



PROCEDURE DI INDAGINE PER:

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

- a) The Japanese pine sawyer, Japanese pine sawyer beetle, pine sawyer beetle
- b) Carolina pine sawyer, Longicorne de caroline
- c) Whitespotted pine sawyer, Whitespotted Sawyer, Longicorne noir (French), Oil Sands Beetle, Tar Sands Beetle

2 - Nome scientifico/Scientific name

- a) *Monochamus alternatus* Hope
- b) *Monochamus carolinensis* (Olivier)
- c) *Monochamus scutellatus* (Say)

3 – EPP0 Code:

MONCAL (*M. alternatus*) MONCCA (*M. carolinensis*), MONCST (*M. scutellatus*)

4 - Posizione tassonomica/Taxonomy

Phylum: *Arthropoda*
Classe: *Insecta*
Ordine: *Coleoptera*
Superfamiglia: *Cerambycoidea*
Famiglia: *Cerambycidae*
Genere: *Monochamus*
Specie: *M. alternatus*, *M. carolinensis*, *M. scutellatus*.

Morfologia e biologia degli organismi/Morphology and biology of the pest**5a - *Monochamus alternatus***

Adulto - Il maschio presenta corpo allungato, 18-27 mm di lunghezza e 6-9 mm di larghezza. Tegumento di colore nero, ricoperto di pubescenza screziata con macchie di colore bruno, rossastro-arancio e giallastro sul protorace e da macchie con aspetto di rettangolo irregolare di colore nero, bruno, giallastro e biancastro disposte in file longitudinali sulle elitre. Capo con fronte leggermente convessa, di colore bruno rossastro dietro le antenne. Antenne lunghe oltre il doppio del corpo, di colore rossastro con segmenti leggermente più scuri all'apice. Scutello di colore dal giallastro scuro al bruno rossastro, arrotondato all'apice, privo di una linea mediana glabra (Fig.1). Nelle femmine le antenne sono lunghe tre segmenti oltre la lunghezza del corpo; ogni segmento è ricoperto di fitta pubescenza biancastra nei 2/3 basali e nera nel terzo distale (Fig.2).

Uovo - Di colore bianco-giallastro di forma ovoidale allungata (ca. 4.2 mm di lunghezza e 1.1 mm di larghezza). La superficie presenta piccole reticolazioni esagonali (Fig 2).

Larva - A maturità può raggiungere i 30-50 mm di lunghezza per gli altri caratteri tipici delle specie del genere vedi la parte introduttiva. In letteratura, relativamente alla morfologia larvale non sono noti caratteri diagnostici che consentono l'identificazione a livello di specie.

Pupa - Di colore biancastro, lunga 20-28 mm con una larghezza compresa fra 3.6-7.2 mm attraverso la base dell'elitra (Fig.4).

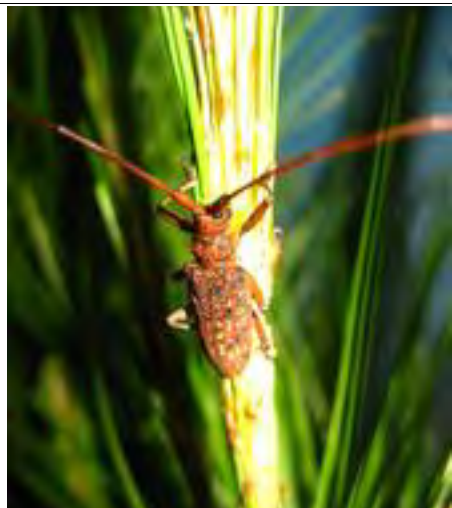
Fig.1 – *M. alternatus*: maschio.Fig.2 – *M. alternatus*: femmina.

Fig.3 – *M. alternatus*: larva matura.Fig.4 – *M. alternatus*: larva, parti-colare dei segmenti toracici.

Biologia - Il numero di generazioni del *M. alternatus* varia a seconda delle aree geografiche. Nei paesi d'origine come in Giappone e Cina, compie da una generazione ogni due anni a due o tre all'anno a seconda del clima delle diverse province e dall'andamento stagionale. *M. alternatus* sverna come larva matura (Togashi, 1989b; Song et al., 1991) e l'adulto emerge dalle piante ospiti morte fra maggio e luglio nel Giappone centrale (Ochi and Katagiri, 1974; Togashi and Magira, 1981). In Cina gli adulti emergono fra aprile e maggio e la prima generazione compare fra Luglio e Agosto. Negli anni in cui il cerambicidico svolge tre generazioni gli adulti compaiono fra fine marzo e primi di aprile, fra giugno e luglio e fra ½ ottobre e primi di novembre (Song et al., 1991). Gli adulti neosfarfallati si alimentano sulla corteccia dei rametti di pino e dopo circa 5 gg. raggiungono la maturità sessuale (Nobuchi, 1976). Le ♀ richiedono ca. 3 settimane per l'ovideposizione (Ido and Takeda, 1975). Gli adulti hanno abitudini notturne (Nishimura, 1973) e, una volta raggiunta la maturità sessuale, sono attratti dai monoterpeni e dall'etanolo emessi dalle piante di *Pinus* deperienti o morte di recente per riprodursi (Ikeda and Oda, 1980; Ikeda et al., 1980). La ♀ fecondata scava, con le mandibole, delle tacche di ovideposizione sulla superficie della corteccia dove depone un solo uovo per tacca, profondamente inserito nel floema, proteggendolo con una secrezione gelatinosa che asciuga e si indurisce rapidamente all'aria. Le larve si alimentano a spese del floema e degli strati superficiali dell'alburno fino a maturità (Ochi, 1975; Ochi and Katagiri, 1974a; Morimoto and Iwasaki, 1974a). Le larve nel corso dello sviluppo scavano una galleria che si approfondisce nel legno fino alla costruzione della cella pupale (Togashi, 1980a), al cui interno svernano chiudendo la galleria con fibre legnose. Lo stadio pupale ha una durata di 12-13 gg. a 25°C (Yamane, 1974). Gli adulti neofornati emergono attraverso un foro di ca. 5-9 mm di diametro.

5b - *Monochamus carolinensis*

Adulto - Il maschio presenta corpo allungato, 15-23 mm di lunghezza, il tegumento è bruno rossastro con pubescenza fulva, bruna e grigiastra con macchie rilevate bruno scure. Capo con fronte leggermente convessa, con punteggiatura poco profonda e confluyente, irregolarmente coperta di pubescenza fulva. Antenne lunghe 5 segmenti oltre la lunghezza del corpo, segmenti basali finemente asperati, glabri, segmenti esterni con pubescenza nera, corta e coricata. Pronoto lungo quanto largo con tubercoli laterali di taglia moderata e apice subacuto. Eltre lunghe meno di 2,5 volte la larghezza, con punteggiatura grossolana e subconfluente alla base che diviene più fine e sparsa verso l'apice. Pubescenza caratterizzata da chiazze poco numerose, screziate, marrone scuro, intercalate da pubescenza biancastra e brunastra. Eltre con una macchia fulva verso margine laterale con tre bande poco distinte di pubescenza bianca. Apice delle elitre strettamente arrotondato e dentato alla sutura. Scutello arrotondato all'indietro, coperto da una densa pubescenza bianca e fulva, glabro nella parte mediana. Zampe con pubescenza grigia e irregolare.

La femmina presenta una struttura simile al maschio, lunga 18-23 mm. Antenne poco più lunghe del corpo (Fig.1).

Le elitre densamente punteggiate, strettamente arrotondate all'alice e dentate alla sutura sono caratteristiche distintive di questa specie.



Fig. 1 – *M. carolinensis*: ♀. ©W. Terrell

Uovo - Di colore bianco-giallastro di forma ovoidale allungata (2,5-3 mm di lunghezza e 0,9 mm di larghezza).

Larva - A maturità può raggiungere i 30-50 mm di lunghezza. Per gli altri caratteri tipici delle specie del genere vedi la parte introduttiva. In letteratura, relativamente alla morfologia larvale non sono noti caratteri diagnostici che consentono l'identificazione a livello di specie.

Pupa - Di colore biancastro, lunga 18-28 mm.

Biologia - La specie completa il ciclo vitale in 2 anni negli settentrionali mentre compie 2 generazioni all'anno nei settori più meridionali del suo areale (USA meridionali e Messico (Pershing e Linit, 1986; 1986b). Gli adulti neofarfallati si alimentano a spese della corteccia dei rametti giovani di pini vigorosi e dopo 10-14 gg. raggiungono la maturità sessuale. Gli adulti maturi volano sulle piante deperienti, recentemente morte, schiantate o sradicate sulle quali si accoppiano. Le femmine fecondate, scavano delle tacche di ovideposizione sulla superficie della corteccia dove depongono un solo uovo per tacca, profondamente inserito nel floema e lo proteggono con una secrezione gelatinosa che asciuga e si indurisce rapidamente all'aria. Le larve si alimentano a spese del floema e degli strati superficiali dell'alburno fino a maturità scavando caratteristiche piazzole sottocorticali. Nel corso dello sviluppo, le larve scavano una galleria che si approfondisce nel legno fino alla costruzione della cella pupale (Linit, 1988). Nel corso dello scavo di questa galleria, la larva produce caratteristiche fibre legnose lunghe 5-15 mm che vengono accumulate e compresse all'interno della piazzola di nutrizione o espulsi all'esterno attraverso fessure corticali. All'interno della cella pupale le larve svermano chiudendo la galleria con fibre legnose. Lo stadio di pupa ha una durata di ca. 2 settimane. Più raramente l'inverno viene trascorso anche allo stadio di uovo o di pupa (Pershing e Linit 1986a). Gli adulti neofarmati emergono attraverso un foro di ca. 5-10 mm di diametro. Altri aspetti della biologia sono comuni a tutte le alte specie del genere e sono descritti nella parte introduttiva.

5c - *Monochamus scutellatus*



Fig.1 - *M. scutellatus*: ♀ adulta. Esemplare quasi privo di macchie di pubescenza chiara.



Fig.2 - *M. scutellatus*: particolare dello scutello e della base delle elitre.



Fig.3 - *M. scutellatus*: larva matura.

Adulto - Il maschio presenta corpo allungato, 13-35 mm di lunghezza, il tegumento è nero, lucido, spesso con riflessi bronzoi, appendici di norma parzialmente rossastre. Pubescenza da sparsa a moderatamente densa, corta, appressata. Capo con fronte convessa, da finemente a grossolanamente punteggiata. Antenne lunghe cinque o sei segmenti oltre la lunghezza del corpo, segmenti finemente e molto densamente asperati, glabri. Pronoto lungo quanto largo con tubercoli laterali smussati. Elytre poco più lunghe del doppio della larghezza. Con punteggiatura grossolana alla base che diviene più fine verso l'apice; pubescenza molto fine, brunastra, da sparsa a moderatamente densa, spesso con piccole macchie di pubescenza bianca costituita da setole appressate in corrispondenza del terzo basale. Apice delle elitre arrotondato. Scutello arrotondato all'indietro, coperto da una densa pubescenza bianca e, di norma, con una linea mediana glabra. Zampe con fine pubescenza grigia.

La ♀ appare più robusta, lunga 14-30 mm. Antenne lunghe 2-3 segmenti oltre la lunghezza del corpo, caratterizzati, distalmente, da anelli di pubescenza bianca. Elytre con piccole macchie sparse di pubescenza bianca costituita da setole appressate.

Il tegumento nero lucido, la pubescenza ridotta e l'apice elitrare arrotondato rende questa specie facilmente riconoscibile.

Ad una osservazione superficiale, l'adulto può essere confuso con alcuni cerambicidi indigeni del genere *Monochamus* (e.g. *Monochamus sartor* – Fig. 5) e con *Anoplophora glabripennis* dalla quale può essere agevolmente distinto per il tegumento densamente punteggiato in *M. scutellatus* anziché lucido su gran parte delle elitre in *Anoplophora* (Fig.4).



Fig 4 - *Anoplophora chinensis*:♂



Fig 5 – *Monochamus sartor*♀

Uovo - Di colore bianco-giallastro di forma ovoidale allungata (circa 4.2 mm di lunghezza e 1.1 mm di larghezza). La superficie presenta piccole reticolazioni esagonali.

Larva - A maturità può raggiungere i 35-55 mm di lunghezza (Fig.3), per gli altri caratteri tipici delle specie del genere vedi la parte introduttiva. In letteratura, relativamente alla morfologia larvale non sono noti caratteri diagnostici che consentono l'identificazione a livello di specie.

Pupa - Di colore biancastro, lunga 20-38 mm con una larghezza compresa fra 3.6 - 7.2 mm.

Biologia - La specie completa il suo ciclo vitale in 1-2 anni a seconda della latitudine. Negli ambienti di origine, l'adulto emerge dalle piante attaccate e ormai morte tra aprile e luglio, il periodo di volo va da aprile a settembre. Gli adulti neofarfallati si alimentano a spese della corteccia dei rametti giovani, vigorosi di *Pinus* e dopo alcuni giorni raggiungono la maturità sessuale. Gli adulti maturi vengono attratti da piante deperienti, recentemente morte, schiantate o sradicate sulle quali si accoppiano. Le ♀ fecondate, scavano delle tacche di ovideposizione sulla superficie della corteccia dove depongono 1 solo uovo per tacca, profondamente inserito nel floema e lo proteggono con una secrezione gelatinosa che asciuga e si indurisce rapidamente all'aria. Le larve si alimentano a spese del floema e degli strati superficiali dell'alburno fino a maturità scavando caratteristiche piazzole sottocorticali. Nel corso dello sviluppo, le larve scavano una galleria che si approfondisce nel legno fino alla costruzione della cella pupale. Nel corso dello scavo di questa galleria, la larva produce caratteristiche fibre legnose lunghe 5-12 mm che vengono accumulate e compresse all'interno della piazzola di nutrizione o espulsi all'esterno attraverso fessure corticali. All'interno della cella pupale le larve svernano chiudendo la galleria con fibre legnose. Lo stadio di pupa ha una durata di ca. settimane. Gli adulti neofornati emergono attraverso un foro di ca. 5-12 mm di Ø. Altri aspetti della biologia sono comuni a tutte le alte specie del genere e sono descritti nella parte introduttiva.

6 - Piante ospiti/ Hosts

Monochamus alternatus. *Pinus densiflora, P. thunbergii, P. luchuensis, P. massoniana, P. densi flora, P. koraiensis, P. strobus, P. tumbergii, Abies sp., A. firma, A. holophylla, Cedrus sp., C. deodara, Cryptomeria japonica, Larix sp.*

Monochamus carolinensis *Pinus spp. P. banksiana P. echinata P. mugo P. nigra P. resinosa P. strobus P. sylvestris P. taeda P. virginiana*

Monochamus scutellatus *Abies balsamea Picea glauca P. mariana P. rubens Larix laricina Pinus resinosa P. strobus P. banksiana*

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

Punti d'entrata di legname e materiale da imballaggio: porti, aeroporti, confini;
Segherie, depositi e centri di lavorazione del legname importato, luoghi di stoccaggio di merci con imballaggi in legno;
Boschi di conifere con piante deperite o morte da non più di un anno, soprattutto entro 5 km da luoghi reputati a rischio elencati nei 2 punti precedenti;
Pinete recentemente percorse da incendi o interessate da schianti e sradicamenti da eventi meteorologici.

Il numero dei "survey" deve essere commisurato all'entità delle diverse tipologie di aree a rischio, all'intensità dei flussi commerciali.

PARTE A – MONITORAGGIO/SURVEY

Monochamus alternatus, Monochamus carolinensis, Monochamus scutellatus

Normativa di riferimento su procedure di monitoraggio:

EUROPEA:

- Regolamento di esecuzione (UE) 2016/2031
- *Reg 2016/2031*
- Regolamento di esecuzione (UE) 2019/2072
- Union Quarantine pest (Anne x II B) Reg 2019/2072
- DIRETTIVA DEL CONSIGLIO 2007/33/CE dell'11 giugno 2007 relativa alla lotta ai nematodi a cisti della patata e che abroga la direttiva 69/465/CEE

NAZIONALE:

Standard di riferimento

PM EPPO:

PM 8/2 (3) Coniferae

EFSA card (<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/sp.efsa.2020.EN-1781>)

Misure di monitoraggio:

- ✓ Ispezione visiva - *Visual inspection*
- ✓ Monitoraggio con trappole - *Trapping*
- ✓ Campionamento – *Sample Taking*

Ispezione visiva/Visual inspection

Quando	Cosa guardare	Immagini
--------	---------------	----------

Tutto l'anno ma preferibilmente a fine estate per individuare e segnalare le piante sintomatiche

Su piante disseccate o con chime arrossate (Fig.1) verificare la presenza di:

- tacche di ovideposizione caratteristiche del genere (Fig.2);
- piazzole sottocorticali di nutrizione delle larve (Fig.3). In corrispondenza di tali piazzole la corteccia si flette facilmente per la presenza di spazi vuoti sottocorticali prodotti dalla erosione degli strati superficiali dell'alburno da parte della larva;
- rosura tipica, costituita da fibre legnose più o meno lunghe presenti all'interno delle piazzole stesse (Fig.5);
- gallerie che si approfondiscono nel legno in corrispondenza delle piazzole di nutrizione (Fig.3);
- larve in attività (Fig.4);
- fori di sfarfallamento (Fig.6).

Per tali osservazioni, di norma è opportuno abbattere le piante deperienti ancora in piedi per poter osservare la parte medio alta della pianta, preferita da molte specie del gen. *Monochamus*.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3





Fig. 4

		
Tutto l'anno	<p>Sul legname con cortec- cia accatastato (Fig.7), o su piante a terra in bosco controllare la presenza di: quanto già indicato ai punti 1-6 sopra elencati (Fig. 2,3,4, 5 e 6); va inoltre osservato che, relativamente al punto della Fig.5, la rosura fibrosa emessa dalle larve attraverso fessure della corteccia, in questo caso si accumula sui tronchi sottostanti o a terra, in caratteristici mucchi di fibre legnose.</p>	  
Tutto l'anno	<p>Sul legname di pinacee decorticato e d'importa- zione (tronchi, tavolame e altri prodotti) e su legname da imballaggio (Fig.9 e 10), verificare: quanto già indicato ai punti delle Fig. 2,3,4,5 e 6; All'interno dei container risulta molto agevole individuare partite di legname infestato da specie del gen. <i>Monochamus</i> per la facilità</p>	

	di individuare i caratteristici cumuli di rosura (Fig. 5).	 <p style="text-align: right;">Fig. 10</p>
--	--	--

Monitoraggio con Trappole/Trapping

Tipologie trappole	Attrattivi	Posizionamento
<p>Multi-funnel (a imbuto sovrapposti)</p>  <p>Cross-vane (a intercettazione)</p> 	<p>MONOCHAMUS BASIC LURE (-)α-pinene, Ethanol, 2-(undecyloxy)-ethanol (Monochamol)</p> <p>MONOCHAMUS LITE COMBO LURE (-)α-pinene, Ethanol, Ipsenol, 2-(undecyloxy)-ethanol (Monochamol)</p> <p>MONOCHAMUS COMBO LURE (-)α-pinene, Ipsenol, Ipsdienol, Monochamol, Ethanol.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - le trappole vanno posizionate nel luogo da monitorare attaccate ad un supporto adeguato a circa 1.5-2 m da terra. - la distanza fra le trappole posizionate in spazi aperti (porti e aeroporti, ecc.), 50 m mentre in foresta dovrà essere di ca. 150 m - - i dispenser devono essere appesi alle trappole nella parte superiore o centrale <ul style="list-style-type: none"> - la durata dei dispenser è di ca. 60 gg. ma può variare a seconda delle condizioni ambientali (T°C, ventilazione e umidità) <ul style="list-style-type: none"> - gli insetti raccolti devono essere stoccati in provette o barattolini (NO in alcool puro) e consegnati quanto prima al laboratorio di riferimento

Posizionamento

Quando	Luogo
marzo/aprile fino ad ottobre inoltrato (periodo di presenza di adulti in campo)	<ul style="list-style-type: none"> - porti e aeroporti in prossimità di aree o depositi/magazzini doganali di materiale legnoso di conifera d'importazione e/o di merci importate con pancali o imballaggi legnosi di vario tipo - segherie, magazzini di legname, commercianti di pellets - in aree boscate con presenza di conifere in un raggio di 5 km da punti ritenuti a rischio di introduzione.

Campionamento/Sample taking

Cosa prelevare	Immagini	Come conservare
Adulti catturati nelle trappole		In sacchetti di plastica in frigorifero a -4°C
Porzioni di materiale legnoso con rosure grossolane in aree sottocorticali da mettere in allevamento oppure da aprire per verificare la presenza di larve o pupe. Per l'identificazione di <i>Monochamus</i> non europei in porti, aeroporti, segherie, foreste di confine, siti a rischio, si prevede il prelievo delle larve e loro conservazione in alcol, per successiva classificazione delle popolazioni rinvenute.		In gabbie con rete di metallo a maglia stretta

PARTE B – INFORMAZIONI SULLO STATUS del PEST

Monochamus alternatus

Inquadramento normativo

EUROPEA:

- Regolamento di esecuzione (UE) 2019/2072
- Union Quarantine pest (Annex II B) Reg 2019/2072
- Regolamento di esecuzione (UE) 2016/2031
- DIRETTIVA DEL CONSIGLIO 2007/33/CE dell'11 giugno 2007 relativa alla lotta ai nematodi a cisti della patata e che abroga la direttiva 69/465/CEE

NAZIONALE:

attualmente non disponibile

Inquadramento EPPO:

Origini:

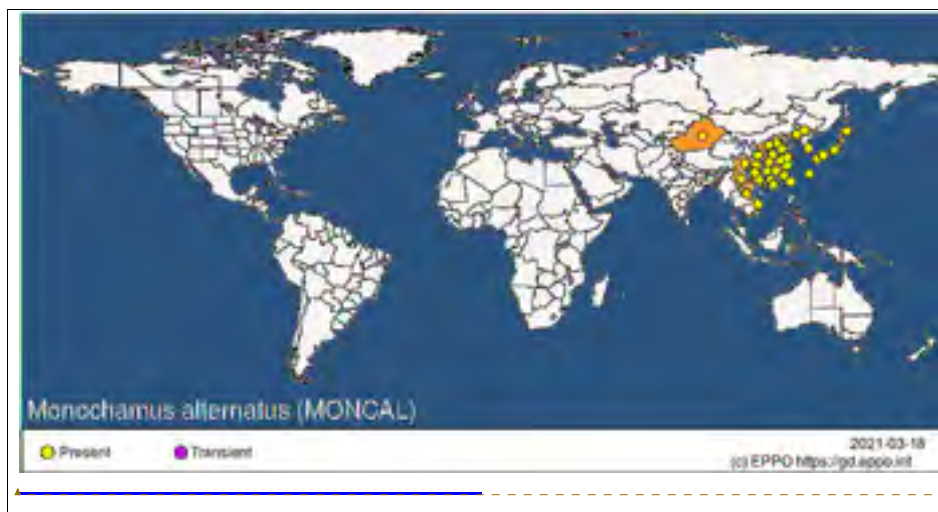
Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus* Hope, è originario dell'estremo oriente, in particolare da Cina, Giappone e Korea.

Distribuzione:

Cina (Anhui, Fujian, Guangdong, Guangxi, Guizhou, Hainan, Hebei, Henan, Hong Kong, Hubei, Hunan, Jiangsu, Jiangxi, Jilin, Shaanxi, Shandong, Shanxi, Sichuan, Tibet, Xinjiang, Yunnan, Zhejiang),

Giappone (Hokkaido, Honshu, Kyushu, Ryukyu Archipelago, Shikoku),
altri paesi: Korea, Laos, Taiwan, Vietnam

Mappa EPPO/CABI



Codice campo modificato

Rischio di introduzione: indagini EUROPHYT – Scambi commerciali con Paesi Terzi

Nel 2007 *M. alternatus* e *Bursaphelenchus xylophilus* è stato segnalato in Inghilterra in una partita di sedie di provenienza cinese (https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/sc_plant-health_20130930_sum.pdf).

Nel 2013, 2015 *M. alternatus* è stato intercettato in Europa su materiale legnoso da imballaggio di provenienza cinese (https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/ph_biosec_europhyt-interceptions-2015-11.pdf).

INTERCETTAZIONI ULTIMI 5 ANNI

Le intercettazioni negli ultimi 5 (2016-2020) anni sono state le seguenti

Country of Export	year	Object	Plant Species (No. of Interceptions)
China	2018	Wood packaging material	1
China	2017	Wood packaging material	1

Monochamus carolinensis**Inquadramento normativo**

EUROPEA:

NAZIONALE:

Origine: USA e Canada orientali

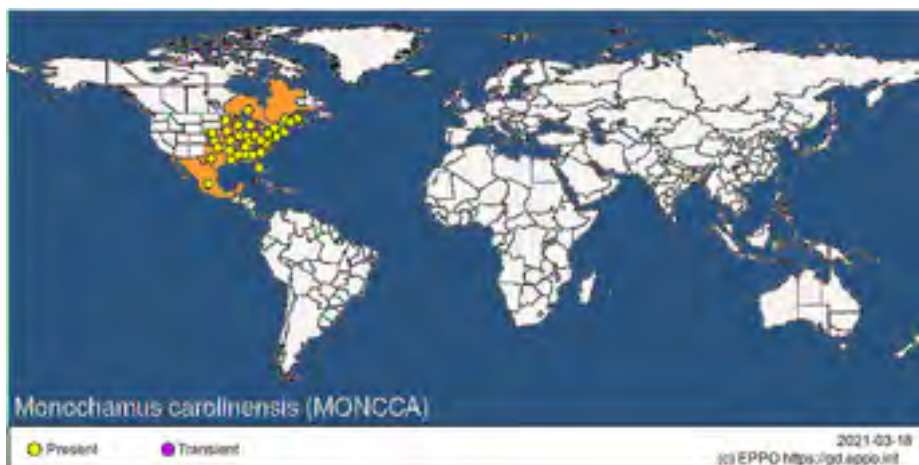
Distribuzione: <https://gd.eppo.int/taxon/MONCCA/distribution>

Canada (New Brunswick, Ontario, Québec).

USA (Alabama, Arkansas, Florida, Georgia, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Louisiana, Maine, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Mississippi, Missouri, New Jersey, New York, North Carolina, Ohio, Oklahoma, Pennsylvania, South Carolina, Tennessee, Texas, Virginia, Wisconsin).

Messico.

Mappa EPPO/CABI



Rischio di introduzione: Indagini EUROPHYT

Inserito nella lista A1 della EPPO

INTERCETTAZIONI ULTIMI 5 ANNI

Negli ultimi 5 anni (2016-2020) non sono state registrate intercettazioni

Monochamus scutellatus

Inquadramento normativo

EUROPEA:

- Regolamento di esecuzione (UE) 2019/2072
- Union Quarantine pest (Annex II B) Reg 2019/2072
- DIRETTIVA DEL CONSIGLIO 2007/33/CE dell'11 giugno 2007 relativa alla lotta ai nematodi a cisti della patata e che abroga la direttiva 69/465/CEE

NAZIONALE:**Origine:**

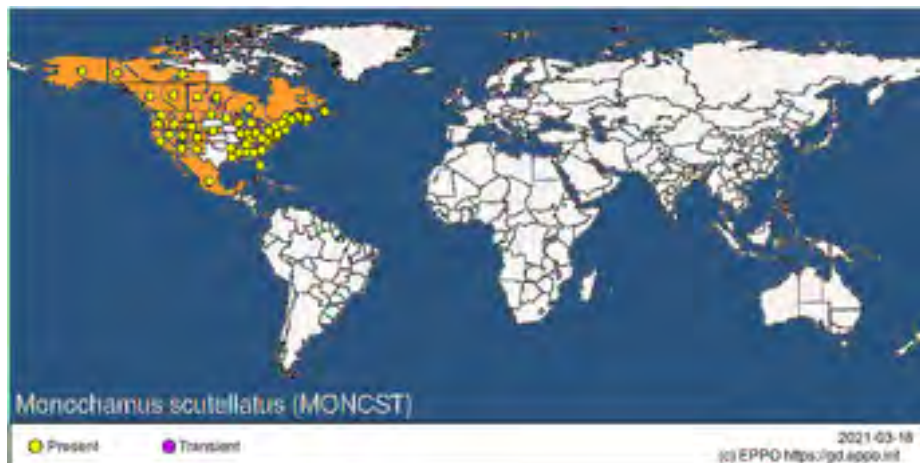
Nord America

Distribuzione:

Canada (Alberta, British Columbia, Manitoba, New Brunswick, Newfoundland, Northwest Territories, Nova Scotia, Ontario, Prince Edward Island, Québec, Saskatchewan, Yukon Territory).

USA (Alabama, Alaska, Arizona, Arkansas, California, Colorado, Connecticut, Delaware, Florida, Georgia, Illinois, Indiana, Kentucky, Louisiana, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Mississippi, Montana, Nevada, New Hampshire, New Jersey, New Mexico, New York, North Carolina, North Dakota, Ohio, Oregon, Pennsylvania, Rhode Island, South Carolina, Tennessee, Utah, Vermont, Virginia, Washington, West Virginia, Wisconsin, Wyoming)

Messico

Mappa EPPO/CABI

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

Presenza e/o segnalazioni in Italia: assente

Rischio di introduzione: Indagini EUROPHYT

La specie è inserita dal 2012 nella lista degli organismi da quarantena

INTERCETTAZIONI ULTIMI 5 ANNI

Negli ultimi 5 anni (2016-2020) non sono state registrate intercettazioni

PARTE C – DIAGNOSI

Normativa di riferimento per Protocolli diagnostici

EUROPEA:

NAZIONALE

Protocolli diagnostici di riferimento

PM 7 EPPO

ISPM

Tipologie diagnostiche previste all'interno del monitoraggio cofinanziato (riportato in IO 05)

- (III) Morphological identification
- (XV) PCR
- (XIX) PCR+Sequencing (va indicato quando si fa insieme la PCR e si invia al sequenziamento)

Matrice

Insetti adulti, larve, pupe

Tipologia del test per Identificazione

Non ci sono ad oggi protocolli ufficiali, l'identificazione dell'insetto viene effettuata su base morfologica (cod. IO 05 III)

Per *M. alternatus* una conferma può essere effettuata con identificazione molecolare amplificando regioni note del Cytochrome c oxidase I (COX1) con conseguente sequenziamento delle regioni di DNA amplificate (cod. IO 05 XV e XIX).

Riferimenti Bibliografici

- *Monochamus alternatus*

- Anbutsu H; Togashi K, 2000. Deterred oviposition response of *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae) to oviposition scars occupied by eggs. *Agricultural and Forest Entomology*, 2(3):217-223; 30 ref.
- Bruxelles https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/ph_biosec_expert_20180116_pp_pres-1.pdf
- CABI, Invasive species compendium datasheet: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/34719>
- Evans HF; McNamara DG; Braasch H; Chadoeuf J; Magnusson C, 1996. Pest risk analysis (PRA) for the territories of the European Union (as PRA area) on *Bursaphelenchus xylophilus* and its vectors in the genus *Monochamus*. *Bulletin OEPP/EPPO*, 26:199-249.
- Fauziah BA; Hidaka T; Tabata K, 1987. The reproductive behaviour of *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae). *Applied Entomology and Zoology*, 22(3):272-285
- Ido N; Takeda J, 1975. A few remarks on the oviposition and life span of *Monochamus alternatus* adults. *Transactions of the 86th Annual Meeting of the Japanese Forestry Society*, 337-338.
- Ikeda T; Oda K, 1980. The occurrence of attractiveness for *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae) in nematode-infected pine trees. *Journal of the Japanese Forestry Society*, 62:399-403.
- Ikeda T; Enda N; Yamane A; Oda K; Toyoda T, 1980. Attractants for the Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae). *Applied Entomology and Zoology*, 15(3):358-361
- Kim GH; Takabayashi J; Takahashi S; Tabata K, 1992. Function of pheromones in mating behavior of the Japanese pine sawfly beetle, *Monochamus alternatus* Hope. *Applied Entomology and Zoology*, 27(4):489-497
- Kojima T, 1931. Further investigation on the immature stages of some Japanese cerambycid-beetles, with notes on their habits. *Journal of the College of Agriculture, Imperial University of Tokyo*, 11:263-308.
- Morimoto K; Iwasaki A, 1972. Role of *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae) as a vector of *Bursaphelenchus lignicolus* (Nematoda: Aphelenchoididae). *Journal of the Japanese Forestry Society*, 54:177-183.
- Nishimura M, 1973. Daily observation on behaviors of Japanese pine sawyer adult, *Monochamus alternatus* Hope. *Journal of the Japanese Forestry Society*, 73:100-104.
- Nobuchi A, 1976. Fertilization and oviposition of *Monochamus alternatus* Hope. *Transactions of the 87th Annual Meeting of the Japanese Forestry Society*, 247-248.
- Okuda M, 1973. Temperature effect on development of *Monochamus alternatus* Hope. *Transactions of the 24th Annual Meeting of Kansai Branch of the Japanese Forestry Society*, 146-149
- Ochi K, 1975. Ecological studies on the Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae) (III) Size of newly hatched larvae. *Transactions of the 86th Annual Meeting of the Japanese Forestry Society*, 323-324.
- Ochi K; Katagiri K, 1974. Ecological studies on the Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae) (I). Seasonal changes in instar composition in the field population. *Journal of the Japanese Forestry Society*, 56(1):7-11.
- Ogashi K, 1989. Development of *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae) in relation to oviposition time. *Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology*, 33:1-8.
- Ochi K; Katagiri K, 1974. Ecological studies on the Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae) (I). Seasonal changes in instar composition in the field population. *Journal of the Japanese Forestry Society*, 56(1):7-11.
- Shibata E, 1981. Seasonal fluctuation and spatial pattern of the adult population of the Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae), in young pine forests. *Applied Entomology and Zoology*, 16(3):306-309
- Shibata E, 1986. Dispersal movement of the adult Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae) in a young pine forest. *Applied Entomology and Zoology*, 21(1):184-186
- Shibata E, 1984. Spatial distribution pattern of the Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae) on dead pine trees. *Applied Entomology and Zoology*, 19(3):361-366
- Song SH; Zhang LQ; Huang HH; Cui XM, 1991. Preliminary study of biology of *Monochamus alternatus* Hope. *Forest Science and Technology*, 6: 9-13
- Stancanelli G., Baker R., Behring C., Gilioli G., Kaluski T., Mosbach Schulz O., Rafoss T., 2018 EFSA support for the identification of the Union quarantine pests qualifying as priority pests EFSA Working Group on Priority Pests 16/01/2018
- Teale S.A., Wickham J.D., Zhang F., Su J., Chen Y., Xiao W., Hanks L.M., Millar J.G., 2011 A male-produced aggregation pheromone of *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae), a major vector of pine wood nematode.

Journal of Economic Entomology 104, 5:1592-1598

Togashi K; Magira H, 1981. Age-specific survival rate and fecundity of the adult Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae), at different emergence times. *Applied Entomology and Zoology*, 16(4):351-361

Togashi K, 1988. Population density of *Monochamus alternatus* adults (Coleoptera: Cerambycidae) and incidence of pine wilt disease caused by *Bursaphelenchus xylophilus* (Nematoda: Aphelenchoididae). *Researches on Population Ecology*, 30(2):177-192

Togashi K; Sekizuka H, 1982. Influence of the pine wood nematode, *Bursaphelenchus lignicolus* (Nematoda: Aphelenchoididae), on longevity of its vector, *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae). *Applied Entomology and Zoology*, 17(2):160-165

Togashi K, 1989. Factors affecting the number of *Bursaphelenchus xylophilus* (Nematoda: Aphelenchoididae) carried by newly emerged adults of *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae). *Applied Entomology and Zoology*, 24(4):379-386

Togashi K, 1980. A simulation model for the optimal time for utilizing insect spray against the Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae). *Journal of the Japanese Forestry Society*, 62:381-387.

Van Driesche, R.G., J.H. LaForest, C.T. Barger, R.C. Reardon, and M. Herlihy. 2012. *Forest Pest Insects in North America: a Photographic Guide*. USDA Forest Service. Forest Health Technology Enterprise Team. Morgantown, WV. FHTET-2012-02.

https://wiki.bugwood.org/Monochamus_alternatus

Wang ZhiMing; Pi ZhongQing; Hou Bin, 2007. Account of the genus *Monochamus* Guerin-Meneville in Jilin province. *Journal of Jilin Agricultural University*, 29(1):41-43. <http://xuebao.jlau.edu.cn>

Yamane A, 1974. Duration time of pupal stage, morphology of newly eclosed adult, and temporal change in pupal and adult weight in *Monochamus alternatus* Hope. *Transactions of the 85th Annual Meeting of the Japanese Forestry Society*, 239-240.

- *Monochamus carolinensis*

Akbulut S, Stamps W. T., 2011 Insect vectors of the pinewood nematode: a review of the biology and ecology of *Monochamus* species. *For. Path.* 42 (2012) 89–99

Linit, M. J., 1988: Nematode-vector relationships in the pine wilt system. *J. Nematol.* 20, 227–235.

Miller D. R., Dodds K. J., Eglitis A., Fettig C.J., Hofstetter R. W., Langor D. W., Mayfield A. E., Iii, Munson A. S., Poland T. M., Raffa K. F., 2011 Trap Lure Blend of Pine Volatiles and Bark Beetle Pheromones for *Monochamus* spp. (Coleoptera: Cerambycidae) in Pine Forests of Canada and the United States. *J. Econ. Entomol.* 106 (4): 1684-1692 (2013);

Pershing, J. C.; Linit, M. J., 1986a: Development and seasonal occurrence of *Monochamus carolinensis* (Coleoptera: Cerambycidae) in Missouri. *Environ. Entomol.* 15, 251–253.

Pershing, J. C.; Linit, M. J., 1986b: Biology of *Monochamus carolinensis* (Coleoptera: Cerambycidae) on Scotch pine in Missouri. *J. Kansas Entomol. Soc.* 59, 706–711.

- *Monochamus scutellatus*

Fierke M. K., Skabeikis D. D., Millar J. G., Teale S. A., Mcelfresh J. S., Hanks L. M., 2012 Identification of a Male-Produced Aggregation Pheromone for *Monochamus scutellatus* *scutellatus* and an Attractant for the congener *Monochamus notatus* (Coleoptera: Cerambycidae). *Entomological Society of America*, 105, 6:2029-2034

Raske, A. G., 1973 Relationship between felling date and larval density of *Monochamus scutellatus*. *Bi-monthly Research Notes* 29 4 23-24.

W.D. Morewood,1 K.E. Hein, P.J. Katinic,2 and J.H. Borden, 2002 An improved trap for large wood-boring insects, with special reference to *Monochamus scutellatus* (Coleoptera: Cerambycidae) *Can. J. For. Res.* Vol. 32,

Rose, A. (1957). Some Notes on the Biology of *Monochamus scutellatus* (Say) (Coleoptera: Cerambycidae). *The Canadian Entomologist*, 89(12), 547-553. doi:10.4039/Ent89547-12

Drooz, A.T. 1985. *Insects of Eastern Forests*. USDA Forest Service Miscellaneous Publication 1426. p 313-314;

Martineau, R. 1984. *Insects Harmful to Forest Trees*. Agriculture Canada Government Publishing Centre, Supply and Services, Ottawa. p 100-102;

Rose, A.H. and Lindquist, O.H. Revised by Syme, P. 1994. *Insects of Eastern Spruces, Fir and Hemlock*. Canadian Forest Service Publication. p 112-114.

Autori: Fabrizio Pennacchio e Valeria Francardi – CREA-DC; GdL Monitoraggio Cofinanziato - UE



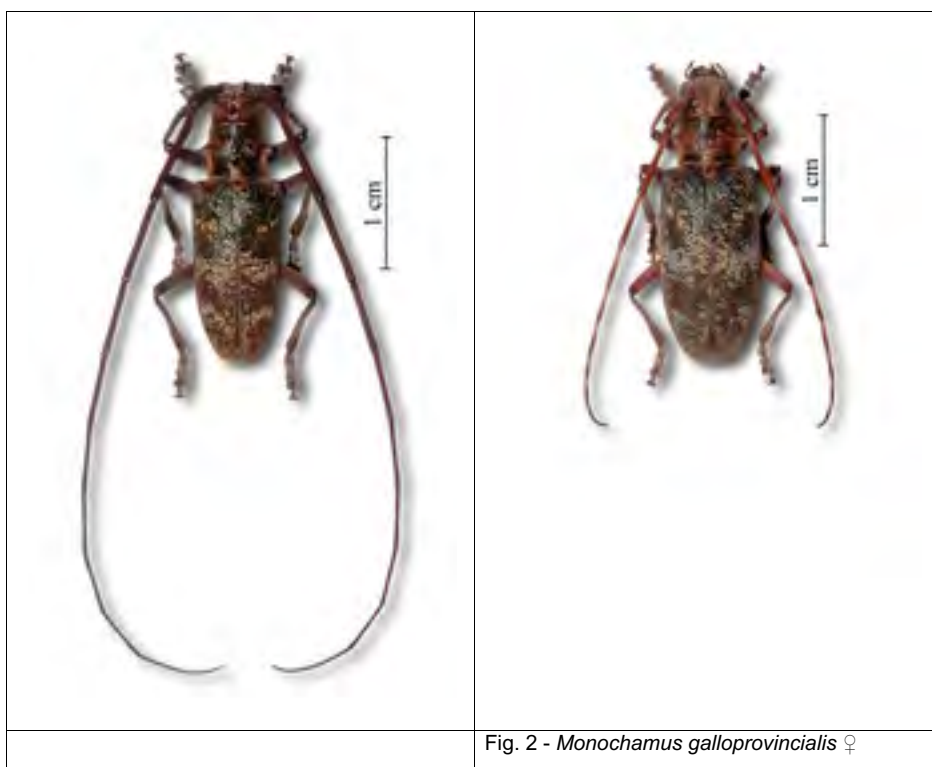
APPENDICE 1

GENERE MONOCHAMUS

MORFOLOGIA

ADULTI

Gli adulti del genere *Monochamus* presentano una morfologia generale piuttosto uniforme in tutte le specie e un marcato dimorfismo sessuale. I maschi, lunghi 13-35 mm, a seconda delle specie e delle dimensioni dell'individuo, presentano antenne lunghe almeno il doppio del corpo (Fig. 1). Le femmine lunghe da 15 a 35 mm, hanno antenne poco più lunghe del corpo (Fig. 2). La colorazione del tegumento è bruna, in alcune specie più o meno rossiccia, con una pubescenza di colore bianco, giallastro o bruno rossastro, più o meno estesa a seconda delle specie.



UOVA

Si presentano bianche o giallastre, ovali molto allungate, lunghe 3,5-5 mm a seconda delle specie, larghe 1-1,5 mm.

LARVE

Corpo biancastro, di dimensioni variabili in funzione della specie e della fase di sviluppo: le larve mature possono raggiungere i 35-60 mm di lunghezza a seconda delle specie. Corpo generalmente dritto (Fig. 3).

Capo profondamente immerso nel protorace, con lati subparalleli, appiattito dorso-ventralmente.

Scudo protoracico con aree distintamente sclerificate, costituite da minute e dense spinule singolarmente visibili solo a forte ingrandimento che disegnano aree più scure (Fig. 3). Sono assenti grandi spinule allargate trasversalmente, con apice arrotondato e rivolto all'indietro visibili a occhio nudo e a basso ingrandimento tipici di altri generi della sottofamiglia Lamiinae. Zampe toraciche assenti.

Addome piuttosto allungano, a lati subparalleli. Ampulle ambulacrali ben sviluppate sui segmenti I-VII, presenti sia sul dorso, sia sul ventre. Quelle dorsali munite di granuli disposti su quattro file trasversali. Ampulle ambulacrali ventrali con granuli distinti. IX tergite addominale privo di strutture sclerificate. Poro anale triradiato con raggio ventrale distintamente più breve dei raggi laterali. Sui margini laterali dei segmenti addominali III-IX sono chiaramente visibili delle strutture sporgenti, le epipleure, carattere tipico delle larve del genere *Monochamus* (Fig. 3). In altre tribù le epipleure risultano spesso sporgenti soltanto nei segmenti VII-IX.

La chiave che segue è stata costruita per discriminare le larve mature del genere *Monochamus* da quelle di altri rappresentanti della famiglia Cerambycidae e della sottofamiglia Lamiinae.

PUPE

Le pupe dei *Monochamus* come quelle di molti Cerambycidae, richiamano l'aspetto generale dell'adulto. Gran parte della cuticola è priva di sclerificazioni, ad eccezione di alcune parti che risultano invece fortemente sclerificate. La colorazione generale è biancastra, piuttosto lucida (Fig. 4). Diverse parti del corpo portano setole sensoriali. Le strutture del corpo dell'adulto come, ad esempio, le spine laterali del pronoto, sono ben visibili anche nelle pupe ma, generalmente, più ridotte e meno aguzze. Il capo è ripiegato sulla faccia ventrale, sotto il protorace. Le antenne, soprattutto nel maschio, appaiono avvolte strettamente a spirale nella porzione distale (Fig. 4). Il pronoto ha forma e proporzioni analoghe a quelle dell'adulto. Gli astucci alari sono lunghi, ben distinti, incurvati verso la faccia ventrale fra il secondo e il terzo paio di zampe. L'apice dell'addome è allungato a formare un processo tubulare e termina con una spina.

Fig.3 - larva matura in cella pupale *Monochamus* sp.Fig. 4 - *Monochamus* sp., pupa.**BIOLOGIA**

Tutte le diverse specie del genere *Monochamus* si sviluppano a spese di conifere appartenenti ai generi *Pinus*, *Picea* e *Abies*, più raramente *Cedrus*, *Larix*, *Pseudotsuga* e *Tsuga*. Gli adulti, almeno per le specie europee, emergono dall'inizio di maggio alla fine di agosto, a seconda dell'ambiente in cui vivono e della scalarità del ciclo. Nelle pinete mediterranee, è possibile osservare esemplari in volo fino a tutto il mese di ottobre. Piante deperienti, schiantate, sradicate, recentemente

abbattute o parti di esse rimaste in foresta vengono normalmente accettati dalle ♀ delle diverse specie per ovideporre. Le uova vengono deposte in fossette scavate dalla ♀ nello spessore della corteccia con l'ausilio delle mandibole (Fig. 5).

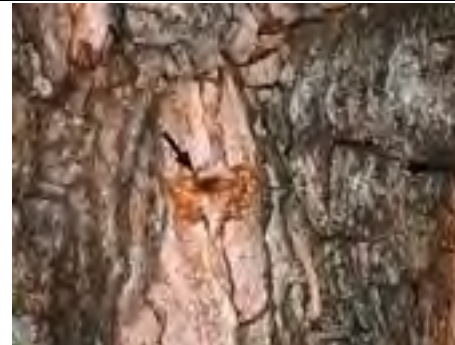


Fig. 5 - tipica tacca di ovideposizione prodotta dalle ♀ con le mandibole di *Monochamus* sp.:



Fig. 6 - *Monochamus* sp.: porzione di pianta attaccata scortecciata ad arte. E' visibile la piazzola di nutrizione della larva, la galleria che si approfondisce nel legno e le caratteristiche fibre di legno ottenute nello scavo della stessa.

Le larve si alimentano a spese del floema e degli strati esterni dell'alburno scavando piazzole nella zona sottocorticale; la scalarità delle ovideposizioni determina la presenza di larve per tutto l'arco dell'anno e la contemporanea presenza di esemplari in fasi di sviluppo più o meno avanzato. Le larve prossime alla maturità scavano una galleria a sezione ellittica (Fig. 6) che si approfondisce progressivamente nel legno con un tipico andamento ad S o ad U, al termine della quale scavano la cella pupale dove svernano. Nello scavo di questa galleria vengono prodotte caratteristiche fibre legnose grossolane, lunghe 5-15 mm, che le larve accumulano e comprimono nella piazzola di nutrizione sottocorticale o espellono all'esterno attraverso fessure della corteccia (Fig. 7). Tali fibre vengono prodotte dalla fine dell'estate fino all'inizio della primavera e rappresentano indizi tipici della colonizzazione, comuni a tutte le specie del genere *Monochamus*.



Fig. 7 - *Monochamus* sp: tipiche fibre prodotte dalla larva nel corso dello scavo della galleria di penetrazione all'interno del legno e della cella pupale. La freccia indica le fibre accumulate nella piazzola di nutrizione aperta ad arte.



Fig. 8 - *Monochamus* sp: tipico foro di emersione. Sulla destra è visibile un residuo delle caratteristiche fibre legnose prodotte dalla larva nel corso dello scavo.

A primavera possono riprendere lo scavo della galleria di emersione e a nutrirsi fino al raggiungimento della maturità e all'impupamento. Dopo 2-3 settimane, l'adulto neoformato lascia il legno, attraverso un foro circolare di 5-12 mm di \varnothing a seconda della specie e delle dimensioni dell'individuo (Fig. 8 e 9). Il ciclo di sviluppo completo presenta, di norma, la durata di un anno, almeno fino ai 60° di latitudine nord. Alcune specie, nei climi più freddi presentano un ciclo biennale. Gli individui appena sfarfallati, per maturare le gonadi, si trasferiscono in volo sulla chioma di piante in buono stato vegetativo ove si alimentano a spese della corteccia dei rametti periferici di 1-3 anni di cui mettono a nudo l'alburno (Fig. 10). Nel corso del ciclo vitale dei *Monochamus* si verifica quindi un'alternanza fra piante deperienti (fase riproduttiva) e piante sane (fase di alimentazione e maturazione degli adulti neoformati). Tale comportamento fa sì che i *Monochamus* vettori efficaci del nematode fitoparassita *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Bührer) riconosciuto dalla Comunità europea come organismo A1 da quarantena originario dell'America del nord e responsabile di estese morie in pinete dell'estremo oriente e in Europa (Portogallo e Spagna) dove è stato introdotto con legname infetto. L'elevata sensibilità dei vari *Pinus* europei al nematode ne fanno temere l'introduzione in Italia.



Fig. 9 - *Monochamus* sp. fori di emersione indicati dalle frecce, tipici di tutte le specie del genere.



Fig. 10 - *Monochamus galloprovincialis* in fase di nutrizione.



APPENDICE 2

CHIAVE PER L'IDENTIFICAZIONE DELLE LARVE DEL GENERE MONOCHAMUS DAGLI ALTRI GENERI DELLA FAMIGLIA CERAMBYCIDAE LEGATI ALLE CONIFERE DEI GENERI ABIES, LARIX, PICEA, PINUS, PSEUDOTSUGA, E TSUGA

(BASATA SULLA MORFOLOGIA DELLE LERVE MATURE)

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | - Zampe presenti, 4 articolate (esclusa la coxa) (Fig. 11) | sub-fam. Prioninae Latreille
sub-fam. Parandrinae Latreille
sub-fam. Lepturinae Latreille
sub-fam. Spondylidinae Audinet-Serville
sub-fam. Cerambycinae Latreille (<i>pars</i>) |
| | - Zampe assenti (sub-fam. Cerambycinae (<i>pars</i>) e sub-fam. Lamiinae Latreille) | 2 |
| 2 | - Clipeo molto stretto, solo con braccia basali sottili che raggiungono le articolazioni mandibolari (Fig. 12). Mandibole brevi, viste lateralmente presentano apice largamente arrotondato, con margine simile a una sgorbia (Fig. 13) | sub-fam. Cerambycinae Latreille (<i>pars</i>) |
| | - Clipeo più o meno trapezoidale, che riempie l'intero spazio tra le articolazioni mandibolari dorsali (Fig. 14). Mandibole più allungate, viste lateralmente presentano apice subacuto (Fig. 15) | (sub-fam. Lamiinae Latreille) |
| 3 | - Poro anale trasverso (Fig. 16) | tribù Lamiini Latreille |
| | - Poro anale triradiato (un raggio ventrale e due laterali) (Fig. 17); il raggio ventrale può essere più breve in alcuni generi (Fig. 18) | 4 |
| 4 | - Ampulle ambulacrali dorsali prive di granuli, ma con piccole spinule, lunghezza delle larve mature inferiore ai 40 mm (Fig. 19) | tribù Acanthocinini Blanchard |
| | - Ampulle ambulacrali dorsali costituite da granuli disposti in 4 file trasversali distinte, separate da bande sottili di tegumento liscio (Fig. 20). Lunghezza delle larve mature superiore a 35 mm (tribù Monochamini Gistel), epipleure addominali dei segmenti III-IX sporgenti (Fig. 21 e 23) (in molti altri generi della sottofamiglia le epipleure sporgenti sono presenti soltanto sui segmenti VII-IX, Fig. 22). Poro anale con il raggio ventrale nettamente più corto dei due raggi laterali (Fig. 18). Tubercoli pleurici con 2 piccoli punti sclerificati (Fig. 23 e 24) | gen. <i>Monochamus</i> Dejean |



Fig. 11 – Sub-fam. Prioninae: zampe in *Ergates faber* (L.).



Fig. 12 – Sub-fam. Cerambycinae: *Plagionotus arcuatus* (L.), la freccia indica il clipeo.



Fig. 13 – Sub-fam. Cerambycinae: *Plagionotus arcuatus* (L.), la freccia indica il margine apicale delle mandibole.

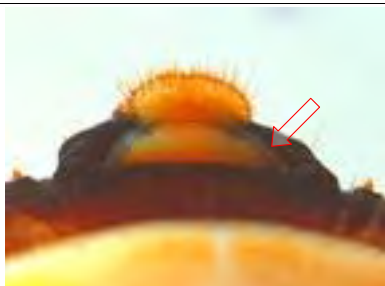


Fig. 14 – Sub-fam. Lamiinae: *Monochamus galloprovincialis* Olivier, freccia indica il clipeo.



Fig. 15 – Sottofamiglia Lamiinae: larva di *Aegomorphus clavipes* (Schrank), la freccia indica l'apice delle mandibole.



Fig. 16 – Sottofamiglia Lamiinae: larva di *Morimus asper* (Sulzer), poro anale trasverso.



Fig. 17 – Sottofamiglia Lamiinae: larva di *Anoplophora chinensis* (Förster), poro anale triradiato.



Fig. 18 – Sottofamiglia Lamiinae: larva di *Monochamus galloprovincialis* Olivier, poro anale triradiato con raggio ventrale distintamente più breve.



Fig. 19 – Sottofamiglia Lamiinae: larva di *Acanthocinus griseus* (Fabricius), ampulle ambulacrali dorsali del quarto segmento addominale.



Fig. 20 – Sottofamiglia Lamiinae: larva di *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky), ampulle ambulacrali dorsali del primo segmento addominale.

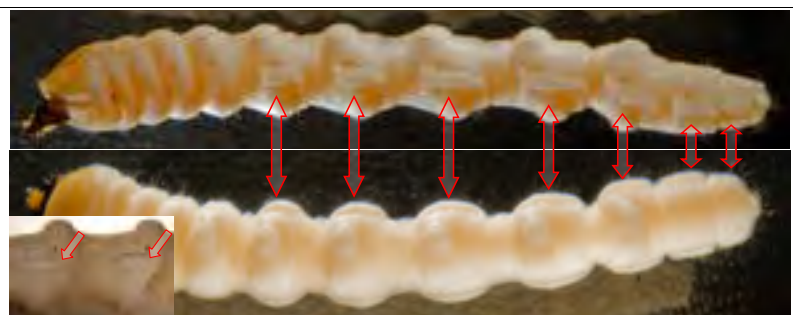


Fig. 21 – Sottofamiglia Lamiinae: larva di *Monochamus galloprovincialis* Olivier, le frecce indicano le epipleure sporgenti sui segmenti addominali III-IX



Fig. 22 – Sottofamiglia Lamiinae: larva di *Anoplophora chinensis* (Förster), le frecce indicano le epipleure sporgenti sui segmenti addominali VII-IX



Fig. 23 – Sottofamiglia Lamiinae: larva di *Monochamus galloprovincialis* Olivier, particolare dei segmenti addominali III e IV. Le frecce indicano le epipleure e la posizione dei tubercoli pleurali.



Fig. 24 – Sottofamiglia Lamiinae: larva di *Monochamus galloprovincialis* Olivier, le frecce indicano i tubercoli pleurali del I segmento addominale con i due punti sclerotizzati tipici del genere.

Diffusione: Il genere presenta diffusione olartica ed è rappresentato da diverse decine di specie di cui 4 presenti in Italia, 5 in Europa

Autori: Fabrizio Pennacchio e Valeria Francardi – CREA-DC: GdL Monitoraggio Cofinanziato - UE