

## Inquilini per ogni piano

*Testi e foto di Cesare Brizio e Piero Fariselli*

La parola "ragno" evoca principalmente due tipi di immagini. La prima, quella di una bestiaccia pelosa e pericolosa che ha come scopo quello di affliggere il genere umano, come alcuni pessimi film ci hanno mostrato. L'altra, più simpatica e forse legata a qualche racconto dell'infanzia, è quella del ragno tessitore seduto sulla sua bella tela circolare. I rappresentanti dell'ordine degli Araneidae (o Argiopidae) sono sicuramente coloro i quali hanno più contribuito a mitigare la brutta fama dei ragani. In realtà non tutti gli Araneidi fanno tele circolari. Esistono cacciatori d'agguato come l'*Arcys* australiano e altri che utilizzano gli ormoni come esche per le proprie trappole come il ragno bolas (*Ordgarius* in Africa, *Mastophora* in America e *Dicrostichus* e *Cladomelea* in Australia) che di notte fa ruotare un filo di seta appiccicoso ma intriso di feromoni simili a quelli di alcune femmine di falene ed in questo modo cattura invariabilmente i maschi che cadono attratti da tale irresistibile richiamo. Inoltre, tele circolari sono prodotte anche da altre famiglie, come per esempio Metidae, Tetragnathidae, e Uloboridae.

Assistere alla costruzione delle tele circolari è talmente affascinante che il genere di ragno oggetto delle prime descrizioni è proprio un Araneide, *Araneus*, non a caso genere "nominotipico" per la famiglia e per l'ordine, ovvero il nome di queste categorie sistematiche (rispettivamente Araneidae e Araneae) è stato coniato a richiamare quello del genere ritenuto più rappresentativo. Le specie di *Araneus* in Italia sono meno di una decina, tutti di dimensioni ragguardevoli (almeno rispetto agli standard Europei!). Dato che in ambienti integri quasi tutte queste specie possono convivere, è prevedibile che ciascuna abbia occupato una propria specifica nicchia per evitare la competizione alimentare con le altre. È interessante osservare che, come spesso avviene in natura, questa mirabile spartizione del territorio di caccia si sviluppa in senso verticale. Sebbene i limiti tra livelli possano essere sfumati, in generale è possibile immaginare il nostro bosco come un condominio a diversi piani, ciascuno occupato da differenti specie di *Araneus*. *Araneus diadematus* e *A. angulatus* vivono nell'attico, preferendo altezze che siano superiori ad un metro e mezzo (parecchi anni fa un simpatico *diadematus* di colore giallo vivo decise di fare la sua tela sul terrazzo di casa di uno di noi a 10 metri dal suolo!). Prediligendo alberi ed arbusti, costruiscono tra i rami una tela, di solito verticale, che può avere il ragguardevole diametro di 40-50 cm. Una volta individuata la tela, è facile scorgersi al centro, in attesa di prede, oppure nella "ritirata" posta ai bordi. La tipica ritirata, per *A. diadematus*, consiste in una foglia ripiegata sopra ad un'altra o su se stessa, fissata con la seta e connessa da uno o due fili alla tela circolare, ovviamente per percepire le eventuali vibrazioni nel corso di appostamenti svolti "da casa".

Al piano sottostante troviamo *Araneus marmoreus* che tesse su arbusti la sua tela di circa 30 cm di diametro, al centro della quale si pone raramente, preferendo trascorre la maggior parte del tempo nella ritirata. Quest'ultima consiste di un paio di foglie poste a contatto tra loro.

Al piano sottostante, che potremo definire primo piano, troviamo *A. quadratus*, con la sua tela molto grande e simile a quella degli inquilini dell'attico, ma di solito più inclinata, tessuta su arbusti e bassa vegetazione e raramente ad altezze superiori al 1.5 metri. Questa conformazione e disposizione della tela la rendono molto adatta a catturare insetti saltatori come grilli e cavallette. L'*A. quadratus* raramente si vede sulla tela e trascorre la maggior parte del tempo nella ritirata, che è un po' più elaborata di quella degli inquilini dei piani superiori.

Infine al piano terra/seminterrato troviamo *Araneus alsine*, per noi uno dei più bei ragni dei nostri climi. Si trova nella vegetazione molto bassa nei pressi di corsi d'acqua dove tesse una tela molto piccola (15-20 cm) rispetto ai congeneri: la tela non è completa, dato che manca di uno spicchio. *A. alsine* trascorre la maggior parte del suo tempo all'interno della ritirata, che è posta sopra la tela ed è costituita da una foglia recisa e arrotolata a forma di cono rovesciato. Purtroppo, dato il suo habitat, ossia fossati e piccoli corsi d'acqua con vegetazione, quindi soggetti a inquinanti, sfalcio e fuoco, si può immaginare come il suo areale tenda a restringersi e le zone in cui lo si possa rinvenire siano sempre più rare.

Dopo aver descritto il condominio, va purtroppo menzionato che la nostra esperienza ci ha mostrato che questa configurazione è rappresentata solo in ambienti molto ben conservati, come tratti residui di foresta planiziale: in ambienti maggiormente antropizzati, come le campagne, si trova soltanto (quando c'è!) *A. diadematus* a tutti i livelli di quota, e solo nelle zone non direttamente coltivate, come l'alveo dei fiumi o le siepi.

La diversificazione per strati sopra descritta si riflette, come accennato, direttamente sulla dieta dei nostri inquilini, che avranno portate principali varianti dagli insetti volatori come farfalle per gli abitanti dell'attico, a ditteri, vespe e cavallette ai livelli medi, per finire con ditteri o altri insetti idrofili che si muovono all'interno dei fossati per il piano terra.

Ma ritorniamo alla tela circolare. La costruzione della tela è sintetizzabile in tre fasi distinte: prima vengono costruiti come impalcatura i raggi, poi viene distesa la prima spirale ausiliaria, che serve al ragno come traccia lungo la quale posizionare, nell'ultima fase, la spirale collosa e altamente deformabile per catturare gli insetti. La trama appiccicosa non raggiunge mai il centro della tela, in cui spesso sosta il ragno in attesa. La tela, come per tutti gli Aranei, è costituita di seta, che a sua volta è composta da

proteine fibrose. I ragni non sono gli unici artropodi a produrre seta, ma sono gli unici ad usarla per la caccia: essa presenta, in alcuni casi, proprietà meccaniche tali da poter fermare dei dardi veloci quali insetti alati (e, nel caso delle *Nephila* tropicali, anche piccoli uccelli). È stato più volte affermato che la seta è la fibra più resistente al mondo. Questa asserzione non è del tutto corretta (si possono sintetizzare fibre più resistenti a parità di sezione del filo), ma la seta rimane comunque tra le più robuste ed elastiche, ed è senza ombra di dubbio la più resistente tra le sostanze naturali. In più bisogna ricordare che essa è prodotta a temperatura ambiente, con acqua come solvente e che può essere completamente riciclata (gli Araneidi la rimangiano e riciclano per il giorno seguente). I ragni producono non una, ma vari tipi di seta e in molti casi diversi tipi contemporaneamente: hanno tipicamente sei filiere, ciascuna dotata di diversi ugelli collegati a diversi tipi di ghiandole. In questo modo, possono produrre un tipo di seta per la trama principale della tela, un altro per i raggi, una diversa ancora per la struttura di sostegno e per la spirale collosa per invischiare gli insetti o artropodi. Le femmine possono anche secernere una seta speciale per costruire la sacca ovigera che protegge le uova.

Se ci fermiamo ad osservare la forma di una qualsiasi delle tele del condominio, troviamo che essa non è esattamente circolare, ma che presenta un numero di raggi variabile tra i differenti quadranti, con il centro stranamente spostato verso l'alto. Non si tratta di uno sfizio estetico dei nostri inquilini, bensì di un'espressione della forza gravitazionale! Se si misura la tensione dei vari fili, essa è praticamente equivalente: ciò implica che, come ogni buon ingegnere, anche gli *Araneus* posizionano più tiranti (raggi della tela) là dove il carico è maggiore, bilanciandone il peso. La prova più eclatante di questo fenomeno fu fornita nel 1973, quando due *Araneus diadematus* vennero spediti in orbita sullo Skylab II con tre astronauti. In quell'occasione, i ragni furono in grado di costruire i loro tele solamente dopo vari tentativi andati a vuoto. A differenza di quelle costruite sulla terra, esse erano perfettamente simmetriche, il che dimostra, assieme all'innata abilità dei ragni-ingegneri, anche la flessibilità del loro comportamento, che evidentemente non è solo stereotipato.

Ma perché il centro meccanico della tela (almeno sulla terra!) non coincide col centro di simmetria della struttura? Se il tempo è per noi denaro, per i ragni è cibo! Quando una potenziale preda si invischia nella tela è fondamentale per ognuno dei nostri inquilini raggiungerla velocemente ed aggredirla, per evitare che si liberi. Pazienti aracnologi hanno notato che quando una preda si impiglia nella tela il tempo del nostro inquilino per raggiungerla e catturarla (partendo dal centro della tela) è circa il medesimo indipendentemente dalla posizione della preda. Se ci ricordiamo che, sebbene piccoli, anche i nostri *Araneus* sono soggetti alla gravità, diviene chiaro comprendere che anche per loro correre verso l'alto è più faticoso e lento che correre verso il basso, da cui l'elegante soluzione di avere il centro operativo della tela *spostato verso l'alto nel punto di equitemporalità!*

Avreste saputo fare di meglio?



Tipica posizione degli occhi e dei cheliceri Vista ventrale di un Argiopidae (*Araneus quadratus*)



*Araneus quadratus*. Le femmine mature hanno un addome enorme e quasi circolare che sovrasta quasi interamente il cefalotorace, con quattro bei punti bianchi che, assieme ad una banda bianca all'estremità superiore dell'addome, lo rendono inconfondibile. La colorazione di fondo può variare in un ampio ambito, dal giallo al bruno. La tela è molto

grande (come in *A. diadematus*), ma di solito è più inclinata, posta su arbusti e bassa vegetazione. L'*A. quadratus* raramente si vede sulla tela e trascorre la maggior parte del tempo nella ritirata, che è un più elaborata di quella di *A. diadematus*.



*Araneus diadematus* al centro della tela (sinistra) e all'interno della sua ritirata, formata da una foglia ripiegata su se stessa (destra). Con una zampa anteriore si tiene in contatto con la tela tramite un filo di seta.



Due femmine di *Araneus diadematus* che consumano il pasto



Cucciolata di *Araneus diadematus*. Fino alla prima muta, i ragnetti rimangono insieme in una formazione a "palla", per autoprotezione. Infatti, se vengono spaventati, essi

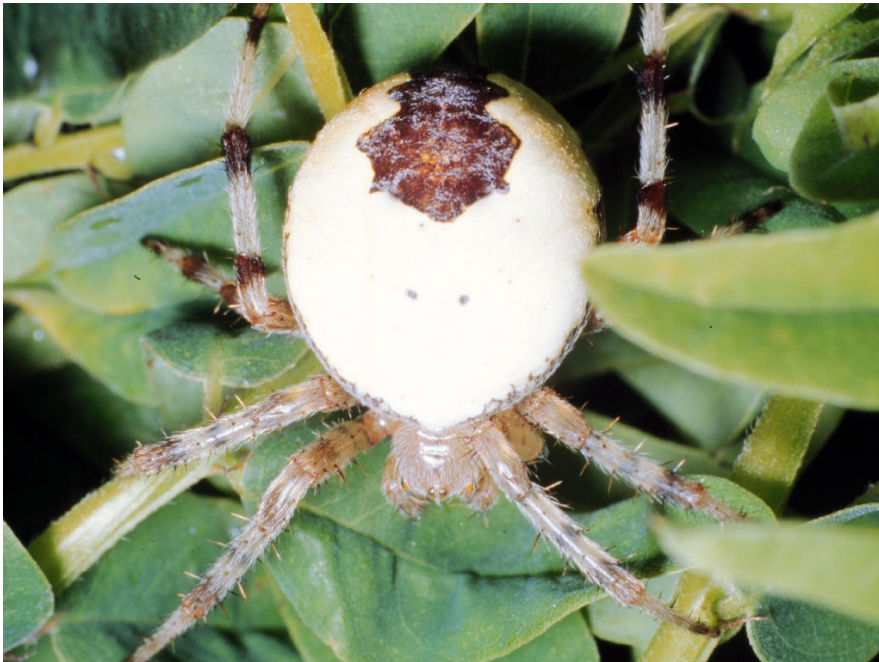
"esplodono" in tutte le direzioni rendendo difficile se non impossibile seguirne uno in particolare. Quando tutto si è calmato essi ritornano alla posizione originale.



Diversi esemplari di *Araneus diadematus*, che mostrano quanto può essere variabile in colore di questo ragno. È comunque sempre presente il classico disegno di punti bianchi a forma di croce (da cui deriva il nome comune di "ragno crociato"). Il disegno è creato da zone trasparenti della cuticola che mostrano depositi di cellule guanidiniche capaci di riflettere totalmente la luce.



Maschio (sinistra) e femmina (destra) di *Araneus marmoreus*.



Femmina di *Araneus marmoreus pyramidatus* (si tratta della varietà di colorazione più comune). La tela si trova su arbusti ad un'altezza intermedia tra quella di *A. diadematus* e *A. quadratus*. Come quest'ultimo, di solito trascorre la maggior parte del suo tempo nella ritirata, che consiste di un paio di foglie poste a contatto tra loro. Ovviamente si mantiene sempre in contatto con la tela tramite un filo di seta. Il periodo migliore per incontrarlo è fine estate o autunno.



*Araneus angulatus* mentre divora una preda al centro della tela. Il corpo della femmina, zampe escluse, (foto) può raggiungere e superare i 2 cm e quello del maschio 1 cm. L'addome presenta sulla parte anteriore due vistosi tubercoli, che ne rendono spigolosa la superficie superiore. Il colore è di solito grigio bruno e, grazie al disegno visibile nell'immagine, tende ad mimetizzarsi tra le foglie secche. Il cefalotorace è di

tonalità uniforme e quasi totalmente coperto dall'addome.



*Araneus alsine* nella sua ritirata a forma di cono sovrastante la tela. Come si vede dalla foto, si mantiene in contatto con la sua ragnatela circolare tramite un filo di seta mantenuto in tensione con una zampa anteriore. La tela si trova nella vegetazione molto bassa ed è molto piccola (15-20 cm) rispetto a quella degli altri *Araneus*, non è completa e presenta uno spicchio mancante. Di solito si trova vicino a corsi d'acqua. Purtroppo, dato il suo habitat, ossia fossati e piccoli corsi d'acqua con vegetazione, quindi soggetti ad inquinanti, sfalcio e fuoco, il suo areale è in costante restringimento.



*Araneus alsine* morto dopo lo sfalcio di un fossato.





*Araneus alsine* mentre torna nella ritirata dopo aver morso un dittero catturato al centro della tela (sinistra). A destra *A. alsine* al termine del pasto nella sua ritirata. Come la maggior parte degli Argiopidi, *A. alsine* possiede cheliceri dentati che gli permettono anche di "masticare" la preda.



Due esemplari di *Araneus alsine* nella loro ritirata.



*Atea sturmi* (o *Araneus sturmi*) mentre si ciba al centro della sua tela che viene costruita in primavera, su cespugli ed arbusti.