



## SPECIALE BIOLOGICO



LA TERRA INDAGATA A VILLA CHIOZZA DI SCODOVACCA  
I PIONIERI DELLA RICERCA IN FRIULI



NORME RELATIVE  
ALL'ETICHETTATURA DEL MIELE

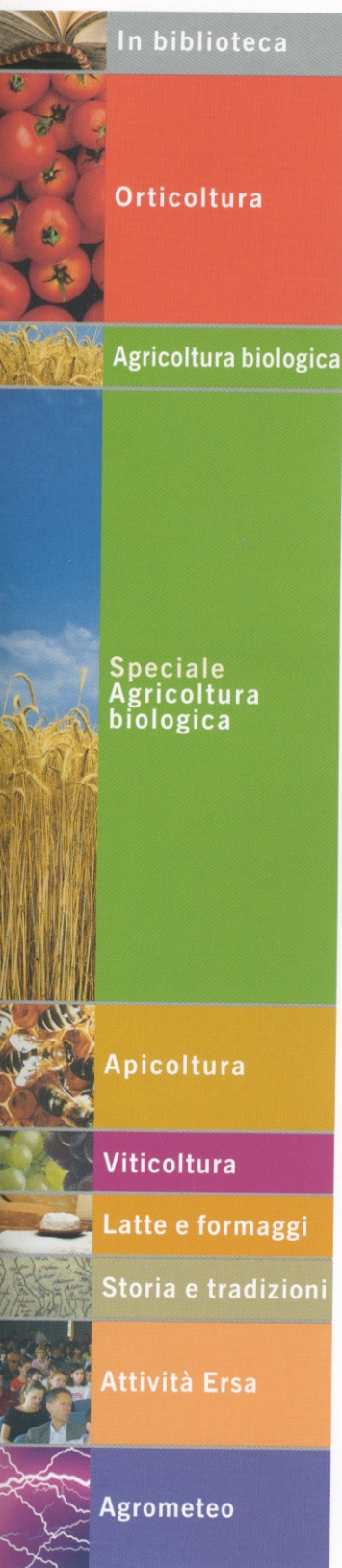


MINIANGURIA: RISULTATI DELLE PROVE  
DI PRIMO LIVELLO

ZUCCHINO IN COLTURA PROTETTA PRIMAVERILE:  
RISULTATI DELLA SPERIMENTAZIONE







- 1
- 3 STUDIO DELLE PROSPETTIVE DI COLTIVAZIONE  
E COMMERCIALIZZAZIONE DELL'AGLIO DI RESIA
- 7 VALUTAZIONE PRODUTTIVA DELL'AGLIO DI RESIA, A CONFRONTO CON  
ALTRE VARIETÀ LOCALI E COMMERCIALI, IN VAL RESIA ED A UDINE
- 14 MINIANGURIA: RISULTATI DELLE PROVE DI PRIMO LIVELLO
- 18 ZUCCHINO IN CULTURA PROTETTA PRIMAVERILE:  
RISULTATI DELLA SPERIMENTAZIONE
- 21 IL BIOLOGICO: UNA NUOVA OPPORTUNITÀ  
PER L'ACQUACOLTURA REGIONALE
- 25 ATTI DEL CONVEGNO: FRUTTICOLTURA, VITICOLTURA E ORTICOLTURA  
BIOLOGICA, NOVITÀ LEGISLATIVE E TECNICO-AGRONOMICHE
- 26 L'AGRICOLTURA BIOLOGICA: STORIA E SITUAZIONE ATTUALE
- 32 RECENTI ACQUISIZIONI NELLA CONCIA DEI SEMI DI SPECIE  
ORTICOLE CON PRODOTTI DI ORIGINE NATURALE
- 41 L'AGRICOLTURA BIOLOGICA E IL PIANO DI SVILUPPO RURALE  
IN FRIULI VENEZIA GIULIA
- 43 IL RAME NEI VIGNETI BIOLOGICI  
DEL FRIULI VENEZIA GIULIA
- 50 BICARBONATO DI POTASSIO: UN NUOVO FUNGICIDA  
PER L'AGRICOLTURA BIOLOGICA?
- 53 GESTIONE DELLA CARPOCAPSA NELLA  
FRUTTICOLTURA BIOLOGICA
- 59 STRATEGIE DI DIFESA IN VITICOLTURA BIOLOGICA
- 62 PROCESSO DI REVISIONE DEL REG. (CEE) 2092/91
- 65 PREFERENZE FLORALI DI *BOMBUS* SPP. IN AMBIENTI  
NATURALI E SOGGETTI "A PRESSIONE ANTROPICA"
- 69 NORME RELATIVE ALL'ETICHETTATURA DEL MIELE
- 71 PRINCIPALI DIFETTI E MALATTIE DEL VINO
- 74 RIPROPOSTA A VILLAORBA DI BASILIANO  
LA "FORMAELE DI VILEUARBE"
- 76 IL MUSEO DI DOCUMENTAZIONE DELLA CIVILTÀ  
CONTADINA FRIULANA DI FARRA D'ISONZO (GO)
- 79 ERSÀ: ATTIVITÀ PROMOZIONALE A FAVORE  
DEL MARCHIO REGIONALE "AQUA"
- 81 LA TERRA INDAGATA A VILLA CHIOZZA DI SCODOVACCA  
I PIONIERI DELLA RICERCA IN FRIULI
- 85 LE PAROLE DELL'AGROMETEOROLOGIA  
NOTA DIDATTICA
- 87 SETTEMBRE, OTTOBRE E NOVEMBRE



**Notiziario ERSÀ**  
Autorizzazione tribunale  
di Gorizia n. 193  
del 18-03-1988  
ERSÀ  
Servizio divulgazione, assistenza tecnica  
e promozione  
v. Carso, 3 - Scodovacca  
33052 Cervignano del Friuli  
tel. 0431 3867111  
e-mail: da.agriturismo@ersa.fvg.it  
Direttore responsabile  
Giovanni B. Panzera  
Coordinamento editoriale  
Marina Boscaro  
Coordinamento amministrativo  
Sandro Gentilini  
Comitato editoriale  
Angelo Vianello  
Marco Galeotti  
Augusto Viola  
Francesco Del Zan  
Maria Taccheo Barbina  
Sonia Venerus  
Redazione  
ERSÀ  
v. Carso, 3 - Scodovacca  
Cervignano del Friuli  
tel. 0431 386711  
fax 0431 386729  
e-mail: marina.boscaro@ersa.fvg.it  
internet web site: www.ersa.fvg.it  
Progetto grafico  
Ferruccio Montanari  
Layout Jessica Etro  
Foto di copertina: zucca intagliata  
Ennio Pittino  
Stampa:  
Poligrafiche San Marco  
via E. Fermi, 29  
34071 Cormons (GO)  
www.poligrafiche.it  
Poste Italiane S.p.a. - Spedizione in  
abbonamento Postale - 70% - DCB/Gorizia  
Autorizzazione Direzione  
Provinciale PT - Gorizia  
Chiuso in tipografia  
nel febbraio 2008  
Il contenuto degli articoli non esprime  
necessariamente la posizione dell'Editore  
ma esclusivamente quella degli Autori.  
I testi, le notizie e le foto contenute nel  
presente fascicolo possono essere  
utilizzate solo previa autorizzazione  
e citando la fonte.  
Le fotografie ed i testi, anche se non  
pubblicati non vengono restituiti.



## Apicoltura

L. Fortunato, F. Frilli, M. D'Agaro

Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Pianta  
Università degli Studi di Udine

# PREFERENZE FLORALI DI *BOMBUS* SPP. IN AMBIENTI NATURALI E SOGGETTI “A PRESSIONE ANTROPICA” OSSERVAZIONI PRELIMINARI



Gli insetti pronubi sono fondamentali per la sopravvivenza delle piante entomofile poiché, fungendo da veicoli per il trasporto del polline, ne consentono l'impollinazione con positive ripercussioni sulla produzione di semi e sulla pezzatura e qualità dei frutti (Greatti e Zoratti, 1997).

I soggetti più numerosi e adatti a svolgere il servizio di impollinazione appartengono alla superfamiglia degli Apoidei (Hymenoptera, Apocrita). Infatti, la dieta delle loro larve è costituita da polline o miscele di polline e nettare, necessità che pone gli adulti in costante contatto con moltissime fioriture, realizzandone la fecondazione. Gli Apoidea comprendono la famiglia Apidae, nella quale si annoverano generi come *Apis* e *Bombus*, che presentano una consolidata struttura sociale anche se notevolmente diversa (Ricciardelli D'Albore e Intoppa, 2000).

## MATERIALI E METODI

Nel corso del 2006 è stata avviata una ricerca a Pagnacco (Udine) in alcuni prati polifiti sia stabili sia soggetti a “pressione antropica”, con lo scopo di osservare le preferenze florali degli impollinatori e, più in generale, analizzare il rapporto pianta-pronubo.

I **prati stabili naturali** sono tutelati dalla Legge Regionale n° 9/2005 (*Norme regionali per la tutela dei prati stabili*). Questi siti si contraddistinguono per una continua fioritura di specie botaniche dalla primavera all'estate inoltrata. Lo sfalcio viene effettuato di norma verso metà luglio, ed eventualmente ne viene effettuato un secondo in settembre, al fine di evitare l'increspugliamento e il rimboschimento dell'appezzamento. Non viene effettuata alcuna concimazione, per evitare l'alterazione, in termini di composizione e copertura, del cotico erboso.

I **prati soggetti a “pressione antropica”** sono ambienti in cui la maggior parte delle specie presenti appartiene ad una vasta categoria di piante definite “sinantropiche”, perché favorite dalle attività umane e associate regolarmente ad ambienti alterati dall'uomo.

Sono stati condotti periodici campionamenti (a frequenza settimanale), comprensivi di censimenti floristici e di raccolta di pronubi.

I campionamenti sono risultati utili al fine di stabilire la specie di impollinatore che visita una determinata pianta, il modo in cui la visita (modalità di bottinaggio) e quali sono le sue preferenze florali.

Per ogni esemplare raccolto è stato predisposto un cartellino con informazioni relative a: luogo di raccolta del campione, data in cui è avvenuto il campionamento, specie botanica su cui è stato osservato il pronubo.

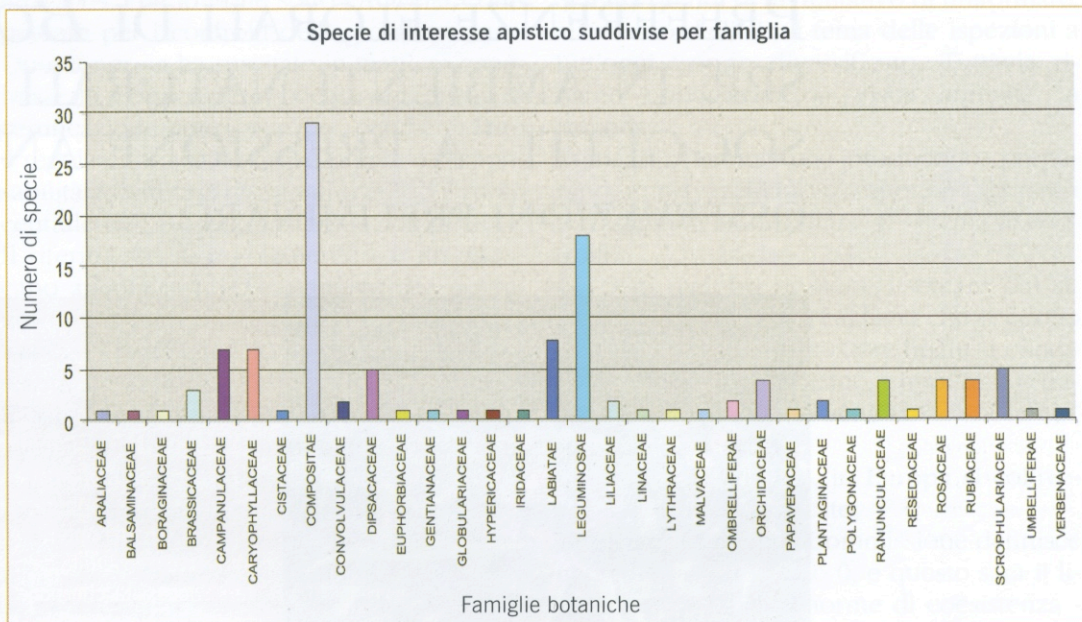


Si è poi proceduto alla preparazione degli insetti e alla identificazione degli stessi. Nel corso di questo studio, particolare attenzione è stata rivolta alle specie del genere *Bombus* (Hymenoptera, Apidae), comprendenti individui viventi in piccole società matriarcali, annuali (Maccagnani, 2000).

### RISULTATI E DISCUSSIONE

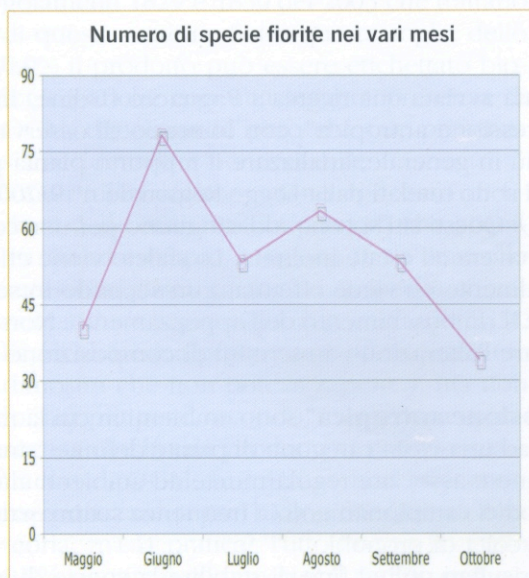
I censimenti floristici, condotti da maggio a ottobre, hanno evidenziato la presenza di 123 specie, appartenenti a 33 famiglie botaniche (Fig. 1).

**Fig.1** Famiglie botaniche di interesse apistico presenti nei siti indagati



Il mese, durante il quale è stato censito nei prati il maggior numero di piante in fiore, è stato giugno (Fig. 2). In luglio, infatti, la varietà floristica nei siti indagati si è drasticamente ridotta, in seguito sia alla marcata siccità che ha contraddistinto il periodo sia a causa del concomitante sfalcio dei prati polifiti.

**Fig.2** Numero di specie fiorite nei vari mesi nei siti indagati



Le famiglie più abbondanti sono risultate nell'ordine: Composite, Leguminose e Labiate. È interessante sottolineare come molte specie afferenti a queste famiglie vengano frequentemente visitate dai bombi, come risulta anche da precedenti lavori (Intoppa e De Pace, 1983; Piazza *et al.*, 2001), facilitandone così la diffusione.

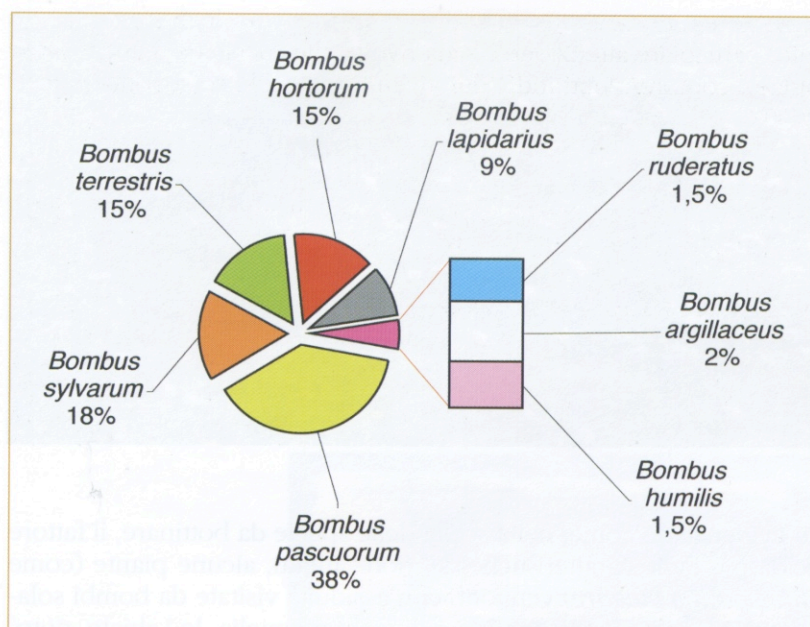
I bombi, infatti, sono risultati gli impollinatori maggiormente presenti, con più di 500 esemplari campionati, che rappresentano il 62,5% del totale degli impollinatori raccolti durante i campionamenti.

Sono state identificate (Prys-Jones e Corbet, 1991) otto diverse specie di bombi (Fig. 3). La specie più rappresentata è risultata essere *Bombus pascuorum* (Scop.), seguita da *B. sylvarum* (L.).

***B. pascuorum*** - È un bombo caratterizzato da ligula lunga, che gli permette un facile "accesso" ai nettari (organi ghiandolari, situati solitamente alla base del fiore, secernenti il nettare) dei fiori con corolla profonda, come quelli delle Labiate. In ambienti "naturali" questa specie di bombo visita prevalentemente la *Betonica officinalis* L., pianta caratterizzata da un'infiorescenza a forma di spiga, dai tipici fiori color porpora. Il periodo di com-

...





**Fig.3** Specie di bombi a cui appartengono gli esemplari raccolti nel corso dei campionamenti del 2006

**2** *Bombus Lapidarius* su *Scabiosa Triandra*



parsa di questa pianta (agosto-settembre) coincide con il picco di popolazione del *B. pascuorum*, e questa sincronia giustifica la "fedeltà" del pronubo nei confronti della Labiata. Inoltre questa specie è solita formare nei prati delle "macchie," costituite ciascuna da più di una ventina di individui, che risultano attrattive nei confronti del bombo, in quanto gli consentono di immagazzinare bottino riducendo drasticamente i tempi di volo tra una visita e l'altra. In ambienti "antropizzati" la stessa specie ha visitato piante ad elevata copertura (numero di esemplari per m<sup>2</sup>) come *Centaurea jacea* L. e *Ononis spinosa* L.

***B. sylvarum*** - Ha bottinato, invece, costantemente nei prati stabili *Clinopodium vulgare* L., mostrando una dieta floristica più variegata in ambienti "disturbati", in cui ha visitato con assiduità *Scabiosa columbaria* L., *Centaurea jacea* L. e *Salvia pratensis* L..

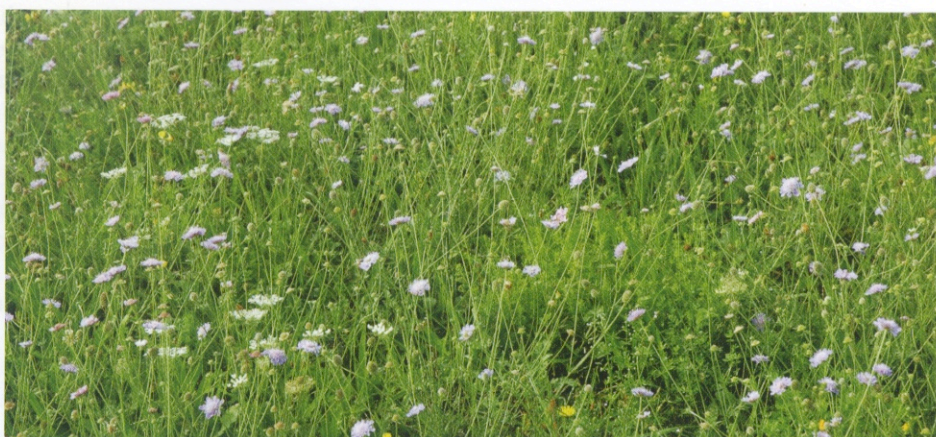
***B. lapidarius*** - Tra le specie di *Bombus* più resistenti alla siccità estiva, condizione che ha contraddistinto nell'annata 2006 soprattutto il mese di luglio, è risultato *B. lapidarius* (L.) che ha visitato frequentemente *Allium carinatum* L. nei prati stabili, facendo invece mancare la sua presenza in ambienti antropizzati. Gli esemplari di questa specie vengono attratti dall'appariscenza di massa di fiori che contraddistingue le specie afferenti a questo genere botanico e dal nettare che viene prodotto dai loro nettari (Rahn, 1998).

*B. lapidarius* visitava parecchi fiori (4-8) di ciascuna pianta di *Allium*. La durata di ciascuna visita, su ogni fiore, si aggirava sui 3-5 secondi. Successivamente l'esemplare si spostava su un'altra pianta di aglio, situata nelle vicinanze; dopo avere visitato solo alcune o numerose altre piante della stessa specie, i bombi si dirigevano sulle *Centaurea* spp. o sui *Trifolium* spp. Questo particolare comportamento di bottinaggio del *B. lapidarius* è stato osservato anche in un precedente studio relativo all'impollinazione entomofila di *Allium oleaceum* L. (Äström e Hægström, 2004).

Tra le restanti cinque specie, il ***B. terrestris***, avendo una ligula piuttosto corta, raccoglieva il nettare prevalentemente da fiori con corolla aperta e poco profonda come: *Centaurea jacea* L. e *Knautia illyrica* Beck in ambienti naturali, mentre visitava specie appartenenti al genere *Scabiosa* in ambienti antropizzati. Al contrario ***B. hortorum***, dotato di una ligula molto lunga, bottinava con assiduità su fiori caratterizzati da corolle profonde come *Prunella laciniata* L., *Rhinanthus freynii* Fiori, ecc. Queste osservazioni confermano l'esistenza di una diretta relazione fra le caratteristiche morfologiche dei bombi e le peculiarità mostrate dalle piante che essi visitano.

Tutte le specie di *Bombus* hanno mostrato una spiccata preferenza nei confronti delle piante afferenti al genere *Centaurea*, diffuse in entrambi gli ambienti, particolarmente in quelli antropizzati. I bombi hanno visitato assiduamente i fiori di tali specie in funzione del loro prolungato periodo di fioritura, dell'elevato livello di copertura e della buona tolleranza nei confronti della siccità.





3 *Bombus Lapidarius*  
su *Trifolium Pratense*

4 Prato soggetto a  
"pressione antropica"

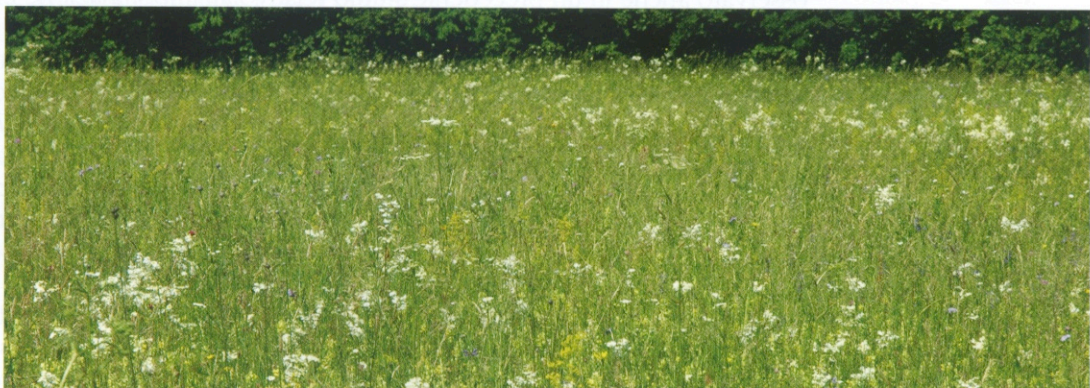
5 Prato stabile naturale

### CONCLUSIONI

Le osservazioni condotte evidenziano come, nella scelta delle specie da bottinare, il fattore "indice di copertura" incida più delle caratteristiche del fiore. Infatti, alcune piante (come *Betonica officinalis* e *Clinopodium vulgare*) vengono con assiduità visitate da bombi solamente se presenti in quantità rilevante, pur appartenendo a una famiglia, le Labiate, notoriamente appetita dal genere *Bombus* (Ricciardelli D'Albore e Intoppa, 2000). L'importanza di questo fattore, nell'orientare le scelte dei bombi, si evidenzia particolarmente negli ambienti antropizzati, in cui poche specie sinantropiche colonizzano ampie superfici, offrendo ai pronubi un pascolo qualitativamente povero ma quantitativamente ricco.

Il genere *Bombus* visita più frequentemente le piante i cui fiori sono rosa o viola; è presumibile che tali colori, spiccando maggiormente sul verde dei prati, siano più facilmente individuabili e quindi risultino più assiduamente visitati.

L'importanza dei bombi come impollinatori, soprattutto delle colture in serra, è in costante crescita, anche in funzione della loro mancata suscettibilità a determinati fattori che invece penalizzano l'ape (per esempio: malattie – *Varroa destructor* –, scarsa adattabilità agli ambienti confinati, ecc.); diventa quindi essenziale promuoverne lo studio, in termini etologici ed ecologici, al fine di un loro adeguato utilizzo anche in termini produttivi.



### Bibliografia:

- Åström H., Hæggström C.A., 2004 – Generative reproduction in *Allium oleraceum* (Alliaceae). *Ann. Bot. Fennici*, 41: 1-14.  
 GREATTI M., ZORATTI M.L., 1997 – Api e Agricoltura, l'impollinazione. *Speciale Notiziario ERSA*: 25 pp.  
 INTOPPA F., DE PACE F., 1983 – Bombi dell'Italia centrale e loro attività impollinatrice. Primo contributo. *REDIA*, Vol. LXVI: 389-399.  
 Maccagnani B., 2000 – *Bombus terrestris*. In: Gli ausiliari nell'agricoltura sostenibile (a cura di G. Nicoli e P. Radigheri). Ed. Calderini Edagricole, Bologna: 343-359.  
 PIAZZA M.G., INTOPPA F., CARINI A., 2001 – Attività di colonie di bombi in un ambiente submontano del Molise centrale (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). *Boll. Zool. Agr. Bachic.*, Ser II, 33(2): 103-113.  
 PRYS-JONES O.E., CORBET S.A., 1991 – Bumblebees. *Naturalists' Handbooks*, The Richmond Publishing Co. Ltd, 6: 92 pp.  
 RAHN K., 1998 – Alliaceae. – In: Kubitzki K. (ed.), *The families and genera of vascular plants*. Springer, Berlin, Vol.3: 70-78.  
 Ricciardelli D'albore G., INTOPPA F., 2000 – Fiori e api. La flora visitata dalle Api e dagli altri Apoidei in Europa. Ed. Calderini Edagricole, Bologna, 253 pp.

Ringraziamenti: si ringrazia la famiglia Botto, del comune di Pagnacco, per la gentile collaborazione.