

Servizio fitosanitario nazionale

DOCUMENTI TECNICI UFFICIALI

Documento n. 36

**SCHEDA TECNICA PER
INDAGINI SULL'ORGANISMO NOCIVO:
*Anoplophora glabripennis***

REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	COMPILAZIONE	APPROVAZIONE	DATA DI ADOZIONE	FIRMA
0	Revisione 0	GDL per il Programma di indagine sugli organismi nocivi delle piante	CFN 21-22/06/2023	13/07/2023	

Indice

Premessa	3
1. Informazioni Generali	3
1.1 Tassonomia e inquadramento	3
1.2 Normativa vigente	4
1.3 Distribuzione geografica	5
1.3.1 Presenza in Italia	6
2. Aspetti biologici dell'organismo	7
2.1 Morfologia e biologia dell'organismo nocivo	7
2.2 Sintomi/segni	9
2.3 Piante ospiti (ospiti principali/minori)	9
3. Siti di maggiore rischio	9
4. Indagine/survey	10
4.1 Osservazione visiva	10
4.2 Campionamento	15
4.3 Indagine con trappole	16
5. Diagnosi	18
5.1 Campione/Matrice	18
5.2 Test per l'identificazione	18
Bibliografia	20

Premessa

La scheda tecnica di indagine per un organismo nocivo o gruppo di organismi nocivi affini riporta le informazioni sull'inquadramento tassonomico e normativo, la diffusione a livello mondiale e nazionale, gli aspetti di carattere generale sul ciclo biologico, le istruzioni su come e quando condurre rilievi visivi e campionamenti sulla base di ampie illustrazioni dei sintomi o danni causati sulle specie ospiti e, nel caso di insetti, le modalità di indagine attraverso l'uso di trappole. La scheda riporta anche le informazioni sulle metodologie diagnostiche per l'identificazione del singolo organismo nocivo o gruppo affine.

La scheda tecnica di indagine tiene conto dei **regolamenti comunitari** e/o **decreti nazionali**, dell'esperienza dei Servizi Fitosanitari Regionali (SFR) nel controllo del territorio, degli standard internazionali (**EPPO**, ISPM etc..). La scheda è uno strumento funzionale al riconoscimento dell'organismo nocivo in dotazione al personale tecnico impegnato nell'esecuzione delle indagini (Ispettori fitosanitari, Agenti fitosanitari, Assistenti fitosanitari, Tecnici rilevatori)

La scheda tecnica di indagine viene elaborata da un gruppo di lavoro di esperti (**SFR** e **CREA-DC**) per l'organismo nocivo considerato, con l'eventuale coinvolgimento di altri esperti di Enti di Ricerca e Università. La scheda di indagine viene approvata dal **Comitato Fitosanitario Nazionale** (CFN) e revisionata periodicamente per gli aggiornamenti normativi, distribuzione geografica e procedure di indagine.

1. Informazioni Generali

1.1 Tassonomia e inquadramento

Nome scientifico: *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853)

Sinonimi: *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).

Nome/i comune/i: Tarlo asiatico del fusto; Asian longhorn beetle

Codice EPPO: ANOLGL

Posizione tassonomica:

Phylum: Arthropoda (1 ARTHP)

Classe: Insecta (1 INSEC)

Ordine: Coleoptera (1 COLEO)

Famiglia: Cerambycidae (1 CERAF)

Genere: *Anoplophora* (1 ANOLG)

Specie: *Anoplophora glabripennis* (ANOLGL)

Categorizzazione (se rilevante)

EU: Organismo Nocivo Prioritario (Annex IIB – Reg. (UE) 2019/2072)

EPPO: A2

1.2 Normativa vigente

EUROPEA:

- **Regolamento (UE) 2016/2031** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 ottobre 2016, relativo alle misure di protezione contro gli organismi nocivi per le piante, che modifica i regolamenti (UE) n. 228/2013, (UE) n. 652/2014 e (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio e abroga le direttive 69/464/CEE, 74/647/CEE, 93/85/CEE, 98/57/CE, 2000/29/CE, 2006/91/CE e 2007/33/CE del Consiglio;
- **Regolamento (UE) 2017/625** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 marzo 2017, relativo ai controlli ufficiali e alle altre attività ufficiali effettuati per garantire l'applicazione della legislazione sugli alimenti e sui mangimi, delle norme sulla salute e sul benessere degli animali, sulla sanità delle piante nonché sui prodotti fitosanitari, recante modifica dei regolamenti (CE) n. 999/2001, (CE) n. 396/2005, (CE) n. 1069/2009, (CE) n. 1107/2009, (UE) n. 1151/2012, (UE) n. 652/2014, (UE) 2016/429 e (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio, dei regolamenti (CE) n. 1/2005 e (CE) n. 1099/2009 del Consiglio e delle direttive 98/58/CE, 1999/74/CE, 2007/43/CE, 2008/119/CE e 2008/120/CE del Consiglio, e che abroga i regolamenti (CE) n. 854/2004 e (CE) n. 882/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 89/608/CEE, 89/662/CEE, 90/425/CEE, 91/496/CEE, 96/23/CE, 96/93/CE e 97/78/CE del Consiglio e la decisione 92/438/CEE del Consiglio (regolamento sui controlli ufficiali);
- **Regolamento delegato (UE) 2019/1702** della Commissione del 10 agosto 2019 che integra il regolamento (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio stabilendo l'elenco degli organismi nocivi prioritari;
- **Regolamento di esecuzione (UE) 2019/2072** della Commissione che stabilisce condizioni uniformi per l'attuazione del regolamento (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le misure di protezione contro gli organismi nocivi per le piante e che abroga il regolamento (CE) n. 690/2008 della Commissione e modifica il regolamento di esecuzione (UE) 2018/2019 della Commissione e ss.mm.ii.;
- **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);
- **Regolamento di Esecuzione (UE) 2021/127** della Commissione del 3 febbraio 2021 che stabilisce le prescrizioni per l'introduzione nel territorio dell'Unione di materiale da

imballaggio in legno per il trasporto di determinati prodotti originari di alcuni paesi terzi e per i controlli fitosanitari effettuati su tale materiale, e che abroga la decisione di esecuzione (UE) 2018/1137.

NAZIONALE:

- **Decreto Legislativo 2 febbraio 2021, n. 19.** "Norme per la protezione delle piante dagli organismi nocivi in attuazione dell'articolo 11 della legge 4 ottobre 2019, n. 117, per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2016/2031 e del regolamento (UE) 2017/625"(GU Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie generale n.48 del 26 febbraio 2021) e s.m.i.

1.3 Distribuzione geografica

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

Africa: assente

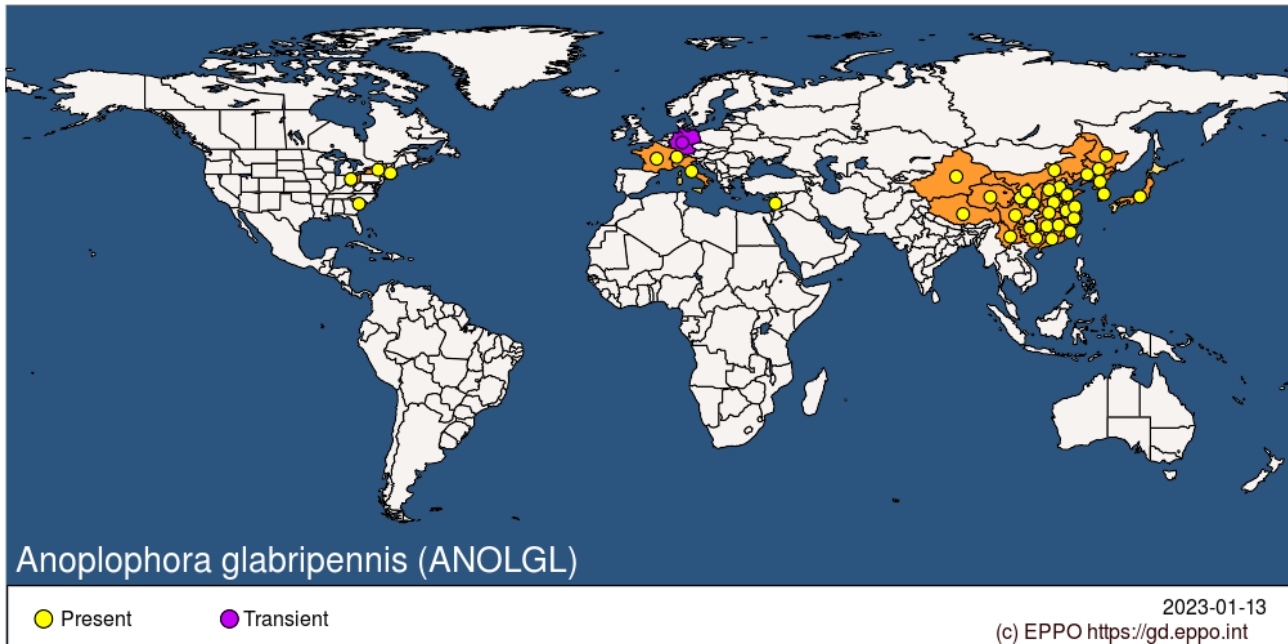
America: USA, introdotta accidentalmente con una ridotta distribuzione (Massachusetts, New York, Ohio, South Carolina).

Asia: Libano, con ridotta distribuzione.

Oceania: assente

Europa: presente attualmente in Francia, Germania, Svizzera e Italia.

Mappa EPPO/CABI



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

1.3.1 Presenza in Italia:

Presente attualmente in Lombardia (Corbetta, Trescore Balneario, Ghisalba, Grumello del Monte), nelle Marche (diversi comuni nelle province di Ancona, Macerata e Fermo) e in Piemonte (Cuneo, Vaie).

2. Aspetti biologici dell'organismo

2.1 Morfologia e biologia dell'organismo nocivo

Gli adulti hanno una colorazione di base nera con una forte lucentezza e macchie (costituite da microscopiche setole) di colorazione biancastra-crema sulle elitre; non mancano casi di esemplari con poche macchie o macchie del tutto assenti (Fig. 1). 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 congenera *Anoplophora chinensis* (che presenta invece una forte tuberosità nella parte prossimale delle elitre). La lunghezza degli adulti (antenne escluse) 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.



Fig. 1 – Esempari adulti di *Anoplophora glabripennis* (a sinistra maschio, a destra femmina). Immagine CREA

Le larve sono apode, con caratteristiche comuni a molti cerambicidi, fra cui il capo parzialmente incassato nel torace (criptocefale) e sono e simili a quelle di *A. chinensis*, dalle quali possono comunque essere distinte mediante osservazioni del pronoto. Presentano una colorazione bianco-crema, con porzioni più sclerificate di colorazione oca soprattutto sulla parte dorsale del torace. Le larve a maturità raggiungono i 60 mm di lunghezza (Fig. 2). Le pupe hanno aspetto simile a quelle della congenera *A. chinensis*, con una colorazione sempre bianco-crema con porzioni distali più

scure tendenti al marrone chiaro; le appendici sono libere e visibili dall'esterno (pupa exarata), le antenne sono raccolte a spirale e, complessivamente, hanno una lunghezza di circa 27-38 mm. Per ulteriori dettagli, si rimanda alla scheda di *A. chinensis*.



Fig. 2 – Larva matura di *Anoplophora glabripennis*. Immagine CREA

Gli esemplari adulti sfarfallano in genere a partire dalla seconda metà della primavera, dopo aver praticato un foro circolare di uscita, in genere dal fusto o dai rami delle piante attaccate (Fig. 3). Gli sfarfallamenti si concentrano per lo più nei mesi estivi, ma possono proseguire anche fino alla fine dell'estate; pertanto, 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. Queste ultime vengono deposte singolarmente a livello sottocorticale attraverso apposite incisioni praticate dalla femmina sulla corteccia tramite le mandibole. Le ovideposizioni avvengono in genere nella parte medio-alta delle piante, sia a livello del fusto che delle branche principali fino ai rami laterali più distali. Tuttavia, possono essere colpite anche le parti medio-basse delle piante, ma generalmente non il colletto né le radici. Le larve appena nate scavano gallerie sottocorticali ad andamento variabile e quando 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 di uscita di diametro variabile, in media di 1-1.5 cm. In genere viene completato un ciclo di sviluppo all'anno, richiedendo però più tempo nei climi più freddi. Lo svernamento viene in genere sostenuto dalle larve in diverse fasi del loro sviluppo.

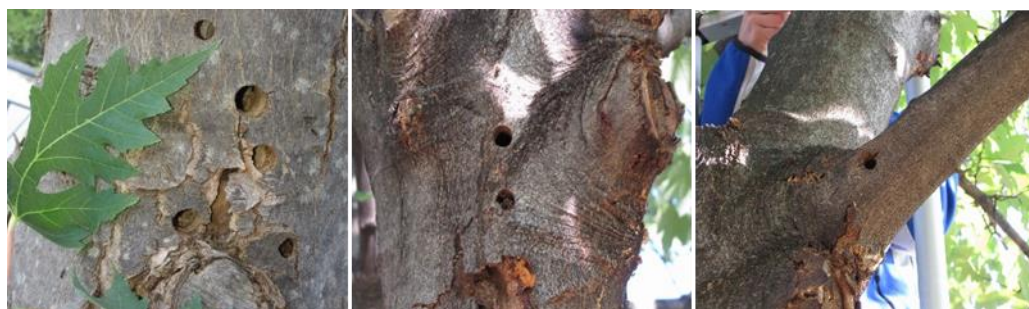


Fig. 3 – Fori di sfarfallamento di *Anoplophora glabripennis* da fusto e rami. Immagine CREA

2.2 Sintomi/segni

Anoplophora glabripennis produce un quadro sintomatologico molto simile ad *A. chinensis*, la differenza più evidente è la direzione delle gallerie larvali, che in *A. glabripennis* tendono ad andare verso l'altro, mentre in *A. chinensis* si dirigono verso il basso, e lo sfarfallamento avviene prevalentemente nella zona del colletto. Segni della sua presenza, ma che non conducono ad una identificazione specifica, sono il riscontro di fori circolari di sfarfallamento per lo più su fusto e rami, anche distali e relativamente piccoli, accumulo di rosura larvale sul terreno in prossimità del fusto o sotto la proiezione della chioma, segni di ovideposizione, segni di erosione della corteccia sui rametti verdi. Tali sintomi richiedono successiva conferma morfologica o molecolare condotta sugli esemplari raccolti.

2.3 Piante ospiti (ospiti principali/minori)

Anoplophora glabripennis è una specie polifaga che colpisce numerose specie di piante incluse in diversi generi. 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., *Koelreuteria* spp., *Malus* spp., *Melia* spp., *Morus* spp., *Populus* spp., *Prunus* spp., *Pyrus* spp., *Quercus rubra*, *Robinia* spp., *Salix* spp., *Sophora* spp., *Sorbus* spp., *Ulmus* spp. Nei focolai italiani le piante maggiormente infestate sono state: *Acer campestre*, *Acer negundo*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer saccharinum*, *Acer palmatum*, *Aesculus* spp., *Betula* spp., *Populus* spp., *Salix* spp., *Ulmus* spp., *Fraxinus* spp.

3. Siti di maggiore rischio

Anoplophora glabripennis rappresenta una minaccia per tutti gli impianti ornamentali (parchi, giardini, alberate stradali) e per la coltivazione industriale di piante da legno (es. pioppicoltura), ma anche per ogni pianta potenzialmente ospite presente in ambienti naturali, seminaturali o coltivati, oltre che nei vivai. Colpisce soprattutto piante in piena terra, ma anche in vaso se di dimensioni adeguate. I siti a rischio di introduzione sono i punti di ingresso frontalieri e le alberate 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. Rappresentano siti a rischio anche le isole ecologiche per lo smaltimento del verde e le zone limitrofe, i siti di produzione/commercializzazione di legname per scopi vari, tra cui la legna da ardere o la produzione di imballaggi e aree di stoccaggio di materiale legnoso di imballaggio o di lavorazione del legname di importazione (soprattutto se proveniente da paesi asiatici), oppure le zone dove si movimenta

legname di latifoglie note per essere ospiti di *A. glabripennis*. 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 bancali, pallet o imballaggi lignei di ogni tipo di merce, possono essere considerati siti a rischio (in particolare siti di importazione di merci dalla Cina con particolare attenzione a pietre e materiale per costruzione).

I siti a rischio pertanto sono (secondo la codifica Europhyt):

- all'aperto, 1.3 Vivai; 2.1 Giardini privati; 2.2 Siti pubblici; 2.5.2 Centro giardinaggio; 2.5.7 Punti di ingresso; 2.5.1 Siti commerciali che usano materiale di legno da imballaggio;
- al chiuso, 3.4.1 Siti commerciali che utilizzano materiale da imballaggio in legno; 3.4.2 Centro giardinaggio.

I siti a rischio suggeriti inoltre dalla UE sono: all'aperto, 1.4 Foresta; 2.3. Zona di conservazione.

4. Indagine/survey

Modalità di indagine previste

- ✓ Osservazione visiva – *Visual Inspection*
- ✓ Campionamento – *Sample Taking*
- ✓ Indagine con trappole – *Trapping*

4.1 Osservazione visiva

Aspetti generali:


- Ispezione visiva deve essere rivolta all'individuazione sulle piante dei sintomi tipici degli attacchi di insetti cerambicidi (es. fori di sfarfallamento, rosura, segni di ovideposizione) prestando particolare attenzione verso i fusti delle piante nella parte medio-alta, sui rami principali e secondari. In casi particolari, come nei casi di elevate infestazioni o materiale vegetale di piccole dimensioni, l'attacco può essere indirizzato anche alla parte medio-bassa del fusto. Pertanto, l'infestazione può essere protratta anche fino alla parte bassa del fusto, ma generalmente non a livello del colletto e dell'apparato radicale. Infestazioni massicce sulle piante portano anche a morte interi rami o branche. 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. Su uova, larve, pupe estratti dal tessuto legnoso è necessario condurre analisi molecolari per la definizione della specie. Sugli adulti è possibile utilizzare l'approccio di tassonomia morfologica, mentre per le larve l'analisi molecolare è necessaria per confermare l'identificazione specifica. L'ispezione fitosanitaria viene eseguita da terra, avvalendosi anche di ausili, tipo binocoli per ispezionare le porzioni più alte delle chiome delle piante. Per





indagini visive più approfondite, soprattutto se si presentano situazioni sospette, è necessario l'eventuale utilizzo di ausili come piattaforme aeree, droni o telecamere e/o treeclimbers.

- I fori di sfarfallamento degli adulti sulle piante sono in genere riscontrabili nella parte medio-alta dei fusti o su rami principali e secondari. Nei casi di infestazione molto elevata o su piante piccole, i fori di sfarfallamento possono essere presenti anche nella parte medio-bassa del fusto. I fori si possono rinvenire durante tutto l'anno: nel periodo di fuoriuscita degli esemplari adulti dalle piante attaccate si rinvengono i nuovi fori dell'anno, mentre quelli più vecchi permangono comunque come segni indelebili sui fusti per molti anni. Tuttavia, nelle piante in forte accrescimento e con elevata capacità di cicatrizzazione, i fori vengono in genere richiusi dal callo cicatriziale, anche nel corso di pochi anni, divenendo sempre meno visibili.
- La presenza di rosura espulsa all'esterno delle piante durante le fasi di alimentazione delle larve negli strati sottocorticali tende ad accumularsi sul terreno (a volte anche in grandi quantità) in prossimità dei fusti oppure sotto la proiezione a terra dei rami della chioma. 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, la presenza di rosura espulsa è associata anche ad essudati di linfa. La rosura è riscontrabile in concomitanza del periodo di maggiore presenza di larve in attività. In genere da quando si rialzano le temperature, già a febbraio-marzo, poi in primavera e 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.
- Le nicchie di ovideposizione, che si presentano come delle aree concave scavate dalla femmina nella corteccia tramite le mandibole, possono costituire un elemento abbastanza caratteristico della presenza della specie e sono abbastanza visibili dall'esterno. Il riscontro della presenza di tali nicchie deve attirare l'attenzione per condurre ulteriori indagini, da eseguire mediante lo scortecciamento per l'eventuale individuazione delle uova o delle larve nelle prime età. Le nicchie sono collocate sia sul fusto, sia sui rami principali e quelli 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.
- La presenza di erosioni corticali di alimentazione su rami giovani costituisce un segno di attività trofica degli adulti e, pur non rivestendo particolare importanza diagnostica, possono attivare lo stato di allerta. L'attenzione da parte dell'osservatore è spesso attratta dal germoglio disseccato tipo "a bandiera". Le erosioni sono riscontrabili per lo più nel periodo tra la fine della primavera e la fine dell'estate (in genere giugno-luglio-agosto). I segni di

erosione permangono indelebili sulla vegetazione, che tende a cicatrizzare la ferita con il tempo e possono anche essere confusi con segni di abrasione da sfregamento tra i rametti.

- Individuazione a vista sulle piante di esemplari adulti in fase di alimentazione, di accoppiamento o di ovideposizione (essenzialmente nel periodo tra la seconda metà della primavera e tutta l'estate). Il riscontro di adulti costituisce un elemento pressoché inequivocabile (gli aspetti morfologici sono alquanto caratteristici se confrontati con le specie della fauna autoctona italiana).
- Ispezione rivolta alle strutture di imballaggio di ogni tipologia di merce con origine da latifoglie, inclusi pianali dei containers. Le osservazioni sono rivolte all'individuazione di eventuali segni di rosura, fori e/o gallerie larvali a varia sezione ed andamento.

Sito di Indagine	Cosa guardare	Periodo di osservazione	Immagini
<p>Tutti i siti ritenuti a maggiore rischio (codici Europhyt: 1.3 Vivai; 2.1 Giardini privati; 2.2 Siti pubblici; 2.5.2 Centro giardinaggio; 2.5.7 Punti di ingresso; 2.5.1 Siti commerciali che usano materiale di legno da imballaggio; 3.4.1 Siti commerciali che utilizzano materiale da imballaggio in legno; 3.4.2 Centro giardinaggio)</p>	<p>Corteccia del fusto e dei rami:</p> <p>Fori di sfarfallamento</p> <p>Nicchie di ovideposizione.</p> <p>Rosura larvale</p>	<p>Fori e nicchie di ovideposizione sono visibili per lo più tutto l'anno</p> <p>La rosura tende ad essere più osservabile nei periodi dalla fine dell'estate a tutto l'autunno e poi in primavera</p>	

		Immagini CREA	
	<p><i>Sul terreno alla base del fusto o sotto la proiezione della chioma:</i></p> <p>Rosura larvale</p>	<p>Tutto l'anno e, in particolare, nei periodi dalla fine dell'estate a tutto l'autunno e poi in primavera</p>	  <p>Immagini CREA</p>
	<p><i>Materiale ligneo degli imballaggi delle merci</i></p> <p>Gallerie larvali</p> <p>Rosura larvale</p> <p>Fori di sfarfallamento</p>	<p>Tutto l'anno</p>	  <p>Immagini CREA</p>

Su fusto, rami o chioma delle piante in genere oppure nei pressi di materiali di imballaggio lignei

Adulti in attività di alimentazione o ovideposizione

Nel periodo tra la fine della primavera e la fine dell'estate (in genere giugno-luglio-agosto)



Immagini SFR Marche

Sui rametti delle piante

Erosioni di alimentazione

Durante il periodo di maggiore attività degli adulti (giugno-agosto)



Immagine CREA

4.2 Campionamento

Aspetti generali:

Su materiale vegetale tentare di prelevare le larve a qualunque stadio di sviluppo 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. Se il materiale vegetale attaccato è di piccole dimensioni, è possibile anche prelevare porzioni di legno del fusto o dei rami contenenti le larve in attività e trasportarlo rapidamente al laboratorio analisi prendendo tutte le necessarie precauzioni per la sicurezza fitosanitaria. 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 di imballaggio 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%. La rosura, la cui analisi in laboratorio può contribuire in maniera importante nelle fasi diagnostiche, deve essere conservata a secco evitando che si formino delle muffe. Tuttavia, il reperimento di esemplari dell'insetto costituisce comunque il percorso diagnostico preferibile.


Sito di Indagine	Cosa prelevare	Periodo di Prelievo	Come conservare	Immagini
Tutti i siti ritenuti a maggiore rischio (codici Europhyt: 1.3 Vivai; 2.1 Giardini privati; 2.2 Siti pubblici; 2.5.2 Centro giardinaggio; 2.5.7 Punti di ingresso; 2.5.1 Siti commerciali che usano materiale di legno da imballaggio; 3.4.1 Siti	Dal materiale legnoso, prelevare larve (o uova o anche altre forme di sviluppo) con appositi attrezzi di taglio (se vengono prelevate piccole porzioni legnose, trasportarle in condizioni di sicurezza fitosanitaria al laboratorio analisi)	<p>Adulti: giugno-ottobre</p> <p>Larve: tutto l'anno</p> <p>Rosura: tutto l'anno</p>	<p>Esemplari dell'insetto, quali larve, pupe, adulti o uova, devono essere conservati in etanolo 75-95%</p> <p>Il materiale legnoso deve essere mantenuto in un ambiente fresco in condizioni di sicurezza fitosanitaria</p> <p>La rosura va conservata a secco evitando che si formino muffe</p>	 <p style="text-align: center;">Immagini CREA</p>


commerciali che utilizzano materiale da imballaggio in legno; 3.4.2 Centro (giardinaggio)	Prelevare anche rosura larvale Adulti in attività			
---	--	--	--	--

4.3 Indagine con trappole

Aspetti generali:

Le trappole per la cattura degli adulti, innescate con ferormoni attrattivi, ai fini del monitoraggio nelle zone indenni possono essere un contributo per un sistema integrato di sorveglianza, in particolare da applicare nei siti ritenuti a maggior rischio, quali le aree a ridosso di punti di ingresso frontalieri, aree vivaistiche di piante arboree e arbustive e vivai di produzione. Le devono essere collocate a 3-4 metri di altezza. Al fine di favorire la caduta degli adulti nel contenitore di raccolta può essere utile applicare spray al teflon sulle superfici della trappola, rendendo i pannelli più scivolosi. La durata degli attrattivi in media è di 40-60 giorni, comunque occorre seguire le indicazioni della ditta produttrice per la sostituzione. Gli insetti raccolti devono essere conservati in contenitori idonei in etanolo 75-95% e consegnati quanto prima al laboratorio di riferimento.

Sito di indagine	Tipologia di trappola	Posizionamento trappola	Periodo di esposizione - frequenza consigliabile dei controlli	Immagini
Tutti i siti ritenuti a maggiore rischio (codici Europhyt: 1.3 Vivai; 2.1 Giardini privati; 2.2 Siti pubblici; 2.5.2 Centro giardinaggio; 2.5.7 Punti di ingresso; 2.5.1 Siti commerciali che usano materiale di legno da imballaggio; 3.4.1 Siti commerciali che utilizzano	Pheromone trap	<p>Possibilmente a 3-4 metri di altezza su adeguati supporti</p> <p>Può essere utile applicare spray al teflon sulle superfici della trappola, rendendoli i pannelli più scivolosi</p> <p>Il numero delle trappole varia in funzione della superficie da monitorare; le trappole devono comunque essere distanziate di almeno 100 metri</p>	<p>Periodo principale: giugno - luglio – agosto (estendere il periodo in funzione del sito a rischio)</p> <p>Frequenza dei controlli: almeno quindicinale</p>	 <p style="text-align: center;">Cross-vane Immagine SFR Lombardia</p>

materiale da imballaggio in legno; 3.4.2 Centro giardinaggio)				 <p>Multi funnel trap Immagine SFR Lombardia</p>
---	--	--	--	--

5. Diagnosi

Protocolli ufficiali SFN (documenti tecnici ufficiali se presenti)

Standard di riferimento (se presenti e specifici)

PM EPPO:

PM 7/129 (2) DNA barcoding as an identification tool for a number of regulated pests
<https://doi.org/10.1111/epp.12724>

PM 7/149 (1) *Anoplophora glabripennis* and *Anoplophora chinensis*
<https://doi.org/10.1111/epp.12797>

5.1 Campione/Matrice

Insetto in ogni stadio di sviluppo; rosura larvale.

5.2 Test per l'identificazione

Tipologie diagnostiche previste all'interno del monitoraggio cofinanziato

- Morphological identification
- PCR
- LAMP – molecular testing 3
- PCR+Sequencing (va indicato quando si fa insieme la PCR e si invia al sequenziamento)
- Real time PCR (uova, larve, pupe e rosura)

Identificazione morfologica:

L'identificazione è comunemente basata sull'esame degli adulti sottoposti ad analisi tassonomica morfologica utilizzando le chiavi dicotomiche di Lingafelter & Hoebeke (2002). Le larve possono essere identificate fino a livello di genere con alcune indicazioni anche a livello specifico impiegando le chiavi tassonomiche proposte da Pennacchio et al. (2012). Tuttavia, le chiavi dicotomiche per le forme giovanili devono essere utilizzate con criterio, ovvero è possibile escludere con certezza che eventuali esemplari non siano afferenti alla specie *A. glabripennis*, ma la conferma dell'appartenenza specifica richiede invece sempre il test molecolare di supporto.

Identificazione molecolare:

Le analisi molecolari (condotte su uova, larve, pupe e adulti) possono confermare in modo inequivocabile, l'effettiva appartenenza alla specie *A. glabripennis*.

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 cerambicide.

Analisi molecolari sia per RealTime PCR (EPPO 7/149 (1)) che per LAMP (Rizzo et al., 2020) condotte su residui dell'attività larvale nelle gallerie di alimentazione possono dare un ulteriore contributo negli aspetti diagnostici.

Bibliografia

- Lingafelter SW & Hoebeke ER (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.
- EPPO, PM 7/129(1) barcoding as an identification tool for a number of regulated pests. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* (2021) 51(1), 100-143, <https://doi.org/10.1111/epp.12724>.
- EPPO, PM 7/149(1) *Anoplophora glabripennis* and *Anoplophora chinensis*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* (2021) (51), 568-586, <https://doi.org/10.1111/epp.12797>.
- Haack RA, Hérard F, Sun J & Turgeon JJ (2010) Managing invasive population of Asian Longhorned Beetle and Citrus Longhorned Beetle: a worldwide perspective. *Annual Review of Entomology* 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 14.34.30].
- Pennacchio F, Sabbatini Peverieri G, Jucker C, Allegro G & Roversi PF (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 identification of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) from frass by Loop-Mediated Isothermal Amplification. *Molecular Entomology* doi: 10.1093/jee/toaa206.