



PROCEDURE DI INDAGINE PER:

1- Nome comune dell'organismo/Common name of the pest

TARLO ASIATICO DEL FUSTO/Asian longhorn beetle

2 - Nome scientifico/Scientific name

Anoplophora glabripennis (Motschulsky, 1853)

Sinonimi (EFSA, 2019): *Cerosterna glabripennis* (Motschulsky, 1853); *Cerosterna laevigator* (Thomson, 1857); *Melanauster nobilis* (Ganglbauer, 1890); *Melanauster luteonotatus* (Pic, 1925); *Melanauster angustatus* (Pic, 1925); *Melanauster nankineus* (Pic, 1926); *Melanauster laglaisei* (Pic, 1953).

3 - EPPO Code

ANOLGL

4 - Posizione tassonomica/Taxonomy

- Phylum: Arthropoda
- Subphylum: Hexapoda
- Classe: Insecta
- Ordine: Coleoptera
- Famiglia: Cerambycidae
- Sottofamiglia: Lamiinae
- Tribù: Lamiini
- Genere: *Anoplophora*
- Specie: *glabripennis*

5 - Morfologia e biologia dell'organismo/Morphology and biology of the pest



Gli adulti hanno una colorazione complessivamente nera con una forte lucentezza e macchie sulle elitre (costituite da microscopiche setole) di colorazione biancastra-crema; non mancano casi di esemplari con poche macchie o macchie del tutto assenti. Le zampe hanno colorazioni, per ciascun segmento, con porzioni dal nero al blu-celeste, così come anche le antenne. La parte prossimale delle elitre presenta una superficie liscia come tutto il resto delle elitre, aspetto che contraddistingue questa specie dalla congenere *Anoplophora chinensis* (che presenta invece una forte tubercolosità nella parte prossimale delle elitre). La lunghezza degli adulti in media è di circa 25 mm (19-32 mm) nei maschi e 35 mm (22-36 mm) nelle femmine. È possibile riscontrare maschi particolarmente

grandi e femmine a volte molto piccole. Le antenne sono generalmente molto lunghe, nelle femmine poco più lunghe del corpo (circa 1,3 volte la lunghezza del corpo), nei maschi molto più lunghe, anche di 2,5 volte la lunghezza del corpo. Le uova hanno una forma che si approssima ad un chicco di riso, di colorazione bianco-crema e di circa 5-7 mm di lunghezza.



Le larve, con caratteristiche comuni a molti cerambicidi e del tutto simili a quelle di *A. chinensis*, si presentano con una colorazione bianco-crema, con porzioni più sclerificate marroni soprattutto sulla parte toracica. Le larve a maturità raggiungono i 60 mm di lunghezza. Le pupe hanno aspetto simile a quello della congenere *A.*

chinensis, con una colorazione sempre bianco-crema con porzioni distali più scure tendenti al marrone chiaro; le appendici sono visibili dall'esterno, le antenne sono raccolte a spirale e, complessivamente, hanno una lunghezza di circa 27-38 mm.



Gli adulti, dopo aver praticato un foro circolare di uscita dal fusto o dai rami, sfarfallano in genere a partire dalla seconda metà della primavera, ma si concentrano soprattutto nei mesi estivi; gli sfarfallamenti possono proseguire fino alla fine dell'estate. La loro presenza nell'ambiente può protrarsi fino in autunno. Durante la stagione vegetativa, gli adulti si nutrono erodendo le giovani cortecce delle piante ospiti e, dopo l'accoppiamento, le femmine depongono le uova. Quest'ultime vengono deposte singolarmente a livello sottocorticale attraverso apposite incisioni scavate dalla femmina sulla cortecchia. Le ovideposizioni avvengono in genere nella parte medio-alta delle piante a livello del fusto e delle branche principali fino ai rami laterali. Tuttavia, possono essere colpite anche le parti



medio-basse delle piante, ma generalmente non il colletto e le radici. Le larve appena nate scavano gallerie sottocorticali ad andamento variabile. Le larve prossime alla maturità tendono a penetrare più in profondità nel legno scavando gallerie di circa 10-15 cm in senso longitudinale verso l'alto, per poi formare la camera pupale nella parte più prossimale della corteccia. L'adulto fuoriesce scavando un foro circolare nella corteccia di diametro variabile, in media di 1-1,5 cm. In genere viene completato un ciclo all'anno, richiedendo però più tempo nei climi più freddi (anche fino a 2 anni). Lo svernamento viene in genere sostenuto dalle larve, anche se in diverse fasi del loro sviluppo.

6 - Pianta ospiti/Hosts

A. glabripennis è una specie polifaga che colpisce numerose specie di piante incluse in molti generi diversi. Le normative europee ed italiane individuano una lista di piante afferenti ai generi *Acer* spp., *Aesculus* spp., *Alnus* spp., *Betula* spp., *Carpinus* spp., *Cercidiphyllum* spp., *Corylus* spp., *Fagus* spp., *Fraxinus* spp., *Koeleruteria* spp., *Platanus* spp., *Populus* spp., *Salix* spp., *Tilia* spp. e *Ulmus* spp. Le piante appartenenti a questi generi sono, almeno per quanto riguarda l'Europa, quelle colpite con maggiore probabilità. Tuttavia, le direttive definiscono anche l'elenco delle piante ospiti in senso generale da sottoporre ad ispezioni: *Acer* spp., *Aesculus* spp., *Albizia* spp., *Alnus* spp., *Betula* spp., *Buddleja* spp., *Carpinus* spp., *Celtis* spp., *Cercidiphyllum* spp., *Corylus* spp., *Elaeagnus* spp., *Fagus* spp., *Fraxinus* spp., *Hibiscus* spp., *Koeleruteria* spp., *Malus* spp., *Melia* spp., *Morus* spp., *Platanus* spp., *Populus* spp., *Prunus* spp., *Pyrus* spp., *Quercus rubra*, *Robinia* spp., *Salix* spp., *Sophora* spp., *Sorbus* spp., *Tilia* spp., *Ulmus* spp.

Nei focolai italiani le piante infestate sono state principalmente: : *Acer campestre*, *Acer negundo*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer saccharinum*, *Aesculus* spp., *Betula* spp., *Populus* spp., *Salix* spp., *Ulmus* spp.

7 - Siti a rischio da monitorare/Typology of location to be surveyed

A. glabripennis rappresenta una minaccia per tutti gli impianti ornamentali (parchi, giardini, alberature stradali) e per la coltivazione industriale (pioppicoltura), ma anche per ogni pianta potenzialmente ospite presente in ambienti naturali, seminaturali o coltivati, oltre che nei vivai. Colpisce soprattutto piante in terra, ma anche in vaso se di dimensioni adeguate. I siti a rischio di introduzione sono i punti di ingresso frontalieri e le alberature limitrofe, il verde urbano, i giardini e i parchi pubblici e privati, i vivai, i garden e i centri di commercializzazione di piante a vari livelli dall'ingrosso fino alla vendita al dettaglio. Anche le isole ecologiche per lo smaltimento del verde, i siti di commercializzazione di parti di piante destinate alla fornitura di legname per scopi vari, tra cui la legna da ardere, o dove si movimentano legname di latifoglie ospiti di ALB sono siti potenzialmente a rischio. In funzione della modalità di veicolazione a livello globale (ovvero nel materiale ligneo di imballaggio con origine da latifoglie), tutte le strutture che movimentano merci su pancali, pallet o imballaggi lignei di ogni tipo di merce, possono essere considerati siti a rischio (in particolare siti di importazione di merci dalla Cina).

PARTE A - MONITORAGGIO/SURVEY

Normativa di riferimento su modalità di monitoraggio:

- **EUROPEA:**
 - DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2015/893 DELLA COMMISSIONE del 9 giugno 2015 relativa alle misure atte a impedire l'introduzione e la diffusione nell'Unione di *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky).
- **NAZIONALE:**
 -

Standard di riferimento

- **PM EPPO:**
 - PM 3/79 (1) Consignment inspection for *Anoplophora chinensis* and *Anoplophora glabripennis*;
 - PM9/015(1) *Anoplophora glabripennis*: procedures for official control + addendum + erratum;
 - EPPO DATA SHEETS ON QUARANTINE PESTS *Anoplophora glabripennis*.
- **Documenti EFSA**
 - EFSA card (<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2019.EN-1750>).

Misure di monitoraggio:

- ✓ Ispezione visiva – *Visual inspection*
- ✓ Monitoraggio con trappole – *Trapping*
- ✓ Campionamento – *Sample taking*
- Ispezione visiva rivolta all'individuazione sulle piante dei sintomi tipici degli attacchi di insetti cerambicidi (fori di sfarfallamento, rosura) indirizzando l'attenzione verso i fusti delle piante nella parte medio-alta, sui rami principali e secondari. Tuttavia, in casi particolari (es. elevate infestazioni o materiale vegetale di piccole dimensioni, l'attacco può essere indirizzato anche alla parte medio-bassa del fusto). Se vengono riscontrati rosura e/o fori sospetti, è necessaria un'indagine successiva più approfondita volta ad estrarre dal materiale legnoso le larve ancora in via di sviluppo (se presenti) o le pupe o gli adulti. La rosura si può accumulare a terra in corrispondenza dei punti di attacco, oppure accumularsi sui rami e sulle biforcazioni, a volte associata anche ad essudati di linfa. Su uova, larve, pupe o adulti estratti dal tessuto legnoso è necessario condurre analisi molecolari per la definizione della specie. Su adulti e larve mature è possibile utilizzare l'approccio di tassonomia morfologica, sebbene l'analisi molecolare sia necessaria quale conferma dell'identificazione.
- Individuazione a vista sulle piante di esemplari adulti in fase di alimentazione, di accoppiamento o di ovideposizione.
- Ispezione rivolta a tutte le strutture di imballaggio di ogni tipologia di merce con origine da latifoglie. Le osservazioni sono rivolte all'individuazione di fori e/o gallerie larvali a varia sezione ed andamento.



Ispezione visiva/*Visual inspection*

Quando	Cosa guardare	Immagini
Le femmine di <i>A. glabripennis</i> scavano delle nicchie di ovideposizione sulla corteccia delle piante ospiti che risultano spesso ben visibili dall'esterno. Le nicchie vengono prodotte durante tutto il periodo attivo di ovideposizione, quindi essenzialmente tra la fine della primavera e tutto il periodo estivo.	Nicchie di ovideposizione Le nicchie di ovideposizione, che si presentano come delle aree coniche scavate dalla femmina nella corteccia tramite le mandibole, possono costituire un elemento abbastanza caratteristico della presenza della specie. Il riscontro della presenza di tali nicchie deve trarre l'attenzione per ulteriori indagini, da condurre mediante lo scortecciamento per l'eventuale reperimento delle uova o delle larve nelle prime età. Le nicchie sono collocate sia sul fusto, sia sui rami principali e laterali. Tuttavia, non sempre è possibile riscontrare la presenza delle uova o delle larve giovani sotto tali nicchie, in quanto può essere frequente anche la produzione di semplici tentativi di ovideposizione.	
Tutto l'anno, in concomitanza del	Rosura larvale	

periodo di maggiore presenza di larve in attività. In genere da quando si rialzano le temperature, febbraio-marzo, in primavera, dalla fine dell'estate a tutto l'autunno. In estate, a causa della presenza di larve molto giovani, la rosura espulsa risulta spesso di modestissime quantità e quindi poco visibile.	Presenza di rosura espulsa all'esterno delle piante durante le fasi di alimentazione delle larve negli strati sottocorticali. Rosura che si accumula sul terreno, a volte anche in grandi quantità, in prossimità di fusti oppure sotto la proiezione a terra dei rami. La rosura può accumularsi anche sui rami stessi, nelle biforcazioni dei rami o semplicemente pendere verso il basso a partire dal punto di espulsione dalla corteccia. A volte l'infestazione viene protratta anche fino alla parte bassa del fusto, ma non a livello del colletto e dell'apparato radicale. La presenza di tale rosura costituisce un segno alquanto caratteristico, pur essendo necessario il reperimento degli esemplari larvali da sottoporre alle successive analisi diagnostiche.	
---	--	---

Tutto l'anno. Nei periodi di sfarfallamento si possono rinvenire i nuovi fori, ma quelli vecchi permangono come segni indelebili sui fusti per molti anni. I fori più vecchi vengono in genere richiusi da callo cicatriziale nel corso degli anni, in parte o in tutto, divenendo sempre meno visibili. Tuttavia, un foro completamente richiuso può essere ancora percettibile per molti anni.	Fori di sfarfallamento Individuazione dei fori di sfarfallamento degli adulti sulle piante, in genere nella parte medio-alta dei fusti o su rami principali e secondari. In ogni caso, fori di sfarfallamento possono essere presenti anche nella parte medio-bassa del fusto, soprattutto nei casi di elevate infestazioni. Infestazioni massicce sulle piante portano anche a morte interi rami o branche. Questi elementi alquanto caratteristici degli attacchi di cerambicidi, necessitano comunque di conferma per mezzo del reperimento degli esemplari dell'insetto da sottoporre alle analisi.	
Nel periodo tra la fine della primavera e la fine dell'estate (in genere giugno-luglio-agosto)	Adulti in attività Elemento pressoché inequivocabile. Gli aspetti morfologici sono alquanto caratteristici se confrontati con le specie della fauna autoctona italiana.	

Durante il periodo di attività degli adulti (giugno-agosto). I segni permangono indelebili sulla vegetazione, che tende a cicatrizzare la ferita con il tempo.	Erosioni di alimentazione Erosioni corticali di alimentazione su rami giovani. Segno di attività trofica degli adulti, pur non rivestendo particolare importanza diagnostica, possono attivare lo stato di allerta. L'attenzione è spesso attratta dal germoglio disseccato tipo "a bandiera".	
---	--	--

Monitoraggio con Trappole/Trapping

Le trappole per la cattura degli adulti, innescate con ferormoni attrattivi, ai fini del monitoraggio nelle zone infestate possono essere un valido contributo per un sistema integrato di sorveglianza. Altri sistemi di monitoraggio basati su sound detection ed electronic nose sono approcci rimasti a livello sperimentale. L'impiego di sniffer dogs, pur facendo riportare a volte anche risultati di rilievo, comporta costi gestionali nel complesso difficilmente sostenibili nel lungo periodo.

Tipologie trappole	Attrattivi	Posizionamento/gestione
 Cross-vane (Modello a intercettazione)  Multi funnel trap	ANOPILOPHORA BASIC LURE Alb alcohol; ALB aldeide; ALB kairomone	- Le trappole vanno posizionate nel luogo da monitorare. - Le trappole per <i>A. glabripennis</i> devono essere posizionate a 3-4 metri di altezza su piante specificate (preferenzialmente piante non gradite), nella parte esterna della chioma in modo da favorire la massima dispersione dell'attrattivo nell'ambiente. In alternativa, si può prevedere il posizionamento della trappole su supporti artificiali. - Al fine di favorire la caduta degli adulti nel contenitore di raccolta può essere utile applicare spray al teflon sulle superfici della trappola, rendendoli i pannelli più scivolosi. - Durata feromoni: in media 40-60 giorni (la durata dipende anche molto dal posizionamento della trappola e dalla sua esposizione o meno agli agenti atmosferici) - Il numero delle trappole varia in funzione della superficie da monitorare e comunque distanziate di almeno 100 metri. - Gli insetti raccolti devono essere conservati in contenitori idonei in etanolo 75-95% e consegnati quanto prima al laboratorio di riferimento

Campionamento/ <i>Sample taking</i>		
Cosa prelevare	Immagini	Come conservare
Se il materiale vegetale attaccato è di piccole dimensioni, cercare di prelevare porzioni di legno del fusto o rami contenenti le larve in attività. Su materiale vegetale di grandi dimensioni, tentare di prelevare le larve all'interno delle gallerie di alimentazione servendosi di appositi strumenti di taglio tipo sgorbie e mazzuoli. In questo modo è possibile anche reperire le uova poco al di sotto delle ferite di ovideposizione. Gli adulti possono essere invece direttamente catturati in campo quando frequentano la vegetazione per l'alimentazione o la riproduzione. Particolare attenzione deve essere rivolta anche alle strutture che movimentano materiale su pancali e imballato con materiale ligneo (se di latifoglie), individuando fori, gallerie e rosure.	       	Se viene prelevato del materiale legnoso con sospetta presenza di larve in attività, questo è da mantenere in un ambiente fresco e opportunamente sigillato in condizioni di sicurezza, anche a temperatura ambiente (non esposto ai raggi solari diretti) e da consegnare quanto prima ai laboratori individuati per le analisi diagnostiche. Se vengono reperiti esemplari, quali larve, pupe, adulti (al limite anche uova), questi devono essere conservati in appositi contenitori con etanolo 75-95%.

PARTE B – INFORMAZIONI SULLO STATUS del PEST

Inquadramento normativo

- **EUROPEA:**

- Regolamento di esecuzione (UE) 2019/2072 – Union quarantine pest (Annex II A);
- Reg 2019/1702 ON prioritari;
- *Anoplophora glabripennis* – organismo prioritario UE – stabilito dal Regolamento delegato (UE) 2019/1702 della Commissione del 1 agosto 2019 che integra il regolamento (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio stabilendo l'elenco degli organismi nocivi prioritari;
- 2015/893/UE: Decisione di esecuzione della Commissione, del 9 giugno 2015, relativa alle misure atte a impedire l'introduzione e la diffusione nell'Unione di *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky);
- 2018/1137/UE Decisione di esecuzione, del 10 agosto 2018, concernente la sorveglianza, i controlli fitosanitari e le misure da adottare in relazione al materiale da imballaggio in legno utilizzato per il trasporto di prodotti originari di alcuni paesi terzi;
- 1999/355/CE: Decisione della Commissione, del 26 maggio 1999, recante misure d'emergenza contro la diffusione di *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky) per quanto riguarda la Cina (esclusa Hong Kong);
- 99/516/CE: Decisione della Commissione, del 28 luglio 1999, che modifica, con effetto retroattivo, la decisione 1999/355/CE recante misure d'emergenza contro la diffusione di *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky) per quanto riguarda la Cina (esclusa Hong Kong).

- **NAZIONALE:**

- D.M. 15 febbraio 2000 Adozione di misure di emergenza contro la diffusione di *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky) per quanto riguarda la Cina (esclusa Hong Kong).

Inquadramento EPPO

- **EPPO list A1**

Origini

Anoplophora glabripennis è una specie originariamente diffusa in Cina e Corea, ma è stata anche reperita sporadicamente in Giappone, dove però si ritiene non sia originaria.

Distribuzione

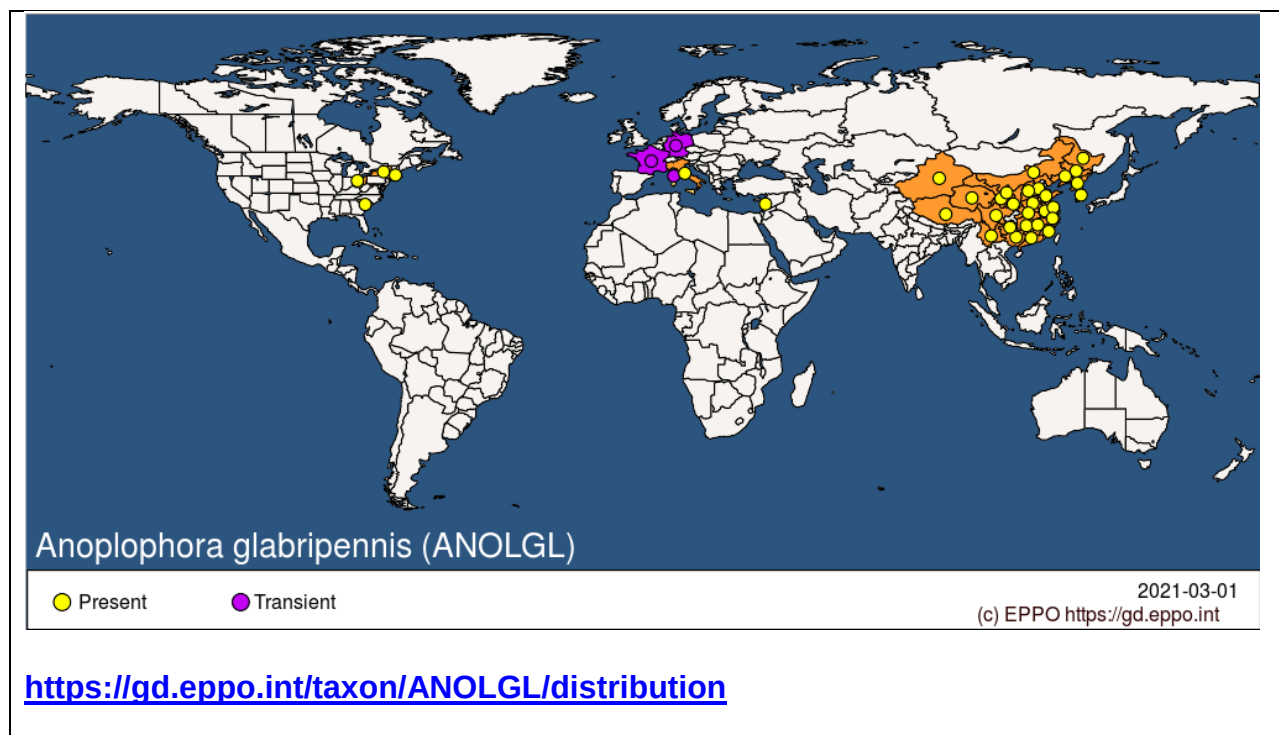
Anoplophora glabripennis è presente in:

America: USA, introdotta accidentalmente con una ridotta distribuzione (Massachusetts, New York, Ohio, South Carolina)

Asia: Cina, Corea del Nord, Corea del Sud, Libano (ridotta distribuzione)

Europa: in fase di eradicazione (Francia, Germania, Italia); eradicata in Austria, Belgio, Finlandia, Inghilterra, Montenegro, Paesi Bassi e Svizzera.

Mappa EPPO/CABI



Presenza e/o segnalazioni in Italia

Presente, in eradicazione (EPPO status) – in Lombardia (Corbetta 2007; Trescore Balneario 2017), Veneto (Cornuda 2009; Maser 2010), Marche (Grottazzolina 2013; Porto San Giorgio 2015; Ostra 2016; Fermo 2019; Civitanova Marche 2019; Sant’Elpidio a Mare 2020), Piemonte (Cuneo, Vaie, 2018). Lombardia 2021 (comune di Ghisalba -Provincia di Bergamo)

Rischio di introduzione

Indagini EUROPHYT – Scambi commerciali con Paesi Terzi

Negli ultimi 5 anni (2020- 2016) sono state le seguenti

Country of export	Year	Object	Plant Species (n° on interceptions)
China	2020	Wood packaging material	(2)
China	2018	Wood pallet	(1)
China	2018	Wood packaging material	(1)
China	2017	Wood pallet	(4)
China	2017	Wood packaging material	(1)
China	2017	Dunnage	(1)
China	2016	Wood pallet	(7)
China	2016	Wood packaging material	(4)
China	2015	Wood pallet	(5)
China	2015	Wood packaging material	(3)

PARTE C – DIAGNOSI

Normativa di riferimento per protocolli diagnostici: <u>EUROPEA:</u> <u>NAZIONALE:</u>
Standard di riferimento <u>EPPO standard PM 7/129(1)</u>

Tipologia di test per identificazione
Tipologie diagnostiche previste all'interno del monitoraggio cofinanziato (riportato in IO 05) - (IV) Morphological identification - (XV) PCR - (XVIII) LAMP – molecular testing 3 - (XIX) PCR+Sequencing (va indicato quando si fa insieme la PCR e si invia al sequenziamento) - (XX) Real time PCR (larve e rosura) <u>Identificazione morfologica (cod. IO 05 IV):</u> l'identificazione è comunemente basata sull'esame degli adulti sottoposti ad analisi tassonomica morfologica utilizzando le chiavi dicotomiche di Lingafelter e Hoebeke (2002). Le larve possono essere identificate fino a livello di genere con indicazioni a livello specifico impiegando le chiavi tassonomiche proposte da Pennacchio et al. (2012). <u>Identificazione molecolare (cod. IO 05 XV, XVIII, XIX):</u> le analisi molecolari (condotte su uova, larve, pupe e adulti) possono confermare in modo inequivocabile, l'effettiva appartenenza alla specie <i>A. glabripennis</i>. Le tecniche di identificazione molecolare possono fornire informazioni utili per supportare le identificazioni morfologiche. Attualmente, il Barcode database (BOLD v3) raccoglie barcode di circa 50 aplotipi. Secondo il PM 7/129(1), il DNA barcoding del gene della citocromo ossidasi I (COI) è una tecnica molecolare affidabile per l'identificazione specifica del cerambycidae. Analisi molecolari sia per RealTime PCR (Cod IO 05 XX) (pers. comm. Dr A Taddei, ANSES Plant Health Laboratory, FR, 2020) che per LAMP (Cod IO 05 XVIII) (Rizzo et al., 2020) condotte su residui dell'attività larvale nelle gallerie di alimentazione possono dare un ulteriore contributo negli aspetti diagnostici

Riferimenti Bibliografici

LINGAFELTER S.W., HOEBEKE E.R., 2002 – Revision of the genus *Anoplophora* (Coleoptera: Cerambycidae). The Entomological Society of Washington (ed.), Washington, D.C., USA, 236 pp.

EFSA (European Food Safety Authority), Hoppe B., Schrader G., Kinkar M., Vos S., 2019 – Pest survey card on *Anoplophora glabripennis*. EFSA supporting publication 2019:EN-1750. 30 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2019.EN-1750.

HAACK R.A., HÉRARD F., SUN J., TURGEON J.J., 2010 – Managing invasive population of Asian Longhorned Beetle and Citrus Longhorned Beetle: a worldwide perspective. An. Rev. Ent., 55: 521-546.

HERARD F, MASPERO M., RAMUALDE N., JUCKER C., COLOMBO M., CIAMPITTI M., CAVAGNA B., 2009 – *Anoplophora glabripennis* - Eradication programme in Italy. http://www.eppo.org/QUARANTINE/anoplophora_glabripennis/ANOLGL_IT.htm[15/12/2009]4.34.30]

PENNACCHIO F., SABBATINI PEVERIERI G., JUCKER C., ALLEGRO G., ROVERSI P.F., 2012 – A key for the identification of larvae of *Anoplophora chinensis*, *Anoplophora glabripennis* and *Psacotha hilaris* (Coleoptera Cerambycidae Lamiinae) in Europe. REDIA XCV: 57-65.

RIZZO D., TADDEI A., DA LIO D., BRUSCOLI T., CAPPELLINI G., BARTOLINI L., SALEMI C., LUCHI N., PENNACCHIO F., ROSSI E. 2020. Molecular identificaion of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) from frass by Loop-Mediated Isothermal Amplification. Molecular Entomology XX(X) doi: 10.1093/jee/toaa206

Autori: Giuseppino Peverieri Sabbatini – CREA-DC; GdL per “Monitoraggio cofinanziato reg. 652/2014”