



Padova, 4 febbraio 2026

## LA “VITA SEGRETA” DEGLI INSETTI DEL LEGNO

**Ricerca dell’Università di Padova fa luce sulle interazioni nascoste che avvengono tra insetti del legno ricostruendo in 3D le gallerie scavate all’interno degli alberi attraverso tecniche di tomografia a raggi X**

Il legno, spesso percepito come un ambiente inerte, è in realtà un microcosmo complesso e dinamico che ospita una sorprendente biodiversità. In questo mondo nascosto vivono anche piccoli coleotteri del legno che scavano intricate gallerie in profondità nel tronco degli alberi, sulle cui pareti coltivano funghi simbionti, principale fonte di nutrimento per la loro prole.

Le gallerie scavate da questi insetti sono sempre state considerate unità familiari isolate, ognuna fondata da una singola femmina: tuttavia, alcune sporadiche osservazioni sul campo suggerivano che queste gallerie potessero interagire tra loro. La frequenza e le modalità di tali interazioni sono rimaste a lungo sconosciute, poiché impossibili da osservare senza ricorrere a strumenti e approcci altamente innovativi, capaci di ricostruire in tre dimensioni il mondo nascosto all’interno degli alberi.

Nella ricerca dal titolo *Three-dimensional gallery system reconstruction reveals more frequent intraspecific than interspecific interactions in ambrosia beetles*, pubblicata sulla rivista «Proceedings of the Royal Society B», un team di ricerca del Dipartimento Agronomia, Animali, Alimenti, Risorse naturali, Ambiente (DAFNAE) dell’Università di Padova, in collaborazione con l’Università di Catania, l’Università di Friburgo e l’ente americano USDA, ha indagato ciò che accade all’interno del legno, svelando le interazioni tra le gallerie scavate da individui della stessa specie e di specie diverse di questi coleotteri del legno.

Per osservare e quantificare le interazioni tra le gallerie, i ricercatori hanno sfruttato le potenzialità della tomografia a raggi X applicata al legno precedentemente colonizzato dagli insetti oggetto di studio. In particolare, alberi coltivati in vaso sono stati sottoposti a due diversi tipi di stress (allagamento e iniezione di etanolo) per favorire la colonizzazione da parte dei coleotteri, simulando condizioni realistiche nel caso dell’allagamento e altamente favorevoli per gli insetti nel caso dell’iniezione di etanolo. Dopo circa un mese, gli alberi sono stati abbattuti, suddivisi in tronchetti e successivamente analizzati mediante tomografia a raggi X.

**Questa tecnica ha permesso non solo di ricostruire in 3D le gallerie scavate all’interno del legno senza danneggiarlo, ma anche di identificare e classificare le interazioni tra le gallerie e attribuire ciascuna di esse alle diverse specie di coleotteri presenti.**



Davide Rassati

«I nostri risultati mostrano che le gallerie di questi importanti insetti del legno non sono affatto sistemi isolati, come si pensava finora – spiega il prof. Davide Rassati, coordinatore del team di ricerca e docente dell’Ateneo patavino –. Al contrario, queste gallerie si intersecano frequentemente, dando origine a una rete di interazioni ecologiche sorprendenti. Le connessioni più comuni avvengono tra individui della stessa specie, aumentando le possibilità di riproduzione tra nuclei familiari diversi e, di conseguenza, il potenziale incremento della diversità genetica. Più rare, ma non assenti, sono invece le interazioni tra specie diverse, che potrebbero favorire lo scambio di microrganismi simbionti e avere importanti ripercussioni

ecologiche, soprattutto quando specie native entrano in contatto con specie esotiche provenienti da altri continenti».

La ricerca ha evidenziato come la tomografia a raggi X possa svelare interazioni ecologiche finora rimaste invisibili, ma potenzialmente di grande rilevanza. Nel caso dei coleotteri del legno oggetto dello studio, i risultati aprono nuove prospettive sulle modalità con cui questi insetti (e potenzialmente altri) possono aumentare la loro diversità genetica interagendo direttamente all'interno del substrato riproduttivo: un comportamento che potrebbe consentire loro di ridurre i rischi legati alla predazione, evitando di dover uscire dalla propria galleria per cercarne altre appartenenti a individui della stessa specie.

Queste scoperte aprono una nuova finestra sulla “vita segreta” degli insetti del legno e sui delicati equilibri delle loro comunità: un intreccio invisibile che potrebbe cambiare il nostro modo di comprendere questi piccoli, ma fondamentali, abitanti degli alberi.

Link alla ricerca: <https://doi.org/10.1098/rspb.2025.2280>

Titolo: *Three-dimensional gallery system reconstruction reveals more frequent intraspecific than interspecific interactions in ambrosia beetles* – «Proceedings of the royal society B» – 2026

Autori: Elia Scabbio, Giacomo Santoiemma, Giacomo Cavaletto, Peter Biedermann, Christopher Ranger, Antonio Gugliuzzo, Juan Carlos Cambronero-Heinrichs, Davide Rassati



*Segni di colonizzazione da parte dei coleotteri del legno sulle piante artificialmente sottoposte a stress*



*Esempio di ricostruzione tramite tomografia a raggi X delle gallerie scavate dai coleotteri del legno*