

Cosa sappiamo delle cicale?

FULVIO ZAFFAGNINI

già Professore ordinario presso l'Università di Ferrara

Il frinire dei maschi delle cicale diventa talora assordante, ma è alle volte difficile individuare questi insetti perché spesso si confondono con la corteccia degli alberi o si trovano nella parte alta della pianta. Il breve cenno qui dato sulla morfologia e sulla vita delle due più diffuse cicale italiane ha lo scopo di stimolare nel lettore il desiderio di approfondire la conoscenza di questi grossi insetti fitofagi, tipici dell'estate.

Il 2018 verrà ricordato in molte parti d'Italia come l'anno delle cicale. Il grande caldo e la molta umidità hanno favorito la comparsa all'inizio dell'estate di innumerevoli adulti sui tronchi e sui rami di varie specie di piante, spesso mimetizzandosi con la corteccia. Del fatto se ne sono occupati anche i giornali, mettendo l'accento sulla loro elevata e fastidiosa rumorosità. Cito due articoli de "il Resto del Carlino": uno del 20 luglio 2018 da Modena e l'altro del 21 luglio 2018 da Cesena.

Le cicale appartengono all'ordine degli Omotteri (= ali simili), serie Auchenorinchi (= rostro che inizia dal collo). Il largo capo, fortemente inclinato verso il basso (ipognato), è provvisto di antenne corte, occhi composti sporgenti e tre ocelli disposti a triangolo sulla parte superiore del capo. Dall'estremità inferiore del capo sporge l'apparato boccale pungitore e succhiatore, costituito, come negli Emitteri, da un lungo rostro che in riposo è ripiegato sulla faccia ventrale del torace oltrepassando talora la base delle zampe posteriori (Fig. 1). Il rostro è costituito dal labbro inferiore (*labium*) che presenta una doccia in cui sono collocate le due mandibole e le due mascelle a forma di stilette, disposti in modo concentrico. Gli stilette mascellari, più interni, sono strettamen-

te accostati l'uno all'altro e le loro facce sono conformate in maniera tale da formare due canali: uno dorsale attraverso il quale viene succhiata la linfa delle piante e l'altro ventrale attraverso il quale viene iniettata la saliva. Le due paia di ali sono membranose, trasparenti, ma di dimensioni diverse. Nella posizione di riposo le ali anteriori, più grandi, vengono disposte a tetto sopra l'addome coprendo quelle posteriori (Fig. 2).

La specie comune in Italia è *Lyristes* (= *Tibicen*) *plebejus*, il cui corpo di colore marrone scuro è lungo fino a 3,6 cm; con le ali chiu-



Fig. 1 – Maschio di *Cicada orni* con le ali aperte, visto dal ventre. Notare il lungo rostro situato tra la base delle zampe e i due opercoli metatoracici che coprono l'apparato sonoro situato nel primo segmento addominale.



Fig. 2 – Maschio di *Cicada orni* sul tronco di tiglio.

se può raggiungere i 5 cm. L'addome è largo e tozzo e si restringe bruscamente verso l'estremità. Gli adulti vivono un paio di mesi e muoiono dopo aver completato la funzione riproduttiva. I due sessi si accoppiano ponendosi in posizione opposta ed unendo le estremità dell'addome dove si trovano i gonopodi. Dopo circa un giorno dall'accoppiamento le femmine, mediante l'ovopositore, depongono gruppetti di uova entro i tessuti vegetali. Dalle uova si sviluppano minuscole larve con occhi ridotti, le quali, verso la fine dell'estate, cadono sul terreno e si trasferiscono sottoterra, dove trascorrono tutta la loro esistenza ad una profondità di circa 40 cm. Esse sono dotate di zampe anteriori atte a scavare, cosicché si muovono nel terreno trasferendosi da una radice all'altra per nutrirsi di linfa con il loro apparato pungitore e succhiatore.

La metamorfosi è incompleta: le larve si accrescono mediante varie mute, modificandosi gradualmente. La vita ipogea dura 4 anni: l'ultimo stadio larvale, detto ninfa, presenta

gli abbozzi delle ali e robuste zampe anteriori con largo femore dentato e tibia foggiate ad artiglio. Le ninfe escono dal terreno all'inizio dell'estate scavando un cunicolo verticale e quindi risalgono i tronchi degli alberi dove compiono l'ultima muta. La loro esuvia, saldamente aggrappata alla corteccia, ha una larga apertura longitudinale sulla parte dorsale di tutto il torace, dalla quale è uscita la cicala allo stato di immagine. Subito dopo lo sfarfallamento l'insetto, di colore biancastro con riflessi verde-azzurro, distende le ali e indurisce la cuticola (esoscheletro); la colorazione marrone scuro viene raggiunta dopo poche ore. In Italia è frequente un'altra specie, *Cicada orni*, (cicala del frassino, ma presente anche su altre piante), particolarmente diffusa nel meridione. Essa si distingue dalla cicala comune (*Lyrister plebejus*) perché è più piccola (2,8 - 3 cm di lunghezza) e il suo rostro è più lungo giungendo fino al primo segmento addominale (Fig. 1). Il corpo è un po' meno tozzo e di colore bruno rossastro. Il ciclo biologico è simile a quello della cicala comune, ma la vita ipogea dura 2 anni. Le immagini del pre-



Fig. 3 – Femmina (a sinistra) e maschio (a destra) di *Cicada orni* appoggiati sul dorso. Notare l'ovopositore e le minori dimensioni dell'addome della femmina.

sente articolo sono di esemplari di *Cicada orni* raccolti dall'autore a Bologna, vicino Porta D'Azeglio. Le fasi dello sfarfallamento della cicala del frassino sono state riprese mediante una sequenza di immagini da Ugo Ferrero, pubblicate sulla pagina Facebook di Tarantonatura (Flora e Fauna del Salento). In esse si vede chiaramente che dalla fenditura dorsale del torace della ninfa esce prima il capo e poi il resto del corpo dell'insetto adulto.

Normalmente la comparsa degli adulti è annuale. Vi sono però diverse specie di cicale, dette periodiche, i cui adulti compaiono ciclicamente tutti insieme dopo un periodo preimmaginale di parecchi anni. Le larve di una specie che vive negli Stati Uniti orientali, *Magicalcica septemdecim* (cicala magica con il corpo verde scuro e gli occhi composti rossi), vivono sottoterra 17 anni prima di emergere contemporaneamente e dare origine agli adulti. Una varietà di questa specie, *Magicalcica tredecim*, ha una vita larvale ipogea di 13 anni. Sono state avanzate diverse ipotesi per spiegare il significato evolutivo di questo lungo periodo di latenza per lo più sincronizzata degli insetti adulti e la particolarità che il numero degli anni della durata del ciclo vitale ipogeo corrisponde ad un numero primo (17 o 13).

Il canto delle cicale

In genere gli Insetti emettono suoni sfregando zampe, ali, o altre parti del corpo dove si trovano speciali strutture stridulanti. Le cicale, invece, hanno nei maschi un complesso apparato tambureggiante costituito da due organi vibratorii (uno per lato), situati nel primo segmento addominale, formati ciascuno da una placca deformabile convessa: una sorta di membrana, simile ad un tamburo, su cui sono inserite longitudinalmente varie listerelle ricurve (coste) chitinee ed elastiche. Nelle nostre cicale ogni placca vibratoria può essere totalmente o parzialmente coperta da un opercolo dipendente dallo sclerite dorsale (tergite) del secondo segmento addominale diretto in avanti. Ventralmente rispetto alle placche vibratorie si trovano due cavità limitate anteriormente e posteriormente da sottili membrane fortemente tese, dette timpani. Alla membrana posterio-



Fig. 4 – Esvuvia di ninfa di *Cicada orni* sul tronco di ippocastano. Notare le zampe anteriori con il largo femore dentato.

re (il cosiddetto specchio, uno per lato) sono associati sensilli devoluti alle percezioni uditive (scolopidii), presenti anche nelle femmine. Queste due cavità, dette timpaniche, sono protette da due larghi opercoli formati dagli scleriti ventrali (sterniti) del terzo segmento toracico (metatorace) (Figg. 1 e 3). La produzione del caratteristico stridio (chiamata frinire) è dovuta alle deformazioni delle due placche vibratorie provocate dalle veloci contrazioni di due possenti muscoli, che partono dal primo sternite addominale e si connettono alle placche sonore mediante un tendine. I due muscoli si contraggono alternativamente; un enorme sacco aereo nell'interno dell'addome funge da cassa di risonanza. La cicala è in grado di accordare la cassa di risonanza addominale alla frequenza degli impulsi sonori e quindi di correggere e bilanciare il sistema risonante con conseguente variazione delle caratteristiche del suono. Durante l'emissione del suono si ha un'oscillazione dell'addome: quando questo è sollevato, scoprendo i timpani coperti dagli opercoli, la forza del suono aumenta.



Fig. 5 – Esuvia di ninfa di *Cicada orni* vista dal ventre. Notare il rostro e gli abbozzi delle ali.

Il suono intermittente, stridente e monotono, prodotto dai maschi diventa continuo ed assordante nei luoghi dove essi sono più abbondanti per la presenza di molti alberi (parchi, viali, pinete). Il frinire dei maschi delle nostre cicale ha una intensità di 60 decibel, ma può arrivare fino ad 80 decibel quando si somma l'attività sonora di molti individui. Esistono però cicale molto più rumorose: le *Magicicada* americane producono un rumore che raggiunge i 90 decibel, pari a quello di un tosaerba o di un motorino da 25 cavalli; la specie

australiana, *Cyclochila australasiae*, lunga 6 cm, emette un suono di 100 decibel, paragonabile allo squillo di un antifurto. In quest'ultima specie il sacco aereo si estende nel 70 per cento dell'addome. I due sottili timpani anteriori occupano tutta la larghezza del primo segmento addominale; essi emettono efficacemente il suono nell'ambiente esterno amplificandolo circa 20 volte.

Non è completamente chiaro perché il rumore emesso dai maschi sia così forte. Un'ipotesi è che esso serva a stordire o disorientare i predatori, rendendo loro difficile localizzare con precisione gli insetti. Le cicale possono produrre anche altri suoni, meno rumorosi, ad esempio in segno di protesta o nel corteggiamento. Pertanto, se il frinire dei maschi serve principalmente da richiamo sessuale è molto probabile che le femmine scelgano con chi accoppiarsi in base alla quantità e qualità dei suoni da essi prodotti. Si tratterebbe in questo caso di un esempio di selezione sessuale molto diffusa nel regno animale.

Contatto Autore: fulviozaffagnini@libero.it

Letture consigliate

- BENNET-CLARK H.C. (1998) – *I meccanismi del canto nelle cicale*. Le Scienze, 359, 94-97.
- GRANDI G. (1951) – *Introduzione allo studio dell'entomologia*. Vol. I. Edizioni Agricole, Bologna.
- SCORTECCI G. (1960) – *Insetti*. Vol. I. Edizioni Labor, Milano.