
I BOMBI

Guido Campadelli
Carlo Ferrari

I Bombi, Darwin e le zitelle inglesi!

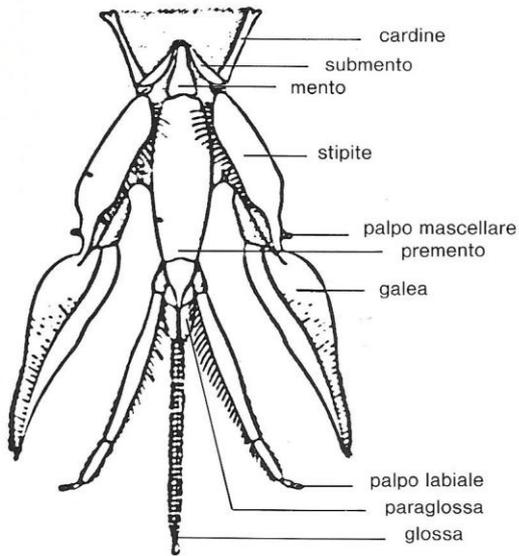
I Bombi, queste grosse e pelose «api», che vediamo affollare in estate i grandi capolini dei cardi sino ad ubriacarsi di nettare e di sole, hanno ormai un posto storico nella letteratura naturalistica, da quando Charles Darwin li scelse per una dimostrazione delle numerose interazioni esistenti tra piante e animali. L'esempio è illustrato da Darwin nella sua famosissima *Origine delle specie*, dove egli riporta i risultati delle osservazioni dell'amico colonnello Newman sui rapporti tra i fiori del trifoglio rosso (*Trifolium pratense*) e i bombi. «Solo i bombi visitano il trifoglio rosso perché gli altri imenotteri non ne possono raggiungere il nettare. Possiamo dunque ritenere molto probabile che qualora i bombi scomparissero o divenissero molto rari in Inghilterra, il trifoglio rosso diverrebbe pure molto raro o scomparirebbe. Il numero dei bombi è controllato dal numero dei topi campagnoli che distruggono i loro nidi ed i loro favi. Il colonnello Newman, che ha a lungo studiato le abitudini dei bombi, ritiene che ogni anno in Inghilterra oltre i due terzi di questi insetti siano in tal modo distrutti». Poiché il numero dei topi campagnoli è controllato dai gatti, il colonnello Newman (sempre citato da Darwin) ha notato che «i nidi dei bombi sono più abbondanti presso i villaggi e le piccole città», fatto che il colonnello attribuisce al maggior numero di gatti.

Ricapitolando, è perfettamente possibile che l'intervento di un gatto possa determina-



re l'abbondanza locale del trifoglio rosso. Haeckel aggiunse poi l'osservazione che il trifoglio rosso, abbondante grazie ai gatti, assicurava un ricco foraggio per i bovini e quindi un ricco nutrimento per i marinai della gloriosa e beneamata Home Fleet, dato che i marinai mangiavano soprattutto carne bovina. La potenza navale dell'Inghilterra dipendeva quindi largamente dai gatti e dalla loro azione a favore dei bombi! Thomas Huxley, che era particolarmente versato nelle insinuazioni, avanzò poi l'ipotesi che a capo di tutto il fenomeno vi fossero le zitelle inglesi, a causa del loro smodato amore per i gatti!

Tutto questo dimostra che anche la semplice esistenza di un bombo, al di là degli aneddoti, è il risultato di opportunità straordinariamente complesse. Data la facilità di osservare bombi nelle nostre campagne, può forse far piacere a qualche nostro lettore una piccola guida alla comprensione della loro biologia e all'identificazione delle specie più comuni.

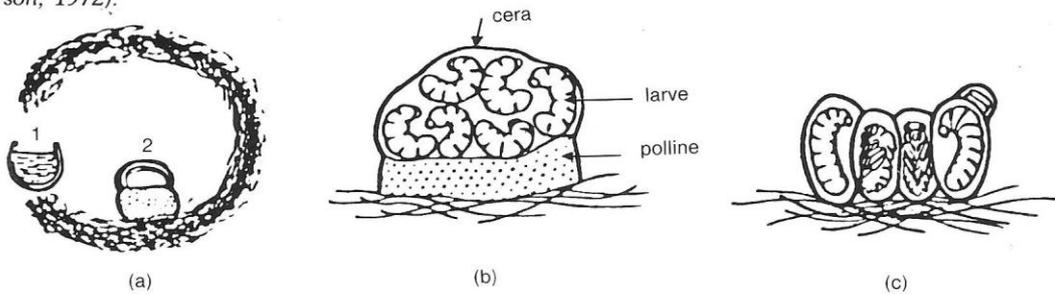


I BOMBI: INQUADRAMENTO SISTEMATICO.

Phylum: Arthropoda (Artropodi)
 Classe: Insecta (Insetti)
 Ordine: Hymenoptera (Imenotteri)
 Famiglia: Apidae
 Sottofamiglia: Apinae
 Genere: Bombus

Fig. 1 - Diagramma dell'apparato boccale masticatore-lambente-succhiante. (da Michener, 1974).

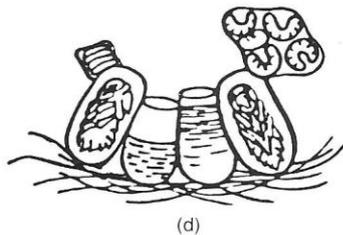
Fig. 2 - Sviluppo di una colonia di Bombo. (da Wilson, 1972).



a) Nido iniziale costruito da una singola regina in una galleria abbandonata da un roditore. Nella figura sono evidenti due cellette: 1 vaso di miele situato vicino all'entrata del nido, 2 prima covata situata centralmente sul pavimento della galleria.

b) Sezione trasversale della prima covata; le larve sono ricoperte da uno strato di cera e poggiano su un letto di polline, da cui traggono il loro nutrimento.

c) Ogni larva ha tessuto il proprio bozzolo; una seconda partita di uova viene deposta sulla sommità del bozzolo situato a destra.



d) Gli adulti sono emersi dai bozzoli centrali della prima covata; i bozzoli liberi ora vengono utilizzati per immagazzinare miele e polline.

e) Il favo si ingrandisce verso l'alto e verso l'esterno con la produzione di nuovi lotti di covate.

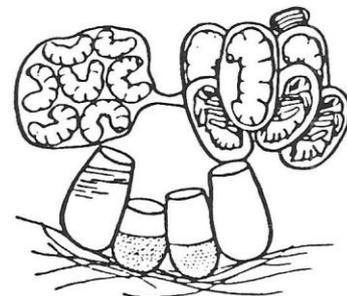
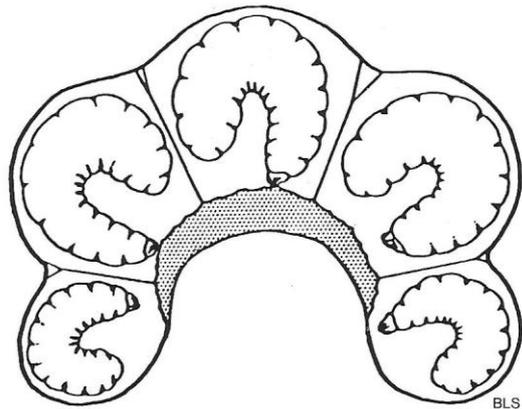


Fig. 3 - Sezione verticale di una cella di *Bombus agrorum* (da Cumber, 1949a) l'area punteggiata rappresenta il polline accumulato nella cavità disponibile come cibo per le larve. Le larve situate più in basso hanno a disposizione meno cibo e quindi gli adulti saranno più piccoli. La linea ingrossata rappresenta la parete di cera che avvolge la cella. Le larve sono separate da sottili pareti di seta filate dalle larve stesse. Ogni larva pertanto è separata dalle altre all'interno di una propria cavità entro la quale si trasformerà in prepupa, pupa e adulto (operaia).



Come vivono

I bombi sono dei pronubi e svolgono un ruolo molto importante nel fecondare molte specie (come quelle dei trifogli), grazie alla conformazione della loro lunga ligula che permette di raggiungere il nettare sul fondo del fiore. Il loro apparato boccale è molto simile a quello delle api e cioè masticatore-lambente-succhiante (fig. 1).

I Bombi nidificano sulla superficie del suolo, sottoterra o in altre cavità naturali (possono talvolta utilizzare nidi di uccelli o di altri animali), senza costruire favi, a differenza di quanto fanno le api. Infatti il nido dei Bombi è un aggregato di singole cellette distinte, subsferoidali, di varie dimensioni.

Le colonie dei Bombi sono annuali, in quanto al sopraggiungere dell'inverno, così come succede per le vespe sociali, muoiono tutti gli individui tranne le femmine fecondate, le quali, nella primavera dell'anno seguente fondano ex novo una colonia. Queste femmine passano l'inverno solitamente sottoterra. All'inizio della primavera, esse si risvegliano, cominciano a visitare i primi fiori e a ricercare, ciascuna per proprio conto, un posto adatto per la nidificazione, che può avvenire sia sopra che sottoterra. Prima di tutto la regina, preparata una modesta cavità, fabbrica un piccolo vaso atto a contenere il miele, impiegando la cera prodotta da ghiandole situate sull'addome riempito il vaso di miele prepara un'altra celletta, nella quale ripone o una miscela di nettare e polline

oppure (in alcune specie) soltanto polline secco.

Preparata così la prima cella pedotrofica v'introduce l'estremità caudale dell'addome e abbracciando la cella pedotrofica con le zampe posteriori inizia la ovodeposizione. Vengono deposte circa otto uova; la cella viene poi chiusa con cera (fig. 2).

Lo sviluppo delle larve richiede un tempo che varia da 3 a 4 settimane. Durante questo periodo la femmina regina prepara altre cellette di allevamento e depone altre uova. Inoltre, essendo la stagione più favorevole, ha anche raccolto più polline e nettare. Le prime operaie a causa della scarsità di cibo e quindi di una sottoalimentazione sono più piccole. Queste ben presto iniziano la loro attività di operaie, raccolgono nettare e polline, ingrandiscono il nido e curano l'allevamento. La prima generazione di operaie si addossa tutti i compiti tranne la deposizione delle uova e la costruzione delle celle in cui deporle, attività spettanti unicamente alla regina. La regina, da parte sua, ha maggiore tempo e vigore per dedicarsi alla produzione di uova. La colonia in tale modo si accresce rapidamente e può raggiungere in qualche raro caso anche il migliaio di individui. La maggiore parte dei nidi alla fine dell'estate contiene da 100 a 400 individui.

Verso la fine della buona stagione cominciano a comparire i maschi e giovani regine. I primi si sviluppano da larve nate da uova non fecondate, le seconde da larve sgusciate.

GUIDA ALL'IDENTIFICAZIONE DELLE SPECIE PIÙ COMUNI

Per una migliore identificazione di questi insetti viene fornita una chiave analitica che può aiutare a riconoscere gli esemplari che appartengono alle sette specie più comuni nei nostri boschi e giardini. In questa tabella non si fa riferimento alle caratteristiche dei maschi (fuchi). I colori si riferiscono al vello.

Per identificare la specie si procede come segue:

Si usa la chiave analitica leggendo le alternative contrassegnate dal numero 1. Si sceglie l'alternativa corrispondente al carattere riscontrato nell'esemplare di bombo che stiamo esaminando. Questa alternativa corrisponde ad un numero (riportato all'estrema destra). Si cerca lo stesso numero nella colonna di sinistra e si leggono le alternative corrispondenti, procedendo come nel caso precedente, e così sino a quando il testo anziché un numero riporterà il nome della specie. Le illustrazioni a colori di pag. 17 consentono di controllare rapidamente l'esattezza dell'identificazione.

- 1 Estremità posteriore dell'addome bianca 2
- Estremità posteriore dell'addome rossa o fulva 5
- 2 Torace completamente color bruno, addome senza striature gialle
Bombus hypnorum (fig. 11)
- Torace nero con 1 o 2 striature gialle, addome con striatura gialla 3
- 3 Torace con striature gialle *Bombus hortorum* (fig. 9)
- Torace con una striatura gialla nella parte anteriore. 4
- 4 Striature giallo intenso *Bombus terrestris* (fig. 6)
- Striature giallo chiaro *Bombus lucorum* (fig. 10)
- 5 Torace chiaro, colore tra il grigio rossiccio e il grigio-bruno
Bombus pascorum (fig. 7)
- Torace nero, con o senza striature gialle 6
- 6 Torace con striature gialle, talvolta poco distinte;
- Parte posteriore dell'addome color rosso pallido. *Bombus pratorum* (fig. 8)
- Corpo completamente nero esclusa la parte posteriore dell'addome che è di colore rosso vivo *Bombus lapidarius* (fig. 5)



Fig. 4 - Come maneggiare un bombo per evitare di essere punti.



5 - *Bombus lapidarius*.



6 - *Bombus terrestris*



7 - *Bombus pascuorum*



8 - *Bombus pratorum*



9 - *Bombus hortorum*



10 - *Bombus lucorum*

*Alcuni bombi
comuni in Italia*



11 - *Bombus hypnorum*

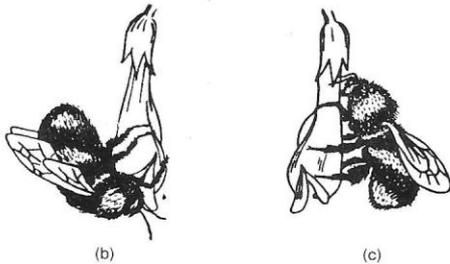
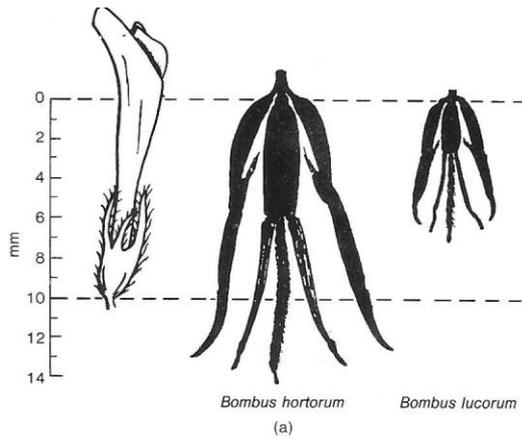


Fig. 12(a) - Apparati boccali di due specie di bombi che frequentano il trifoglio rosso (il fiore è a sinistra). Solo *Bombus hortorum* (b) è in grado di raggiungere i nettari posti alla base della corolla del trifoglio. *Bombus lucorum* (c), il cui apparato boccale è troppo corto «si arrangia» perforando la corolla alla base. In questo secondo caso la funzione di pronubo è inesistente.

da uova fecondate, inoltre sono state nutrite mediante cibo liquido regurgitato. Col declinare dell'estate l'alimento torna a scarseggiare, le scorte di miele, conservate nelle celle, vanno impoverendosi finché in autunno, esse sono completamente esaurite e tutta la famiglia perisce; solo qualche femmina, schiusa più recentemente e fecondata rimane in vita per passare l'inverno e diventare la fondatrice di nuovi nidi nella primavera successiva.

LETTURE CONSIGLIATE

- CUMBER R.A., 1949a - *The biology of humble-bees, with special reference to the production of the worker caste*. Trans. Roy. Ent. Soc. London, 100: 1-45.
 DEMOLL R., 1918 - *Die Auffas. ung. des Fliege ns. der Kafer*. Zool. Anz. XLIX Bd., Nr. 15.
 GRANDI G., 1961 - *Studi di un entomologo sugli Imenotteri superiori*. Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna, 25: 1-659, 417 figg.
 MICHENER C.D., 1974 - *The social behaviour of the bees*. The Belknap Press of Harvard Press, Cambridge, Massachusetts.
 WILSON E.O., 1972 - *The insect societies*. The Belknap Press of Harvard Press Cambridge, Massachusetts.

Gli Autori:

Dott. Guido Campadelli, Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna.
 Prof. Carlo Ferrari, Istituto e Orto Botanico dell'Università di Bologna.