

# SOCIETÀ DEI NATURALISTI E MATEMATICI DI MODENA



SUPPLEMENTO  
ATTI  
Vol. CXLV

2014



**Valerio Mazzoni\***

## **La comunicazione vibrazionale negli insetti presociali e sociali**

La comunicazione vibrazionale via substrato è con tutta probabilità il più ancestrale tra i canali di comunicazione nel Regno animale. Molto più diffusa di quanto pensato in precedenza, ha assunto nel tempo molteplici modalità e funzioni che hanno raggiunto la massima espressione negli artropodi.

Spesso utilizzata nell'ambito del comportamento riproduttivo, dove può giocare un ruolo decisivo tanto nel corteggiamento quanto nell'espressione di aggressività nei confronti tra rivali, la comunicazione vibrazionale viene largamente usata in numerosi altri contesti. Ad esempio, negli insetti sociali troviamo espresse molte altre funzioni, per lo più finalizzate al coordinamento tra i membri di un gruppo, come in situazioni di allarme o per favorire il foraggiamento cooperativo. In effetti, i segnali vibrazionali sono caratterizzati da parametri spettrali (frequenza e intensità) e temporali (ritmo e durata) attraverso cui convogliano precise informazioni, di sovente specie-specifiche. D'altra parte non è raro che segnali utilizzati nella comunicazione intraspecifica vengano mimati da specie commensali a fini mutualistici piuttosto che predatori o parassitari. Un esempio è la farfalla *Maculinea rebeli* che usa suoni e vibrazioni per poter essere prima trasportata e poi nutrita all'interno di un nido di formiche del genere *Myrmica*. Inoltre, insetti e ragni sono forniti di organi recettori in grado di tracciare la direzione di provenienza di un segnale, motivo per cui oltre alle informazioni di identità, essi sono in grado di ricavare anche quelli di posizione dell'individuo emettitore, cosa molto utile nel caso di ricerca del *partner* o delle prede.

Si possono trovare esempi di utilizzo di segnali vibrazionali un po' ovunque tra gli insetti, sia in quelli solitari sia nei sociali, passando per gregari. Facendo una carrellata di esempi, tra gli insetti gregari abbiamo il cicadellide neartico *Umbonia crassicornis*, le cui forme giovanili allorché minacciate iniziano ad emettere segnali di richiamo in coro allo scopo di richiamare l'attenzione degli adulti che, di conseguenza, accorrono in loro difesa. Nelle termiti del genere *Macrotermes* viene utilizzato un sistema di allarme a catena, attra-

\* Centro di Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach, San Michele all'Adige (TN)

verso cui, in breve tempo, tutto il nido è informato di un pericolo imminente e della direzione da cui esso proviene. Nelle vespe del genere *Polistes* la vibrazione prodotta dagli adulti, stimolando le larve, sembra determinarne la futura casta. Nelle api mellifere i segnali acustici (sia aerei che vibrazionali) sono coinvolti in innumerevoli attività connesse con la difesa della colonia e il foraggiamento. In realtà, di esempi ce ne sarebbero numerosi, ciononostante, è ipotizzabile l'esistenza di un ancor più vasto "mondo vibrazionale" sommerso in attesa di essere decifrato.

Infine, non da sottovalutare le possibilità delle innumerevoli applicazioni pratiche che potrebbero trovare riscontro previa interpretazione e riproduzione dei segnali, o più semplicemente attraverso il loro monitoraggio. Ciò porterebbe allo sviluppo di strumenti elettronici e di una sensoristica in grado di fornire un rilevante contributo di tipo sia scientifico (es. studi comportamentali) sia economico (es. monitoraggi degli apiari).