

**CENSIMENTO
DEI PRONUBI SELVATICI
CON PARTICOLARE RIFERIMENTO
AL GENERE *BOMBUS***



M.G. PIAZZA – F. INTOPPA

**Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria
Sezione di Apicoltura di Roma**

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE E FORESTALI

La linea di ricerca "Censimento pronubi", oltre alle sue naturali finalità, ha dato l'opportunità di osservare e studiare gruppi di pronubi di particolare interesse per il ruolo da essi svolto soprattutto nella salvaguardia dell'ambiente.

Tra gli Apoidei rinvenuti nel corso di questa indagine, una particolare attenzione è stata posta dalla nostra unità operativa nei riguardi dei bombi, già oggetto di studio nell'ambito di altre ricerche. Come previsto dal protocollo, i rilievi, condotti ogni 15 giorni, consistevano in quattro turni di osservazione di trenta minuti, effettuati lungo transetti scelti come rappresentativi dei due ambienti studiati, l'agroecosistema e l'ecosistema misto, situati nel nostro caso in un'azienda biologica di una località del Molise, a 850 m di altitudine. Nei controlli effettuati lungo questi percorsi, venivano conteggiati e/o catturati i pronubi presenti sulla flora spontanea e sulle colture.

Identificazione attraverso i tipi cromatici

Di solito, in una zona di indagine, dopo una fase iniziale che comporta la cattura e la determinazione di diversi esemplari, si comincia ad acquisire una certa conoscenza delle specie presenti sempre più completa man mano che le osservazioni proseguono nello stesso ambiente. A questo punto è possibile limitare al massimo le catture effettuando dei riconoscimenti a vista. Nel nostro caso, l'esperienza fatta nei confronti di questo gruppo prima e nel corso del censimento, ha consentito di effettuare diversi riconoscimenti a vista mediante un semplice sistema basato sulle forme cromatiche. Infatti, partendo da una griglia che comprende 19 tipi cromatici (Tab. 1), conoscendo la distribuzione delle specie per l'Italia e tenendo conto della zona in cui si operava, è stato possibile restringere il campo a 10 tipologie di colorazione, alcune delle quali comprendenti un'unica specie. Naturalmente, una volta individuato il gruppo di colorazione, la conferma dell'identità della specie si ottiene impiegando alcuni elementi morfologici di elevato valore diagnostico. Tra l'altro, questi elementi diagnostici, che costituiscono una chiave dicotomica, sono stati rielaborati per realizzare un CD-rom nell'ambito del Progetto AMA.

Questo sistema ha permesso di riconoscere facilmente a vista le diverse specie di bombi e di conseguenza di limitarne la cattura.

Tab. 1 - Tipi cromatici dei *Bombus* e *Psithyrus* presenti in Italia secondo il colore del torace e della coda.

CODA	coda rossa T4-5(6) rossi o rossicci		coda rossa T(2)3-5(6) rossi o rossicci		coda bianca o bianco sporco		coda giallo-arancio più o meno dello stesso colore generale del corpo		coda marrone più o meno scuro		coda completamente nera		coda con peli bianchi, gialli o neri frammati (<i>Psithyrus</i>)	
TORACE														
torace nero coacoloro o con alcuni peli chiari frammati a quelli neri	1		4		7				13				17	
collare più o meno evidente, scutello a peli neri o con peli chiari frammati a quelli neri	2		5		8				14				18	
collare e scutello con larghe bande di peli chiari o bruni, banda interalare nera	3		6		9		11		15		16		19	
torace giallo- arancio-bruno senza banda interalare nera					10		12							

Note di fenologia

Considerando i dati raccolti nei 4 anni, il 10-25% dell'entomofauna complessiva registrata nel corso delle prove è rappresentato dai bombi. Questi appartengono a 10 specie di *Bombus* e 3 di *Psithyrus*. Per le elaborazioni sono stati presi in esame i dati relativi alle cinque specie più frequenti e costantemente presenti nel corso dei quattro anni di indagine: *Bombus pascuorum*, *B. lapidarius*, *B. terrestris*, *B. humilis*, *B. pratorum*. Non si è tenuto conto dei dati relativi ai transetti "specifici" poiché il loro impiego avrebbe alterato la composizione relativa delle singole specie.

Nella fig. 1 è illustrata la presenza di queste specie nei quattro anni di indagine, secondo il numero medio di individui contati per transetto.

B. humilis e, in misura minore, *lapidarius* sono le specie più rappresentate e abbastanza costanti nei diversi anni. La presenza di *pratorum* è certamente penalizzata dal ciclo precoce delle colonie che inizia in un periodo in cui le condizioni meteorologiche non permettono di solito osservazioni regolari.

Rispetto agli altri anni nel 1999 è stata registrata un'attività dei bombi complessivamente minore, con una relativa abbondanza di *terrestris* e una drastica riduzione di *pascuorum*.

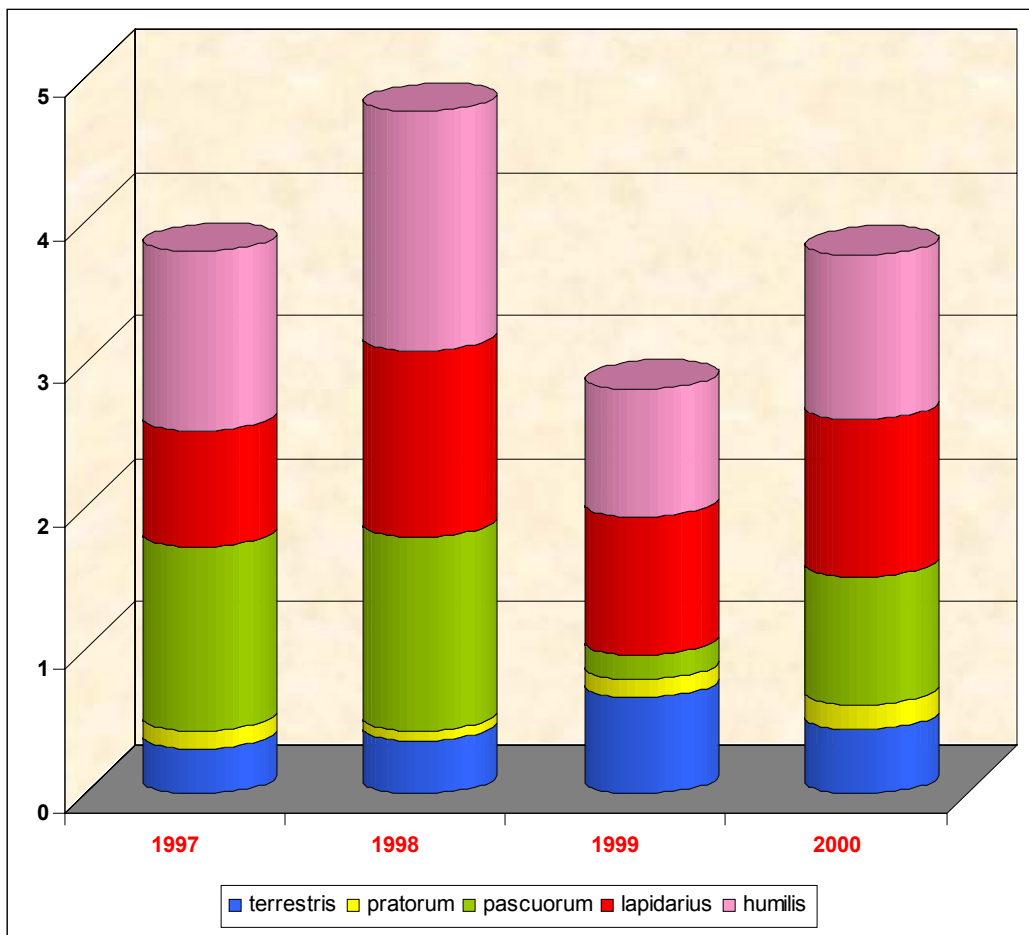


Fig. 1 - Presenza annuale delle singole specie nel corso del censimento

Si può ipotizzare che l'andamento riscontrato per *terrestris* rientri nella normale fluttuazione delle popolazioni che si verifica da un anno all'altro, oppure potrebbe essere imputato a un migliore adattamento di questa specie a condizioni generali sfavorevoli. Per quanto riguarda *pascuorum*, questa specie potrebbe essere stata soggetta a uno degli eventi cui le colonie a ciclo lungo sono classicamente più sensibili: attacchi di parassiti, condizioni climatiche avverse, scarsità di bottino, etc.

Ciclo complessivo. Nella fig. 2 i risultati dei 4 anni di ricerca sono stati considerati complessivamente, riunendo i dati relativi agli stessi mesi e mediando il numero degli esemplari contati per ogni specie secondo il numero totale di osservazioni effettuate nei diversi anni. Il grafico rappresenta, tramite aree sovrapposte, il contributo delle specie all'andamento del ciclo annuale della comunità dei bombi presenti.

Considerando i risultati ottenuti e confrontandoli con quelli di altri Autori – Pouvreau (1984), Prys Jones & Corbet (1987), Duchateau e Velthuis (1988), Goodwin (1995) – che hanno studiato gli aspetti relativi allo sviluppo delle colonie dei bombi, è possibile ravvisare nel ciclo annuale delle colonie 4 classiche fasi principali:

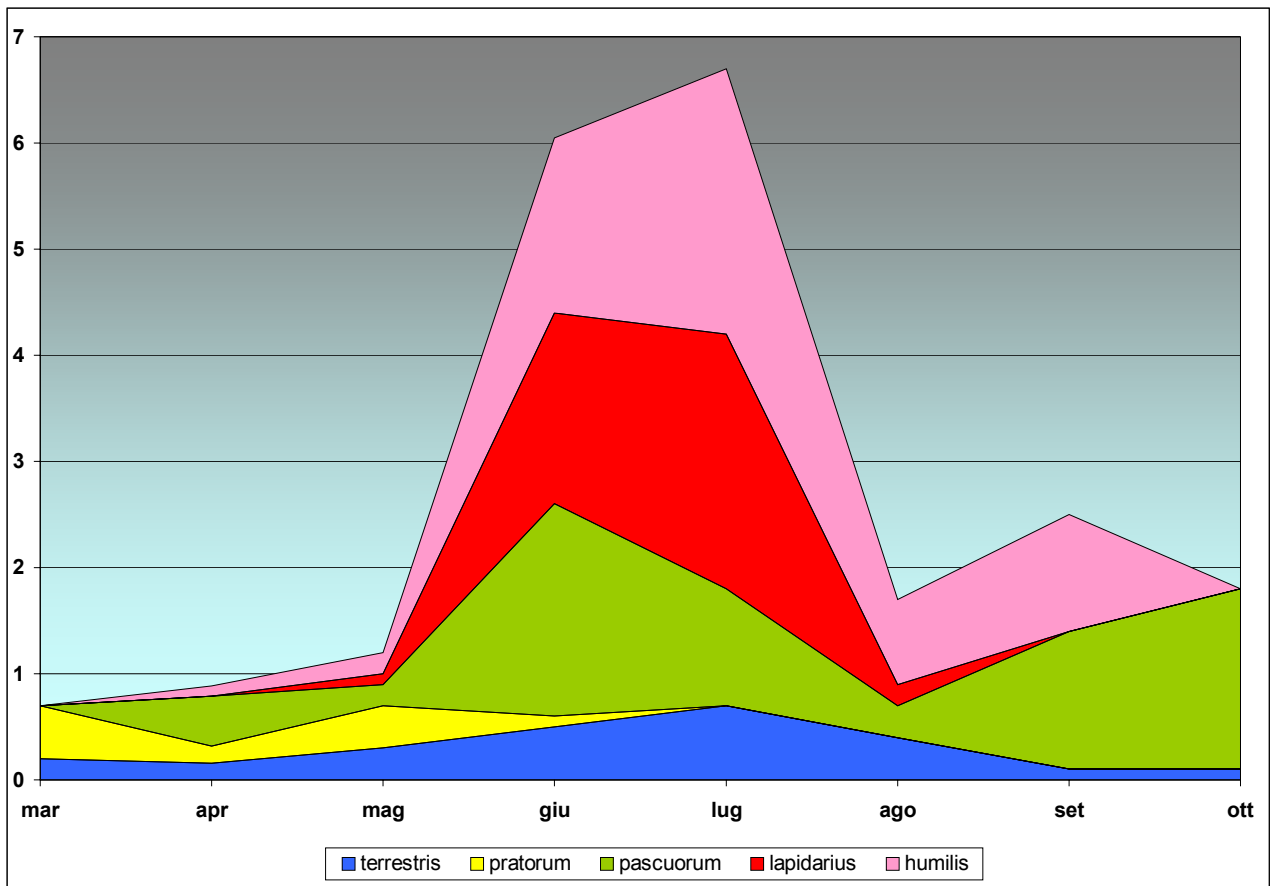


Fig. 2 - Andamento del ciclo annuale delle colonie di *Bombus* studiate

– Il primo tratto del grafico è legato all'emergenza delle regine fondatrici e, successivamente, alla comparsa delle prime operaie (circa 5 settimane dopo la ovideposizione delle regine). E' questo il momento cui si fa corrispondere il vero inizio del ciclo della colonia, poiché l'emergenza delle regine fondatrici è un dato troppo variabile e legato ai cambiamenti nella temperatura del suolo, dovuti alla profondità del nido nel terreno e alla sua esposizione.

– In generale, dopo un avvio naturalmente condizionato dalle situazioni meteorologiche primaverili tipicamente instabili, le colonie crescono raggiungendo la massima attività nei mesi di giugno-luglio, per poi decrescere più o meno rapidamente ad agosto. Il picco del grafico rappresenta il periodo di massima espansione della famiglia e coincide con la presenza del più alto numero di operaie.

– Segue un periodo di calo della popolazione, dovuto all'interruzione della produzione di operaie a favore di quella dei sessuati, (la cui formazione richiede, per alcune specie, tempi più lunghi provocando un iato nella comparsa dei componenti della colonia).

– Segue ancora una nuova fase di crescita della popolazione, dovuta alla graduale comparsa dei sessuati.

In alcune specie, la successione di queste fasi non è così evidente poiché la formazione dei sessuati non implica una vera e propria interruzione di allevamento di operaie.

Ciclo delle specie. Nei grafici che illustrano il ciclo delle singole specie è stato riportato, per un confronto immediato, l'andamento del ciclo annuale complessivo descritto precedentemente; è stata inoltre indicata, in corrispondenza dei mesi, la comparsa delle femmine, delle operaie e dei maschi. Delle specie considerate, 2 sono a ciclo breve (attive per circa 3 mesi) e 3 a ciclo lungo (20 settimane o più).

Delle due specie a ciclo breve (Fig. 3), *B. pratorum* è particolarmente precoce, mentre *lapidarius* è più tardivo. Le regine di *pratorum* sono attive fin da marzo, i maschi compaiono già a maggio e a giugno il ciclo delle colonie si conclude.

Femmine e operaie di *B. lapidarius* compaiono invece a maggio; le colonie raggiungono il massimo sviluppo a luglio e nel mese successivo terminano la loro attività. Il ciclo è abbastanza contratto e non presenta cali dovuti alla produzione dei sessuati.

Tra le regine delle specie a ciclo lungo (Fig. 4), quelle di *B. terrestris* sono le prime a comparire. Esse sono state rilevate a marzo, mentre la produzione dei sessuati inizia a maggio e fino a ottobre sono costantemente presenti individui delle tre caste. A causa di questa contemporanea presenza di sessuati e operaie, l'andamento del ciclo di questa specie non presenta particolari incrementi o diminuzioni della popolazione.

Ad aprile appaiono regine e operaie di *humilis* e di *pascuorum*. Le colonie di *humilis* raggiungono la massima espansione a giugno-luglio, i maschi compaiono a luglio ed esemplari delle tre caste sono presenti, in maniera ancora rilevante, a settembre. *B. pascuorum* ha in pratica lo stesso comportamento ma i maschi appaiono più tardi, a settembre, mentre a ottobre sono ancora osservabili sia operaie che sessuati. In definitiva si può considerare *pascuorum* come la specie che termina il ciclo per ultima.

Le differenze osservate tra *humilis* e *pascuorum* sono probabilmente dovute alle modalità di formazione dei sessuati: infatti, dopo il picco di massima espansione, la fase di calo che si verifica nelle colonie di *pascuorum* è più prolungata, in quanto, secondo quanto segnalato da Goodwin, la formazione dei sessuati in questa specie richiede tempi particolarmente lunghi.

In conclusione la serie di osservazioni raccolte durante il censimento ha consentito di tracciare un quadro complessivo dello sviluppo di colonie di bombi abbastanza completo e con un andamento in accordo con quanto riportato anche da altri Autori. Occorre tuttavia tenere presente che l'andamento illustrato per le singole specie, confrontato anche con i dati ottenuti in altre zone, è legato alle caratteristiche dell'ambiente indagato e non è genericamente applicabile ovunque, se non per alcuni aspetti di carattere generale (la precocità di alcune sp, il calendario, la durata e le fasi dei cicli).

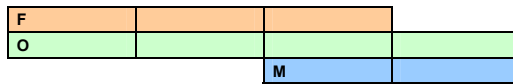
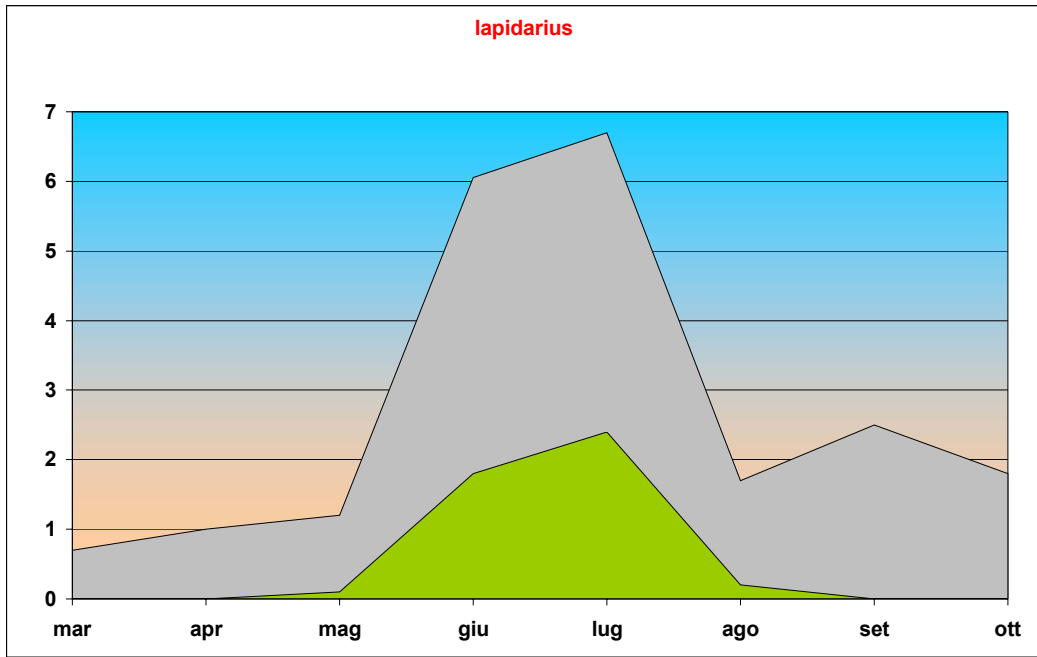
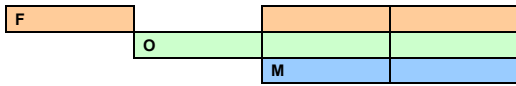
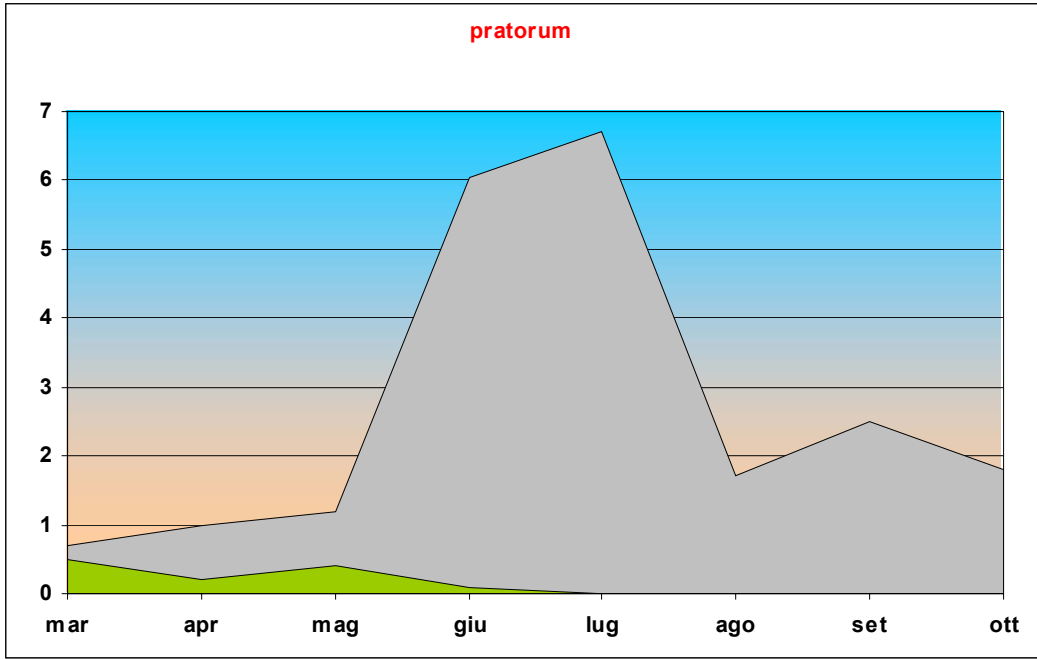
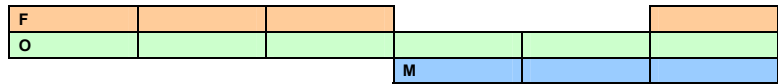
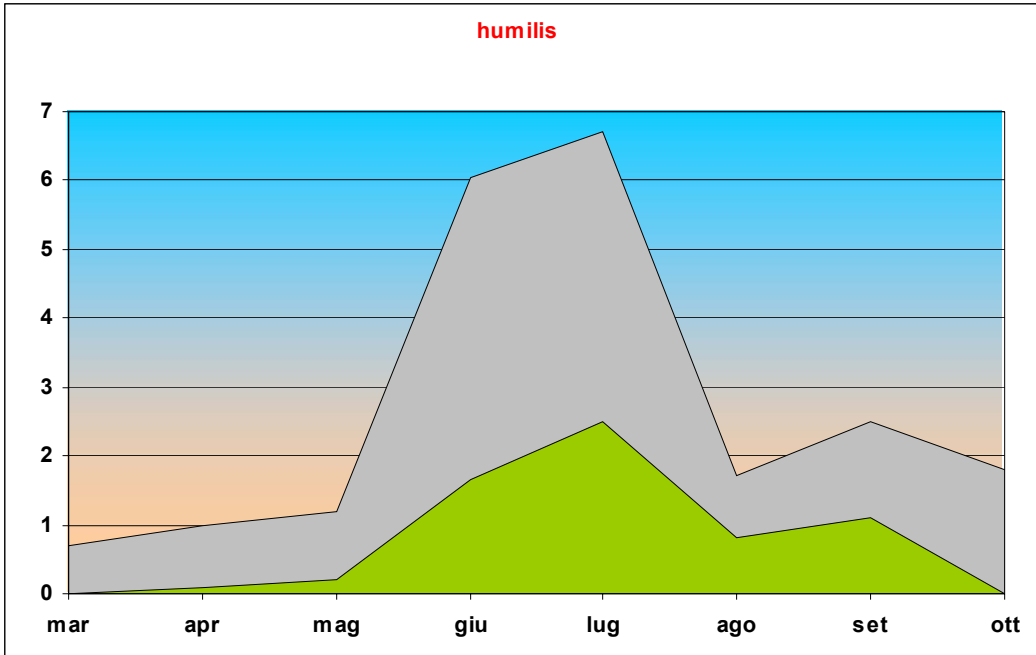
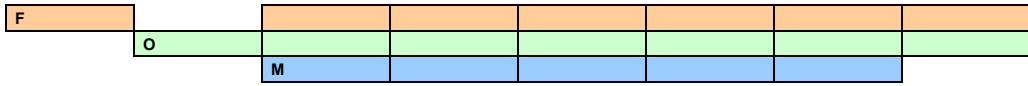
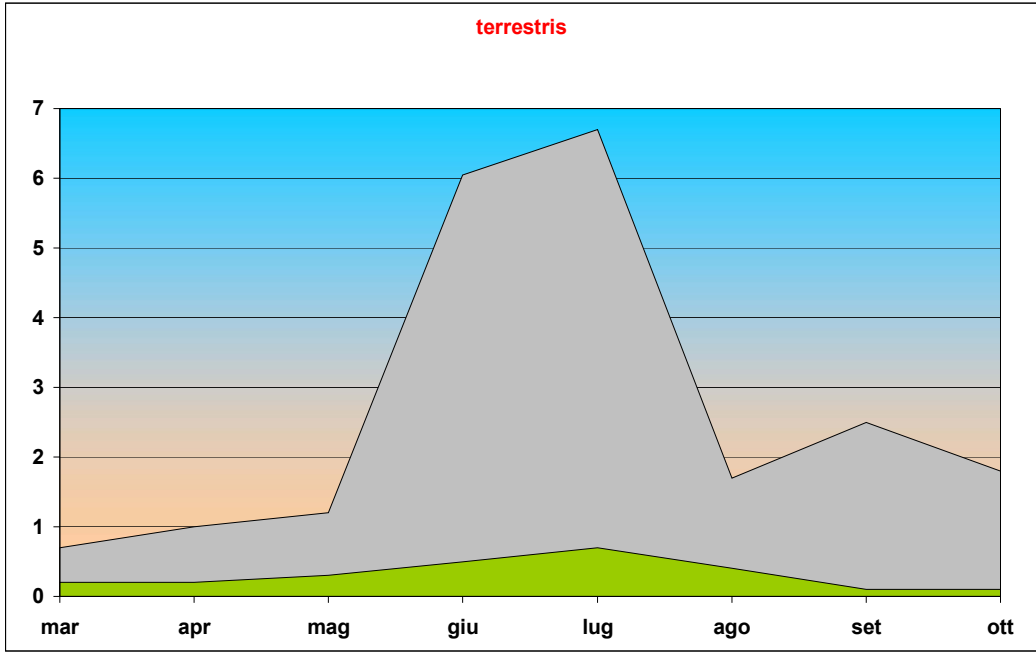


Fig. 3 - Andamento del ciclo annuale delle colonie a ciclo breve



Flora visitata. La fig. 5 illustra la flora visitata dai bombi nel corso dell'indagine: sono state riportate le diverse famiglie botaniche con il numero di specie presenti.

Tra tutte prevalgono naturalmente le Leguminose, presenti con 17 specie, alcune delle quali assiduamente visitate; un ruolo importante tuttavia è stato svolto dalle Malvacee, soprattutto considerando che i rappresentanti di questa famiglia erano costituiti unicamente da due specie. Borraginacee, Composite, Labiate e Rosacee sono risultate bottinate con una intensità simile (5-10%), tuttavia va sottolineato che Borraginacee e Rosacee erano presenti con 3 specie; le Composite, in particolare, sono state visitate con assiduità soltanto da *humilis* e *lapidarius*.

Naturalmente il discorso sull'importanza delle singole piante è molto più complesso rispetto a quanto può emergere da questa semplice rappresentazione. Infatti, a parte il grado di attrattività delle piante, che può essere anche già noto e riconosciuto, c'è tutta una serie di fattori che influiscono sul ruolo da esse svolto nei confronti dei pronubi e sulle scelte che guidano questi ultimi; pertanto non è mai possibile stabilire a priori in un dato ambiente quali piante saranno più bottinate.

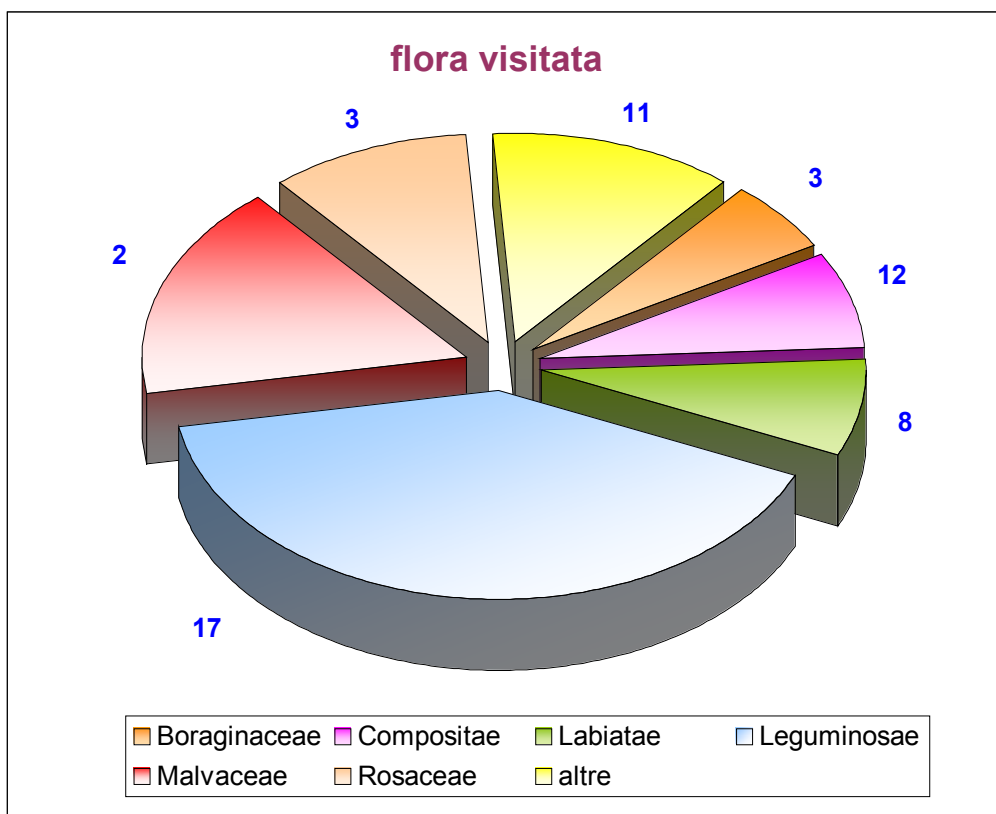


Fig. 5 - Flora visitata dai bombi durante il censimento