

Geosmithia morbida e Pityophthorus juglandis - Cancro rameale del noce e suo vettore Scolitide del noce

Posizione tassonomica fungo:

- Regno: Fungi
- Phylum: Ascomycota
- Ordine: Hypocreales
- Famiglia: Bionectriaceae
- Genere: *Geosmithia*
- Specie: *Geosmithia morbida* (GEOHMO)

Origini: USA, (Arizona, Nuovo Messico, California).

Dove è stato segnalato: Stati Uniti d'America (alcuni stati della costa orientale ed occidentale), Italia <https://gd.eppo.int/taxon/GEOHMO/distribution>.

Presenza e/o segnalazioni in Italia: Dalla prima segnalazione nel 2013 (dal Veneto), la zona delimitata per la malattia è oggi di 95 749 Ha e include tre aree, inclusi i cinque nuovi siti colpiti da focolai individuati nel 2016, due dei quali segnalati dal Piemonte nel 2015 (due piccole coltivazioni da legno miste) e uno dalla Lombardia nel 2016 (un unico albero infetto). Il vettore è stato rinvenuto, anche se con frequenza molto bassa, sia in Lombardia (nel 2016) sia in Friuli Venezia Giulia (nel 2015) che in altre zone del Veneto. L'infestazione si sta ampliando infatti l'insetto e il fungo simbionte sono stati rinvenuti recentemente in Toscana (Moricca et al. 2018).

Si ipotizza che all'origine del cancro rameale in Italia vi sia l'importazione di legno di noce infetto dagli Stati Uniti. Dalle analisi del DNA del fungo isolato dai primi alberi infettati individuati, provenienti dal Veneto, l'organismo nocivo è stato associato allo stesso genotipo fungino diffuso in California. Fino ad ora anche l'analisi molecolare del vettore ha evidenziato in Italia la presenza di un singolo aplotipo.

Anche altre specie di insetti sono in grado di fungere da vettori. Solo circa l'80 % degli adulti di *P. juglandis* catturati è risultato positivo al fungo ma il fungo non è mai stato ritrovato in luoghi dove il vettore è assente. Non si conosce il luogo d'origine del fungo che potrebbe non coincidere con quello del vettore.

Diffusione in Campania: Assente

Posizione tassonomica vettore:

- Regno: Animalia
- Phylum: Arthropoda
- Subphylum: Hexapoda
- Classe: Insecta
- Ordine: Coleoptera
- Famiglia: Curculionidae
- Sottofamiglia: Scolytinae
- Genere: *Pityophthorus*
- Specie: *Pityophthorus juglandis* (Eppo code: PITOJU)

Origini: Sud-est dell'America settentrionale (alcune regioni del Messico, California meridionale, Arizona, Nuovo Messico).

Dov'è stato segnalato: America: Arizona, California, Colorado, Idaho, Indiana, Maryland, Nevada, New Mexico, North Carolina, Ohio, Oregon, Pennsylvania, Tennessee, Utah, Virginia, Washington; Europa: Belgio, Lituania, Italia.

Presenza e/o segnalazioni in Italia: Veneto (2013); Piemonte (2015); Friuli-Venezia Giulia (2015) Lombardia (2016); Toscana (2018).

Diffusione in Campania: Assente

Categoria fitosanitaria:

Geosmithia morbida: Organismo nocivo da quarantena

Pityophthorus juglandis: Organismo nocivo da quarantena

Morfologia: Di dimensioni molto ridotte (1,5-2 mm) e con un colore variabile dal bruno-rossastro al marrone. Il corpo dell'adulto risulta relativamente stretto (circa tre volte più lungo che largo), la metà anteriore del pronoto è inclinata verso l'alto e presenta 4-6 file concentriche di asperità; le elitre sono finemente punteggiate e sono caratterizzate dalla presenza di setole brevi e sparse; la fronte è di forma piano-concava, leggermente rialzata; la superficie dell'esoscheletro è liscia, lucente e uniformemente punteggiata; la peluria è piuttosto abbondante, più lunga ai margini; antenne clavate.

Le larve sono vermiformi e di colore bianco, con il capo marrone – rossastro; le pupae sono bianche.

Biologia: Primo volo nel mese di aprile, l'accoppiamento avviene verso la fine del mese di maggio, all'interno di una camera nuziale scavata dal maschio; le uova sono deposte all'interno di gallerie trasversali. Le uova si schiudono nei mesi estivi e le larve si nutrono di corteccia scavando gallerie che si diramano perpendicolarmente a quelle materne, per un periodo variabile dalle 4 alle 6 settimane. Il raggiungimento del pieno stadio pupale avviene alla fine del tunnel larvale, così come la metamorfosi e la maturazione pre-sfarfallamento. Infine, gli adulti emergono attraverso piccoli fori di uscita circolari, dando così inizio ad una nuova generazione che si completa nel giro di 7 settimane. Di norma, in un anno sono comprese 2-3 generazioni, dalle primaverili alle tardo-estive, ma il ciclo vitale di *P. juglandis* può variare notevolmente in funzione del clima.

Sintomatologia e danni: *P. juglandis* è il principale vettore del fungo simbiote *Geosmithia morbida*; le ife di quest'ultimo vengono trasportate dalle setole presenti sul corpo del fitofago e giungono nei tessuti floematici della pianta, attraverso le gallerie scavate dallo scoltide per l'alimentazione e per l'accoppiamento.

G. morbida causa alla pianta diverse tipologie di cancri corticali (Thousand Cancer Disease, TCD), danneggiando e distruggendo i tessuti circostanti le ferite create da *P. juglandis*; in seguito il fungo produce e rilascia nuove spore nelle gallerie, contaminando così i tegumenti esterni degli scoltidi della nuova generazione che andranno a colonizzare nuove piante favorendo la diffusione di *G. morbida*. Nelle piante attaccate, inizialmente, le foglie assumono tonalità gialle e sono colpite da un appassimento precoce, cui segue un disseccamento dei rami. Il fungo colonizza i tessuti legnosi partendo dalle gallerie dello scoltide formando un gran numero di singole zone tumorali che confluiscono poi formando un'unica massa. *G. morbida* danneggia il tessuto conduttore della pianta, causando l'arresto del flusso linfatico che, nel caso di grandi infestazioni, può portare alla morte l'ospite nel giro di 3-5 anni dalla comparsa dei primi sintomi.

Piante ospiti: *Juglandis* spp., *Pterocarya* spp.

Siti a rischio da monitorare: Punti d'entrata: porti, aeroporti; commercianti all'ingrosso (aziende vivaistiche); siti di importazione e lavorazione del legno; siti in cui sono presenti alberi di noce (giardini e campagne private).

Cosa controllare: Corteccia; Legno non lavorato; Imballaggi in legno corteccia di fusti e di rami. Rami sintomatici.

Misure di monitoraggio:

- Ispezione visiva
- Campionamento
- Trappolaggio

L'attività di monitoraggio si integra con i controlli previsti dal nuovo regime fitosanitario per la movimentazione del legname di *Juglans* L., soggetto a Passaporto delle piante.

Ispezione visiva

<i>Cosa guardare</i>	<i>Quando</i>
Danni su foglie, tronchi e rami: appassimento rapido di foglie (foglie a bandiera), fori e gallerie presenti su fusti e rami, presenza di cancri	Fine febbraio - novembre
Controllo settimanale delle trappole	Tutto l'anno, ma con maggiore frequenza nel periodo compreso tra aprile e novembre, in quanto i voli avvengono con temperature >17-19°C

Campionamento

<i>Cosa prelevare</i>	<i>Come conservare</i>	<i>Quando</i>	<i>Note</i>
Rami, cortecce	In buste sigillate, in frigo	Da fine febbraio a novembre	In estate dotarsi di una borsa termica senza appoggiare il materiale direttamente sui ghiaccioli.
Adulti da trappole attrattive o da corteccia	In capsule Petri, in frigo	Da aprile a novembre	
Larve da rami e cortecce	In eppendorf, con alcol assoluto, in frigo	Da giugno a novembre	
Rami cancerosi o con presenza di gallerie	In buste sigillate, in frigo	Tutto l'anno	

Trappolaggio dei vettori

Le trappole usano feromoni di aggregazione che catturano entrambi i sessi e sono stati segnalati casi di non specificità (il 2-methyl-3-buten-2-ol è presente anche nel blend feromonico di *Ips typographus* per esempio) per cui il controllo dei campioni può essere molto oneroso in termini di tempo. Le trappole devono essere controllate con cadenza settimanale per valutare la curva dei voli.

<i>Tipo trappola</i>	<i>Attrattivo</i>	<i>Quando</i>	<i>Dove</i>
Multi-funnel con fondo nero	Feromone di aggregazione sessuale per entrambi i sessi (2-methyl-3-buten-2-ol) e glicole propilenico	Da aprile a novembre	Noceti

Test diagnostici: Normativa di riferimento per Protocolli diagnostici (PM 7 EPPO)

I test diagnostici sono effettuati presso laboratori fitopatologici a tanto abilitati secondo standard, procedure interne o protocolli ufficialmente riconosciuti.

Tipologie diagnostiche per l'identificazione di *Geosmitia morbida*

<i>Matrice</i>	<i>Tipologie diagnostiche</i>
Foglie appassite, rami e fusti con presenza di zone cancerose singole o estese	Isolamento e coltura <i>in vitro</i> : rimozione delle porzioni cancerose dal materiale campionato e coltivazione in capsule Petri su terreno selettivo
Foglie appassite, rami e fusti con presenza di zone cancerose singole o estese	Estrazione di DNA e amplificazione nested-PCR dei geni ribosomiali ITS; controllo sequenze in GenBank

Tipologie diagnostiche per l'identificazione di *Pityophthorus juglandis*

<i>Matrice</i>	<i>Tipologie diagnostiche</i>
Adulti, pupari, larve, uova	Identificazione specifica al microscopio binoculare con l'aiuto di chiavi dicotomiche
Adulti, pupari, larve, uova	Estrazione di DNA e amplificazione PCR di due frammenti del complesso genetico mitocondriale citocromo ossidasi 1 (COX1); controllo sequenze in BLAST.

Normativa di riferimento *Geosmithia morbida*:

Regolamento di esecuzione (UE) 2019/2072 (All. II, parte B, punto B; All. VII; All. VIII)

Normativa di riferimento vettore:

Regolamento di esecuzione (UE) 2019/2072 (All. II, parte B, punto C); All VII; All VIII



Geosmithia morbida (GEOHMO) - <https://>



Pityophthorus juglandis (PITOUJ) - <http://>



Geosmithia morbida (GEOHMO) - <https://gd.eppo.i>



Geosmithia morbida (GEOHMO) - <http://>

