

Laura Fortunato* - Pietro Zandigiacomo*

Bombi e psitiri del Friuli Venezia Giulia: cenni di biologia e checklist

Riassunto: Bombi (*Bombus* spp.) e psitiri (*Psithyrus* spp.) (Hymenoptera, Apidae), sono importanti insetti impollinatori. Nell'Italia settentrionale si annoverano, nel complesso, una quarantina di specie. I bombi, grazie a particolari adattamenti morfologici e alle loro abitudini sociali, svolgono un ruolo fondamentale per la sopravvivenza degli ecosistemi naturali e forniscono un aiuto determinante nell'impollinazione incrociata di molte colture. Gli psitiri, invece, sono parassiti sociali obbligati dei bombi, poiché incapaci di fondare e provvedere a una colonia propria; ciascuna specie di psitiro è specializzata nel parassitizzare una o poche specie di bombi. In Friuli Venezia Giulia sono stati rilevate 23 specie di *Bombus* e otto specie di *Psithyrus*. Mentre i bombi sono presenti in vari ambienti, l'area di diffusione degli psitiri è prevalentemente montana.

Abstract: Bumblebees and cuckoo bumblebees of Friuli Venezia Giulia: notes on biology and checklist.

Bumblebees (Bombus spp.) and cuckoo bumblebees (Psithyrus spp.) (Hymenoptera, Apidae), are both important pollinators of plants. About forty species occur in northern Italy. Bumblebees, thanks of particular morphological adaptations and their social community structure, play a key role in the survival of natural ecosystems and provide help in the cross pollination of many crops. Cuckoo bumblebees, indeed, are obligate social parasites of bumblebees, hence incapable of founding and providing for their own colony. Each species of cuckoo bumblebee parasitises one or a few species of bumblebees. In Friuli Venezia Giulia (north-eastern Italy) 23 Bombus species and eight Psithyrus species were identified. While bumblebees are present in different environments, cuckoo bumblebees are more commonly found in the mountain areas.

Premessa

I bombi (*Bombus* spp.) e gli psitiri (*Psithyrus* spp.) sono imenotteri che appartengono alla famiglia Apidae, nella quale è inclusa anche l'ape domestica (*Apis mellifera* L.). Sono caratterizzati da una taglia media e da un corpo piuttosto tozzo, ricoperto da una fitta peluria; ciò permette loro di conservare il calore corporeo, facilitando la sopravvivenza anche nei climi temperato-freddi. Nell'Italia setten-

* Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali, Via delle Scienze 206, 33100 Udine. E-mail: laura.fortunato@uniud.it

trionale sono presenti circa una trentina di specie di bombi e circa una decina di psitiri (Pagliano, 1995).

Molti aspetti della bio-etologia di questi imenotteri impollinatori sono stati trattati da Intoppa (2000) e Intoppa *et al.* (2002, 2009) a cui si rimanda per approfondimenti.

Cenni sulla biologia dei bombi

La fitta peluria che ne ricopre il corpo funge da efficace veicolo di trasporto del polline da fiore a fiore. Anche i bombi, come le api domestiche, sono imenotteri “podolegidi”, ovvero organismi che trasportano il polline sulle zampe posteriori, per mezzo di apposite strutture chiamate “corbicole” (nelle api domestiche strutture simili vengono invece chiamate “cestelle”).

La peluria rappresenta per i bombi anche un mezzo per conservare calore consentendo loro di bottinare nelle ore più fredde, come al mattino presto e alla sera, rendendoli fra i pronubi più numerosi in aree montane (Frilli, 1986).

I bombi, come in generale tutti gli impollinatori, svolgono un ruolo fondamentale per la conservazione degli ambienti naturali e degli agroecosistemi contribuendo, inoltre, ad arricchirne il valore naturalistico. In alcuni periodi i bombi superano addirittura le api domestiche per precocità, attività pronuba e attitudine a rapportarsi a determinate piante in fioritura, svolgendo così un ruolo insostituibile.

Negli ultimi decenni si è assistito a un deciso incremento nell’impiego di questi pronubi come impollinatori di colture in serra, in particolare di alcune specie orticole per le quali le api domestiche si rivelano inefficaci. I bombi, infatti, sono in grado di compiere la cosiddetta “buzz pollination”, consentendo la fuoriuscita del polline maturo dalle antere indeiscenti, cioè da quelle in cui il polline non fuoriesce a maturità, come nel caso del pomodoro.

Nelle condizioni climatiche dell’Italia settentrionale i bombi vivono in società annuali di tipo matriarcale. La regina (femmina fecondata) esce in primavera dai ricoveri (ad es. piccole cavità nel terreno o negli alberi) entro i quali ha trascorso, in solitudine, i mesi invernali. Dopo essersi alimentata su fioriture precoci, quali i salici (*Salix* spp.) e le false ortiche (*Lamium* spp.), e aver scelto un opportuno sito (ad es. tane abbandonate di roditori, cavità di alberi) in cui nidificare, inizia a deporre le uova prendendosi cura di questa prima figliolanza costituita per intero da operaie; queste ultime, raggiunto lo stadio adulto, procedono a occuparsi dei lavori comunitari, mentre la regina continua nel proprio compito, dedicandosi esclusivamente alla deposizione delle uova.

A fine estate alcune larve vengono alimentate più frequentemente e con una composizione del cibo più nutriente, affinché diventino regine. In questo stesso periodo, la regina “in carica” depone anche uova non fecondate che daranno origine ai maschi (da uova fecondate si sviluppano solo femmine). I maschi, dopo essersi accoppiati con le future regine, muoiono, così come tutte le operaie dell’anno.

Uniche a sopravvivere nella stagione fredda sono le femmine (regine) fecondate che, nella primavera successiva, daranno origine a nuove società.

La diversificazione biologica dei bombi si evidenzia anche a livello comportamentale, in particolare nel modo di alimentare le larve; essi possono essere suddivisi in due grandi gruppi: i “pollen storers” e i “pocket makers”. Le specie appartenenti al primo gruppo (ad es. *Bombus terrestris*; Fig. 1) immagazzinano il polline in contenitori di cera costruiti ad arte o in bozzoli di seta vuoti. Il polline viene poi prelevato dalle operaie per essere fornito, sotto forma di rigurgito arricchito di nettare, alle larve contenute in cellette singole. Le specie appartenenti al secondo gruppo, i “pocket makers” (fra i quali *Bombus sylvarum*), formano pallottole di polline sulle quali la regina depone più uova, che vengono poi ricoperte da uno strato di cera. Ciascuna larva si nutre autonomamente, prelevando il cibo dalla scorta sottostante; ne consegue che le dimensioni raggiunte da ciascun individuo sono determinate dalla posizione nel gruppo e dalla facilità o meno di accesso all'alimento (Maccagnani e Felicioli, 2005).

Cenni di biologia degli psitiri

Gli psitiri si comportano da parassiti sociali obbligati dei bombi. Essi assomigliano morfologicamente ai loro ospiti, dai quali si distinguono per alcune caratteristiche: sono privi della casta delle operaie e di apparati di raccolta del polline, tuttavia visitano i fiori per la raccolta di nettare, fungendo anch'essi da impollinatori.

Anche le loro femmine, fecondate in autunno, svernano in rifugi e fuoriescono in primavera più tardivamente rispetto alle regine dei bombi. Le femmine degli psitiri, essendo incapaci di fondare una società propria, ne ricercano una già attiva di bombi e, dopo averla usurpata anche parzialmente, depongono le proprie uova nelle cellette larvali degli ospiti. Le larve che ne fuoriescono vengono allevate dalle ignare operaie dei bombi; una volta raggiunto lo stadio adulto gli psitiri abbandonano il nido per condurre vita indipendente.

Ogni specie di psitiro ha come vittima una o poche specie di bombo; ad esempio *Psithyrus bohemicus* è parassita di *B. lucorum*, mentre *P. vestalis* parassitizza sia *B. terrestris* che *B. lucorum* (Amiet, 1996; Intoppa *et al.*, 2009).

In Friuli Venezia Giulia gli psitiri si rinvencono prevalentemente nelle aree montane.

Checklist delle specie rilevate in Friuli Venezia Giulia e piante visitate

Sulla base del lavoro di Barbattini *et al.* (2007), il numero di specie di *Bombus* rilevate in Friuli Venezia Giulia è pari a ventitre, mentre sono otto le specie di *Psithyrus* (Tab. 1). In particolare, la specie *B. pascuorum* è presente in regione con due sottospecie, rispettivamente *Bombus pascuorum floralis* (Fig. 2) e *B. pascuo-*



Fig. 1 - Operaia di *Bombus terrestris* mentre bottina su *Helianthus annuus* (foto F.M. Buian).



Fig. 2 - Operaia di *Bombus pascuorum floralis* mentre bottina su *Centaurea* sp.

Tab. 1 - Specie dei generi *Bombus* e *Psithyrus* rinvenute in Friuli Venezia Giulia, con indicazione dei principali generi di piante visitate (rielaborato da Barbattini *et al.*, 2007).

| Specie | Principali generi botanici visitati in FVG |
|--|--|
| Genere <i>Bombus</i> Latreille | |
| <i>B. argillaceus</i> (Scopoli) | <i>Lamium</i> (Labiatae) |
| <i>B. gerstaeckeri</i> Morawitz | <i>Aconitum</i> (Ranunculaceae) |
| <i>B. hortorum hortorum</i> (Linnaeus) (Fig. 3) | <i>Lamium</i> (Labiatae); <i>Vicia</i> e <i>Trifolium</i> (Leguminosae) |
| <i>B. humilis</i> Illiger | <i>Centaurea</i> (Compositae); <i>Vaccinium</i> (Ericaceae); <i>Rubus</i> (Rosaceae) |
| <i>B. hypnorum hypnorum</i> (Linnaeus) | <i>Lythrum</i> (Lithraceae); <i>Rubus</i> (Rosaceae) |
| <i>B. jonellus martes</i> Gerstaecker | non noti |
| <i>B. lapidarius lapidarius</i> (Linnaeus) (Fig. 4) | <i>Helianthus</i> e <i>Centaurea</i> (Compositae); <i>Trifolium</i> (Leguminosae) |
| <i>B. lucorum lucorum</i> (Linnaeus) | <i>Carduus</i> e <i>Cirsium</i> (Compositae); <i>Prunus</i> (Rosaceae) |
| <i>B. mesomelas mesomelas</i> Gerstaecker | non noti |
| <i>B. monticola hypsophilus</i> (Skorikov) | <i>Vaccinium</i> (Ericaceae) |
| <i>B. mucidus mucidus</i> Gerstaecker | non noti |
| <i>B. muscorum</i> (Fabricius) | non noti |
| <i>B. pascuorum floralis</i> (Gmelin) <i>B. pascuorum pascuorum</i> (Scopoli) | <i>Lamium</i> , <i>Salvia</i> , <i>Betonica</i> e <i>Clinopodium</i> (Labiatae); <i>Lythrum</i> (Lithraceae); <i>Trifolium</i> (Leguminosae) |
| <i>B. pratorum pratorum</i> (Linnaeus) | <i>Vaccinium</i> (Ericaceae); <i>Rubus</i> (Rosaceae) |
| <i>B. pyrenaicus tenuifasciatus</i> Vogt | non noti |
| <i>B. ruderarius ruderarius</i> Müller | <i>Carlina</i> (Compositae); <i>Lotus</i> (Leguminosae) |
| <i>B. ruderatus</i> Fabricius | <i>Centaurea</i> (Compositae); <i>Lamium</i> (Labiatae); <i>Vicia</i> e <i>Trifolium</i> (Leguminosae) |
| <i>B. sicheli</i> Radoszkowski | non noti |
| <i>B. soroensis</i> (Fabricius) | <i>Vaccinium</i> (Ericaceae) |
| <i>B. sylvarum sylvarum</i> (Linnaeus) | <i>Centaurea</i> e <i>Helianthus</i> (Compositae); <i>Clinopodium</i> e <i>Hyssopus</i> (Labiatae) |
| <i>B. terrestris</i> (Linnaeus) | <i>Helianthus</i> e <i>Centaurea</i> (Compositae); <i>Trifolium</i> e <i>Vicia</i> (Leguminosae); <i>Lythrum</i> (Lithraceae) |
| <i>B. wurfleini mastrucatus</i> Gerstaecker | <i>Hypericum</i> (Hypericaceae) |
| Genere <i>Psithyrus</i> Lepeletier | |
| <i>P. barbutellus</i> (Kirby) | non noti |
| <i>P. bohemicus</i> (Seidl) | <i>Scabiosa</i> (Dipsacaceae) |
| <i>P. campestris campestris</i> (Panzer) | non noti |
| <i>P. maxillosus maxillosus</i> (Klug) | <i>Knautia</i> (Dipsacaceae) |
| <i>P. quadricolor meridionalis</i> Richards | non noti |
| <i>P. rupestris rupestris</i> (Fabricius) | non noti |
| <i>P. sylvestris</i> (Lepeletier) | <i>Rubus</i> (Rosaceae) |
| <i>P. vestalis</i> (Fourcroy) | <i>Cirsium</i> (Compositae) |

rum pascuorum. Quest'ultima si contraddistingue per una colorazione più scura di alcuni tergiti dell'addome, rispetto alla sottospecie *floralis* che presenta una colorazione più o meno uniformemente rossiccia. La convivenza in una stessa area di due sottospecie ha dato anche origine alla formazione di individui che presentano caratteristiche intermedie fra le due entità ("ibridi" fra le due sottospecie).

Nonostante gli studi sulle piante visitate in Friuli Venezia Giulia dai bombi non siano ancora completati, dall'esame della tabella 1 si evince che alcune specie di bombi utilizzano piante di diverse famiglie e generi, mentre altri sono legati a un numero molto ristretto di specie botaniche. Dal punto di vista comportamentale, infatti, è noto che esistono sia bombi più "generalisti", capaci cioè di bottinare polline e nettare su piante appartenenti a famiglie e generi botanici diversi (ad es. *Bombus terrestris*) che altri meno adattabili e più specifici nella scelta delle fonti su cui alimentarsi (ad es. *Bombus argillaceus*) (Fortunato *et al.*, 2007, 2009). Di quest'ultimo gruppo di bombi fanno parte anche alcune specie che si rinvencono esclusivamente in ambienti montani; ad esempio, *Bombus gestaeckeri* bottina esclusivamente su fiori del genere *Aconitum*, evidenziando un rapporto pronubopianta con caratteri di esclusività. Al contrario, le conoscenze sulle piante visitate dalle diverse specie di psitiri (in aree montane) sono assai limitate e non permettono, ancora, di effettuare precise considerazioni al riguardo.



Fig. 3 - Operaia di *Bombus hortorum* mentre bottina su *Trifolium pratense*.



Fig. 4 - Operaia di *Bombus lapidarius lapidarius* mentre bottina su *Scabiosa* sp.

Bibliografia

AMIET F., 1996 - *Hymenoptera. Apidae, 1. Teil: Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen Apis, Bombus und Psithyrus*. Insecta Helvetica: Fauna, 12: 98 pp.

BARBATTINI R., FRILLI F., ZANDIGIACOMO P., PAGLIANO G., QUARANTA M., 2007 - *Apoidea del Friuli Venezia Giulia e di territori confinanti. II: Apidae*. Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, 28 (2006): 139-184.

FORTUNATO L., FRILLI F., D'AGARO M., 2007 - *Preferenze florali di Bombus spp. in ambienti naturali e soggetti "a pressione antropica"*. Osservazioni preliminari. Notiziario ERSA, 21 (4): 65-68.

FORTUNATO L., FRILLI F., D'AGARO M., 2009 - *Indagine sulle preferenze florali di Bombus spp. in prati polifiti*. Apoidea, 6 (2): 110-117.

FRILLI F., 1986 - *I bombi, pronubi di montagna*. In Alto, Cronaca della Società Alpina Friulana, Anno 1985, Ser. IV, 68: 115-121.

INTOPPA F., 2000 - *Riconoscimento sul campo dei bombi: i tipi cromatici*. In: Pinzauti M. (ed.), *Api e impollinazione*, Regione Toscana, Edizioni della Giunta Regionale, Firenze: 113-130.

INTOPPA F., PIAZZA M. G., BOLCHI SERINI G., 2002 - *Valore diagnostico di alcuni elementi morfologici utili per la discriminazione dei sottogeneri di Bombus Latreille s.l. e Psithyrus Lepeletier s.l. (Hymenoptera Apidae Bombinae)*. Bollettino di Zoologia agraria e Bachicoltura, Milano, Ser. II, 34 (4): 405-427.

INTOPPA F., PIAZZA M.G., BOLCHI SERINI G., CORNALBA M., 2009 - *I bombi. Guida al riconoscimento delle specie italiane*. Cra – Unità di ricerca di Apicoltura e Bachicoltura: 174 pp.

MACCAGNANI B., FELICIOLO A., 2005 - *Allevamento e utilizzo di Apoidei: problematiche e prospettive*. Apoidea, 2 (2): 85-96.

PAGLIANO G., 1995 - *Hymenoptera Apoidea*. In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (a cura di), *Checklist delle specie della fauna italiana*, Fascicolo 106, Edizioni Calderini, Bologna: 25 pp.