenti solo durante lo scavo iniziale della camera da parte della madre, poi cadono col vento e la pioggia.





Sintomi interni:

Presenza nel legno di lunghe **gallerie e camere** che si sviluppano nel midollo o nel legno spesso piene di larve bianche o adulti.



Alterazione cromatica del legno con imbrunimenti o azzurramenti dovuti ai funghi simbiotici che si sviluppano nel legno partendo dalle camere



Metodi di lotta

Lotta particolarmente complessa che si basa:



- sulla rapida individuazione di nuovi focolai (accurato **monitoraggio** del territorio)
- sulla raccolta e distruzione (bruciatura o trinciatura) di tutto il materiale infestato (**lotta meccanica**) da fare immediatamente dopo la potatura del materiale infestato.

Monitoraggio con trappole

**Predisposizione di trappole attivate
con attrattivi (etanolo) e collocate in
luoghi a rischio di infestazione.**

**Controllate e svuotate
periodicamente (almeno
ogni 15 gg) da inizio aprile
a fine settembre.**

**Efficaci per il monitoraggio
ma non per il controllo!**



**Trappole a imbuto
sovrapposti (multifunnel)**

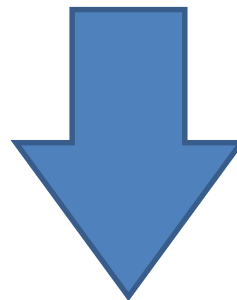
Sistemi di monitoraggio indiretto:

- Informazione
pubblica

- Formazione degli
stakeholder

- Citizen science

Informare la popolazione e tutti i portatori di interesse circa i rischi legati alla presenza dell'insetto, come poterlo riconoscere e a chi comunicarlo.



**Collaborazione fra istituzioni,
operatori del settore e cittadini!**

Metodi di lotta

- **Lotta chimica:** non ci sono insetticidi registrati contro queste specie. Inoltre risulta quasi impossibile colpire l'insetto all'interno dei rami attaccati.
Anche i fungicidi sembrano senza efficacia
- **Lotta microbiologica:** attualmente non sono noti formulati attivi
- **Lotta meccanica:** potatura tempestiva delle piante colpite



La lotta meccanica

- la **potatura** può essere fatta nei mesi invernali, tagliando circa 10 centimetri prima del foro di ingresso
- In caso di infestazione, potatura durante la stagione estiva con immediata eliminazione del materiale di risulta
- La **trinciatura** dei rami potati comporta una mortalità parziale degli scolitidi
- La **bruciatura** dei rametti attaccati è il metodo più sicuro per eliminare lo scoltide



La lotta meccanica

POTATURA dei ramoscelli infestati avendo cura di tagliare alcuni cm sotto il foro d'entrata o del punto di disseccamento dei rametti (che si piegano facilmente a livello del foro d'entrata dell'insetto).



Piante di alloro colpite in vivaio

La lotta meccanica

- Dopo la potatura dei rami attaccati è molto importante attivarsi per la **rimozione e distruzione** immediata del materiale di risulta
- Sei residui di potatura non vengono allontanati gli adulti di *X. compactus* presenti nei rami tagliati possono reinfestare le piante.



Distruzione tempestiva della potatura, quando possibile tramite bruciatura; da evitare l'abbandono all'aperto anche per brevi periodi al fine di evitare la diffusione dell'insetto.

Quando necessario il trasporto, questo deve essere fatto con furgoni telonati inserendo i rami in sacchi chiusi, o fatto in inverno.



Residui di potatura infestati e abbandonati

*Gli **Xylosandrus***
preferiscono ospiti
sofferenti e tutte le
pratiche atte a mantenere
le **piante vigorose** (corretta
coltivazione, concimazione
e irrigazione) riducono il
rischio di attacchi sia in
vivaio che nei giardini.



Ordinanze comunali

- Alcuni comuni della costa tirrenica per contrastare le infestazioni hanno emesso un'ordinanza del sindaco
- Impone ai proprietari dei terreni agricoli e delle aree verdi private urbane dove sia stata rilevata la presenza dell'insetto di intervenire con la bonifica
- Consente, in deroga al regolamento di polizia urbana, la bruciatura in loco dei residui vegetali infestati



In conclusione

- **Monitoraggio:** mantenere alta l'attenzione verificando tempestivamente i nuovi focolai; utilizzo di trappole a feromoni
- **Vivai:** controllare il materiale vivaistico verificando che non sia infestato in partenza (e in arrivo)
- **Bonifica** rapida e completa di tutto il materiale infestato
- **Informazione:** fornire a cittadini e operatori del verde informazioni complete su come riconoscere e contrastare lo scoltide
- **Procedure comuni:** dare le stesse informazioni in tutte le aree di presenza

Grazie dell'attenzione!