



# IL FASCINO DEL RAGNO CHE CUCE E TAGLIA



*L'Italia è un patrimonio naturalistico senza eguali. A livello europeo, è infatti uno dei paesi più ricchi di biodiversità in assoluto, sia a livello floristico che faunistico. Non deve sorprendere, quindi, come l'araneofauna italiana sia la più ricca a livello europeo, con le sue 53 famiglie rappresentate da 434 generi e circa 1670 specie (Pantini & Isaia 2019, [www.aranea.it](http://www.aranea.it)).*

**U**na recente ricerca coordinata dall'Università di Trento ha svelato perché i ragni riescono a tagliare materiali molto resistenti e tenaci come la propria seta, il carbonio o il Kevlar. Lo studio è stato da poco pubblicato sulla rivista *Advanced Science* e ne abbiamo parlato con Nicola Pugno, ordinario di Scienza delle costruzioni a UniTrento e corresponding author della ricerca, e Gabriele Greco, ricercatore alla Swedish University of Agricultural Sciences e all'università di Trento, nonché corresponding author e primo firmatario di questa ricerca.

## Da dove nasce questa ricerca e da quanti anni ci state lavorando

La ricerca, dicono i due studiosi, nasce cinque anni fa, dalla volontà di capire se il ragno fosse capace di tagliare fibre artificiali ad alta resistenza come il carbonio o ad alta tenacità come il kevlar, oltre che la sua stessa seta



A destra Nicola Pugno e a sinistra Gabriele Greco

che è estremamente tenace, e che si pensava il ragno sciogliesse più che tagliasse. Da allora ci abbiamo lavorato seppur portando avanti molte altre ricerche in parallelo.

## Tale ricerca è applicabile su tutti i tipi di ragno?

La presenza della zigrinatura sulle zanne è molto diffusa all'interno dell'ordine dei ragni. In letteratura sono stati riportati numerosi casi in cui i ragni tagliavano la loro seta, e ci sono anche molti video in cui si vede proprio questo comportamento. Nessuno, però, lo aveva descritto così dettagliatamente come lo abbiamo fatto noi. In aggiunta, insieme ad Aracnofilia – Associazione Italiana di Aracnologia – abbiamo mappato la presenza di tale carattere all'interno dell'albero filogenetico dei ragni, scoprendo che anche ragni che non producevano seta molto tenace possedevano questo carattere. Questo ci ha fatto subito pensare ad un processo chiamato *exaptation* per il quale un carattere senza funzione ne acquisisce una nel corso dell'evoluzione.

## Questa scoperta cosa potrà portare?

Ha già portato ad una comprensione più avanzata del meccanismo di taglio della seta da parte del ragno, identificando come prioritaria la componente meccanica. Ciò potrà portare a ottimizzare utensili da taglio per essere più efficienti e versatili; per esempio abbiamo

verificato che la zanna del ragno taglia meglio di una lametta da barba.

## Su quali riviste tale ricerca fino ad ora è stata pubblicata?

L'articolo scientifico è stato pubblicato sulla rivista *Advanced Science* e può essere consultato al link <https://doi.org/10.1002/adv.202406079>. I dati sono disponibili in open access.

## La figura del ragno può quindi essere rivalutata positivamente?

I ragni sono spesso visti con forte senso di disgusto, ma riescono sempre a destare curiosità nella mente degli scienziati. Sono animali estremamente affascinanti che hanno saputo adattarsi ad ogni condizione. Questo comportamento ne è un ulteriore esempio. Dai ragni si possono sviluppare innumerevoli conoscenze per migliorare le tecnologie odierne, ma anche informazioni utili alla comprensione dei nostri ecosistemi e di come si sono evoluti. Essendo un gruppo *megadiverso*, è assai probabile che in futuro si scopriranno altre cose molto interessanti al loro riguardo, e noi speriamo di riuscire a prendervi parte.

*Lo studio è firmato da Gabriele Greco (Swedish University of Agricultural Sciences e Università di Trento), Diego Misseroni (Università di Trento), Filippo Castellucci (Università di Bologna e University of Copenhagen), Nicolò G. Di Novo (Università di Trento) e Nicola Pugno dell'università di Trento*