

L'APE INSETTO PRODIGIOSO: IL SUO LINGUAGGIO

di Renzo Barbattini* e Luca Mazzocchi**

*Università di Udine, **fotografo, Bussolengo – VR; www.mondoapi.it



(Le foto sono di L. Mazzocchi)

Il rapido scodinzolamento dell'addome, insieme alla velocità con cui è eseguita la danza, indica alle compagne la distanza della fonte nettarifera dall'alveare.

Siamo nel terzo millennio: l'ape riesce ancora a catturare l'interesse di tanti appassionati, apicoltori e non. Le ricerche sulla biologia dell'ape, sulla morfologia del suo corpo e sul funzionamento dei differenti apparati nelle diverse caste presenti nell'alveare sono in continuo sviluppo. Grazie ai nuovi strumenti di studio (microscopi ottici ed elettronici, attrezzature fotografiche, cinematografiche e televisive per riprese anche a forti ingrandimenti ed esaminate, poi, al rallentatore, ecc.) è possibile approfondire via via le conoscenze su questo insetto "prodigioso" favorendo, nel contempo, la comprensione dei fenomeni biologici ad esso legati. Non è difficile vedere l'ape al lavoro sia all'esterno dell'alveare mentre visita i fiori sia dentro all'alveare

mentre si dedica a diverse operazioni quali l'immagazzinamento del nettare e del polline nelle cellette, l'allevamento della prole e la costruzione dei favi. Spesso, però, non si conoscono le basi biologiche delle numerose attività dell'ape. Ciò è fondamentale non solo per una migliore valutazione di quanto l'ape fa, ma anche per una miglior conduzione degli alveari; l'apicoltore, infatti, meglio conosce il comportamento dell'ape e più è in grado di attuare in modo razionale le diverse operazioni apistiche. Come può l'ape compiere attività così differenziate? Perché ha un corpo che glielo permette. Anch'essa non sfugge a una regola generale, esistente nel mondo zoologico, secondo la quale in natura ogni organo e ogni apparato è strutturato in

modo da poter assolvere a specifiche funzioni; infatti, tra struttura e funzione di un organo esiste normalmente uno strettissimo legame. La "prodigiosità" dell'ape, quindi, sta nella "prodigiosità" della sua conformazione morfologica, fondamento della biologia ed etologia, altrettanto prodigiose.

Lasciando a manuali specialistici l'onere di una descrizione particolareggiata del corpo dell'ape e dei suoi apparati costitutivi, in quest'articolo desideriamo ricordare l'attività in cui l'ape raggiunge la massima espressione della sua prodigiosità: il cosiddetto "linguaggio", che si esprime mediante danze. La scoperta di tale forma di comunicazione tra le api e il suo alto contenuto d'informazione è certamente il capolavoro dell'etologo austriaco

prof. Karl von Frisch cui fu assegnato, nel 1973, il premio Nobel per la Fisiologia e la Medicina, grazie alla definizione del linguaggio gestuale delle api. Poiché il messaggio che viene dato è in forma simbolica, nel linguaggio gestuale dell'ape è coinvolto tutto il corpo dell'insetto e non solamente singoli organi o specifiche molecole.

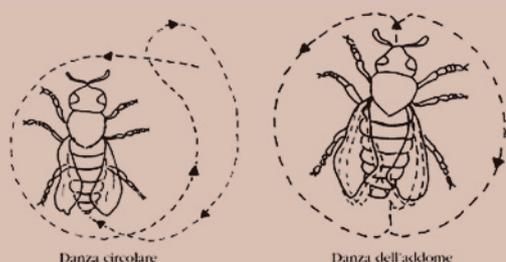
Con questo linguaggio, basato principalmente sulla danza "circolare" e sulla danza "dell'addome", l'ape bottinatrice informa le compagne sull'ubicazione della sorgente di nutrimento che ha scoperto e che merita di essere sfruttata. Le danze sono una serie di movimenti che la bottinatrice compie sui favi dell'alveare dopo aver individuato una fonte nettariifera interessante e aver raccolto un poco di nettare da far assaggiare alle compagne (fig. 1). Quando la distanza del pascolo dall'alveare è inferiore ai 100 metri, la bottinatrice esegue la danza "circolare"; essa, cioè, descrive alcuni movimenti circolari quasi completi, variando spesso la direzione. Stimolate da



La bottinatrice cede il nettare raccolto alla magazziniera mediante la trofallassi e, dopo aver deposto il polline, è pronta a partire per una nuova missione.

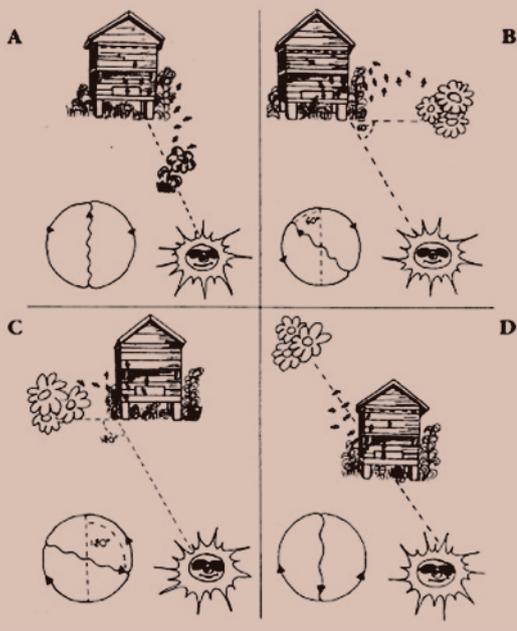


La trofallassi, non è solo uno scambio di cibo tra operaie ma uno dei principali momenti di comunicazione all'interno dell'alveare.



Danza circolare

Danza dell'addome



questi movimenti, altre api le si avvicinano toccandola con le antenne protese in avanti. Così facendo, possono recepire anche informazioni sulla qualità del nettare raccolto che, nel frattempo, è stato rigurgitato in piccole gocce dalla bottinatrice. Dal nettare a loro offerto e dall'odore dei fiori di cui il corpo dell'ape danzatrice è impregnato, le api sono, quindi, in grado di riconoscere l'odore del pascolo che dovranno cercare. La rapidità e la velocità, con cui questa danza è eseguita, indicano l'abbondanza della sorgente alimentare. Maggiore è la vivacità, maggiore sarà il numero delle bottinatrici "reclutate" che lasceranno il nido per andare alla sua ricerca. Se, invece, la sorgente alimentare si trova a una distanza dall'alveare superiore ai 100 metri, la bottinatrice

esegue la danza "dell'addome". Danza "circolare" e danza "dell'addome" non sono nettamente separate; se, infatti, le distanze dei pascoli scoperti sono intermedie, si hanno danze di transizione dall'una all'altra.

Durante la danza "dell'addome" la bottinatrice percorre sul favo un tratto rettilineo, compie un semicerchio all'indietro fino all'inizio di questo tratto, lo ripercorre nuovamente e ripete un semicerchio nella direzione opposta a quella del precedente fino al tratto rettilineo e così via. Mentre percorre il tratto rettilineo, l'ape muove con rapidità l'addome a destra e a sinistra (13-15 volte al secondo), vibrando contemporaneamente le ali. La frequenza di queste evoluzioni sul favo, il numero degli "scodinzolamenti" lungo la linea retta e il numero di volte che viene



Il fiore è colore e profumo. L'odore del nettare, che sarà portato dalla bottinatrice nell'alveare, sarà un ulteriore aiuto per le compagne che devono trovare il luogo del bottino.

percorso tale tratto indicano la distanza della fonte nettariifera dall'alveare. Più l'ape è lenta e più la sorgente è lontana: ad esempio, se la bottinatrice in 60 secondi percorre 24 volte la linea retta allora il pascolo si trova a 500 metri; se invece il tratto viene percorso, nella medesima unità di tempo, solamente 8 volte, ciò indica una distanza del pascolo di circa 2500-3000 metri.

La danza "dell'addome", tramite l'assaggio di piccole gocce di nettare rigurgitato, fornisce alle altre api anche informazioni circa la qualità del bottino ma, soprattutto, fornisce indicazioni circa la direzione che le api "reclutate" devono seguire nel momento in cui usciranno dall'alveare. La posizione del tratto rettilineo rispetto alla verticale, durante la danza sui favi, indica l'angolo da assumere rispetto al sole nel viaggio di andata verso la sorgente segnalata.

Le conoscenze riguardanti il linguaggio gestuale delle api non si limitano alle danze sopradescritte. In particolari circostanze le api eseguono altri tipi di danze, ad esempio quella "di gioia" allorché sta per sfarfallare una nuova regina o al termine di una giornata di

intensa e proficua raccolta di cibo, oppure quella del "massaggio" per rianimare altre api ferme sulla porticina perché intorpidite dal freddo e quindi incapaci di rientrare nell'alveare. Molto probabilmente in futuro la ricerca scientifica giungerà alla scoperta di altre danze e di altre forme di comunicazione; ad esempio non si conoscono ancora i mezzi d'informazione che regolano la raccolta del polline.

L'insieme di queste conoscenze, note e meno note, acquisite e future, spesso porta a descrivere l'ape come un insetto non solo prodigioso, ma anche "intelligente". Quest'ultima definizione è, a nostro avviso, piuttosto azzardata. L'ape, infatti, pur essendo dotata di un sistema nervoso dal cervello molto più sviluppato di quello di altri insetti, dimostra di possedere sì notevoli facoltà psichiche che, però, non sfociano in un'intelligenza simile a quella dell'uomo - capace di repentini adattamenti a situazioni nuove - ma in istinti. Questi istinti, comunque, rivestono una grande importanza: si pensi alle numerose attività cui l'ape si dedica durante la sua vita e alle capacità di orientamento, di

memoria e di trasmissione delle informazioni.

Con il suo libro, Karl von Frisch ha dimostrato che l'ape può essere definita un animale *simbolico* poiché usa un trasferimento d'informazione per mezzo di segni convenzionali che consente, ad esempio, ad alcune api di comunicare alle altre i luoghi dove si trova il cibo attraverso una danza pendolare che crea una figura di movimento a forma di otto, in modo che possano orientarsi, in rapporto alla posizione del sole, verso la direzione giusta per raggiungere il nettare. Quanto esposto in questo articolo non è probabilmente sufficiente per illustrare a pieno la vita della società delle api, di quell'insieme che alcuni hanno definito come "superorganismo" vedendo in esso delle attività vitali proprie quali la nutrizione, la sopravvivenza, la riproduzione e la difesa; tutto ciò dovrebbe, comunque, essere utile per meglio valutare gli stretti rapporti esistenti tra le principali strutture del corpo, il loro funzionamento e i comportamenti di questo imenottero aculeato.

Domenichini G., 1986 - Apporti dell'entomologia al progresso scientifico, Ann. Fac. Agr. U.C.S.C. (Piacenza), 26: 205-224.

Free J. B., 1982 - L'organizzazione delle api, Edagricole, Bologna.

Frilli F., Barbattini R., Milani N., 2001 - L'ape, forme e funzioni. Calderini edagricole, Bologna: X + 112 pp.

Frisch K. von, 1951 - Nel mondo delle api, quarta edizione, Edizioni Agricole, Bologna.

Laurino L., Dal Moro A., Rojatti F., 1985 - L'ape ed i suoi prodotti, Cons. Apic. Prov., Udine.

Lindauer M., 1975 - Il linguaggio delle Api sociali, Zanichelli, Bologna.

Pardi L., 1983 - Karl von Frisch: il dialogo oltre il confine della specie, L'Apicoltore moderno, 74: 213-220.

Wilson E. O., 1971 - La società degli insetti, Einaudi, Torino.



Apicoltura Ivan Guida
 C.da Taverna n. 4
 75020 Nova Siri Marina (MT)
 Tel. 347 / 7234679
 ivanguida@libero.it

Sciami artificiali

- Disponibilità tutto l'anno - Molto docili - Molto produttivi - Ottimi prezzi