

Incidenza e relazioni tra flora apistica e gruppi corologici nel Friuli-Venezia Giulia (*)

GUALTIERO SIMONETTI - RENZO BARBATTINI
Istituto di Difesa delle Piante, Università di Udine

SUMMARY

As part of a study being carried out on all the plants of apiarian interest in Friuli-Venezia Giulia an analysis was made of the spontaneous flora. The chorological elements were considered in relation to the distribution of single species at various altitudes.

The most common chorological groups belong to the Eurimediterranean orders (more than 50), followed closely (40-30) by the Eurasian, Paleotemperate, European-Caucasian, Circumboreal, South and Sout-East European.

In mountain areas plants are mainly of the Orophite South European, European-Caucasian, Eurasian, Euro-Siberian and circumboreal types. In the foothills and lower reaches of the mountains Eurasian, Paleotemperate, Eurimediterranean plants are found, which is the most representative group of the east part of the Region (Gorizia, Carso, Trieste) together with the SE-European. There are few litoral (lagoon) species, though they are remarkably widespread and numerous.

Keeping in mind the ecological niches, uncultivated and waste land has the largest number of melliferous species (over 100), then follow the thickets, copses and edges of woods (over 50), next (between 40 and 50) plants of thermophilic woods, old ruins, hedgerows, vineyards, weeds.

The diffusion of spontaneous melliferous, pollen and honey-dew bearing species encourages a large scale permanent and migratory beekeeping in these different environments. Alongside the widespread production of heterofloral honey, thanks to the flowering of acacias and meadow wild flowers, it is possible to obtain also monofloral honey mainly from acacias, sweet chestnuts and dandelions.

In this Region the flowers most favoured by migratory bee-keepers are the acacias and the sweet chestnuts, but removal of hives to the mountain areas to benefit from the flowering meadows and shrubs is becoming increasingly frequent.

The apiarian importance of melliferous plants in certain areas is being notably reduced by the use of chemicals. The insecticides and fungicides used on agricultural ground can affect the pollinating insects attracted to spontaneous flower species. Weed-killers can eliminate many melliferous plants both in cultivated fields and along the waysides thus reducing the apiarian activity in that environment.

RIASSUNTO

Dall'analisi dell'insieme delle piante d'interesse apistico del Friuli-Venezia Giulia, di cui è in corso lo studio, tenendo conto solo della flora spontanea, sono stati presi in considerazione gli elementi corologici in rapporto alla distribuzione delle singole specie nei vari piani altitudinali. I gruppi corologici più rappresentati sono nell'ordine le piante Eurimediterranee (oltre 50), seguono poi, con presenze vicine (40-30) piante Eurasiatiche, Paleotemperate, Europeo-Caucasiche, Circumboreali, Sud e SE-Europee. Nel piano

(*) Lavoro eseguito con il contributo del Ministero della Pubblica Istruzione (Progetto di Ricerca: «Indagini sullo stato dell'apicoltura in alcune regioni italiane per l'incremento della produzione». Coordinatore Prof. Romolo Prota, Univ. di Sassari).

montano sono rappresentate principalmente piante Orofite S-Europee, Europeo-Caucasiche, Eurasiatiche, Eurosiberiane e Circumboreali. Nei piani dal basale al montano inferiore sono presenti piante Eurasiatiche, Paleotemperate, Eurimediterranee, che costituiscono il gruppo più rappresentato nella parte sud-oridnetale della Regione (Goriziano, Carso, Triestino) assieme alle SE-Europee (Pontiche). Poche sono le specie del Litorale friulano (lagune); esse peraltro si presentano con notevole frequenza, con copertura ed estensine rimarchevoli.

Tenendo conto dei raggruppamenti ecologici, gli incolti ed i prati aridi sono i più rappresentati per numero di specie mellifere (oltre 100); seguono quelle dei cespuglieti, dei cedui e dei margini dei boschi (oltre 50), poi (tra 40 e 50) le piante dei boschi termofili, le ruderali, le piante delle siepi e dei vigneti, le infestanti.

La diffusione delle specie spontanee mellifere, pollinifere o da melata, permette lo svolgersi nei diversi ambienti di una notevole attività apistica stanziale e nomade. Accanto ad una cospicua produzione di miele eteroflora, cui concorrono soprattutto le fioriture dell'acacia e dei prati polifiti, è possibile ottenere buone produzioni di mieli monoflora, cui concorrono specie quali acacia, castagno, tiglio e terrasacco.

In Regione le fioriture più sfruttate dagli apicoltori nomadisti sono quelle dell'acacia e del castagno, mentre ancora poco frequenti sono i trasferimenti verso la montagna per utilizzare prati polifiti ed arbusteti.

L'importanza apistica delle piante mellifere di particolari formazioni viene notevolmente ridotta dall'uso dei fitofarmaci: gli antiparassitari distribuiti sulle colture agrarie, possono colpire i pronubi che visitano le specie spontanee spesso presenti, mentre i diserbanti eliminano numerose essenze mellifere sia nei campi coltivati sia lungo le ripe ed i margini delle strade, riducendo l'attrattività apistica di tali ambienti.

Prendere in considerazione la flora apistica di una regione e valutare di conseguenza la potenzialità di un territorio in rapporto ai vari prodotti dell'alveare presenta numerosi problemi, sia riguardo ai metodi di indagine sia riguardo all'uniformità dei risultati e alla loro comparabilità.

Sentendo l'esigenza di fornire un elemento di base per ulteriori ricerche, è stata iniziata la raccolta di dati per giungere alla stesura di una Flora apistica regionale, ove si tenesse conto del maggior numero possibile di riferimenti sia floristici che apistici.

In una ricerca di questo tipo emergono in primo luogo gli elementi legati alla finalità stessa della ricerca, quelli che si riferiscono proprio alle esigenze di bottinatura delle api, che prendono in considerazione le specie più appetibili e più facilmente raggiungibili, indipendentemente che si tratti di specie spontanee, coltivate od ornamentali. Nel contempo risultano indifferentemente interessate alla raccolta sia zone uniformi dal punto di vista ecologico, fisionomico o fitosociologico, che siti fortemente «disturbati» dal punto di vista antropico, quali colture agrarie, parchi e giardini.

In questa nota sono state prese in considerazione le specie spontanee, proprie del Friuli-Venezia Giulia, che, in rapporto ad osservazioni dirette e bibliografiche, sono di indiscusso interesse apistico.

È opportuno sottolineare che non tutte le specie hanno lo stesso peso nell'economia dell'alveare; infatti, considerando il loro apporto prevalente, si possono distinguere per comodità tre fondamentali categorie di piante apistiche: le nettarifere, le pollinifere e le specie da melata, quest'ultime per lo più arboree forestali.

Se nel contesto floristico assumono particolare importanza gli endenismi e le specie che testimoniano contatti, separazioni e continuità tra le regioni floristiche circconvicine, fra le piante apistiche il ruolo determinante è svolto

in prevalenza da vegetali che possiedono alcune caratteristiche: buona diffusione, notevole frequenza, fioritura abbondante e prolungata. In quest'ottica è di facile comprensione come, in definitiva, non sia possibile separare nettamente le specie spontanee da quelle coltivate per vari scopi, e che tale distinzione risulta puramente formale.

Su un insieme di circa 500 specie di interesse apistico diffuse sul territorio regionale, ne sono state considerate oltre 400, tutte spontanee, di cui sono state esaminate le caratteristiche corologiche (Tab. 1). Per poter avere inoltre un quadro più attinente alla realtà della vegetazione della Regione, i dati sono stati anche suddivisi in rapporto alla presenza delle singole specie nei principali piani altitudinali, e precisamente: montano, montano inferiore, collinare e basale (Tab. 1, Figg. 1-2-3-4).

Il gruppo corologico più rappresentato è quello Eurimediterraneo (12,9%) che risulta essere il predominante nei piani collinari e basale, oltre che nelle parti del territorio protese verso oriente quali il Goriziano, il Carso ed il Triestino, ed anche nelle lagune. Le Eurimediterranee, pur ben rappresentate nel piano montano inferiore (8%) sono qui sopravanzate da quelle di gruppi corologici a gravitazione orientale, come Eurasiatiche (10,9%), Eurosiberiane ed Europeo-Caucasiche (7,9%), e tra le più frequenti, le Paleotemperate (11,3%). Le specie S-Europee (Pontiche) sono ben rappresentate dal piano montano inferiore al Goriziano ed al Carso, dove, tra l'altro si rileva la presenza di elementi Pontico-Centroeuropei oltreché illirici.

Il gruppo corologico Mediterraneo (in senso lato), è differenziato in due gruppi a distribuzione diversa; le specie apistiche Mediterraneo-Atlantiche sono diffuse prevalentemente nel Friuli collinare e basale, mentre le specie dei gruppi Steno, Est, Sud e Centro Mediterraneo gravitano prevalentemente nell'area sud orientale della Regione, correlate ai gruppi di carattere Pontico.

Nel piano montano, oltre ad una relativa diminuzione delle specie di interesse apistico, sono ben rappresentati nell'ordine i gruppi corologici comprendenti specie Eurosiberiane, Orofite S-Europee, Circumboreali, Europeo-Caucasiche e Eurasiatiche. Com'è logico aspettarsi, in questo piano altitudinale sono presenti in particolar modo specie Orofite che, considerate nel loro insieme, costituiscono l'elemento più rappresentato (16%), anche se è possibile una distinzione in Orofite S-Europee (13,3%), O.S.-W Europee ed O. Centro-Europee. È possibile evidenziare una presenza di specie a larga diffusione, quali Cosmopolite o Subcosmopolite e Circumboreali prevalentemente nei piani basale, collinare e montano inferiore, in relazione alle maggiori interferenze dovute all'attività antropica. Limitatamente al piano basale ed a quello collinare la presenza di specie naturalizzate di origine asiatica o nord-americana attesta una situazione più dinamica collegata all'azione di disturbo connessa alla profonda alterazione dei sistemi naturali.

Partendo dunque dalle considerazioni esaminate in precedenza, si può rilevare che nel contesto delle specie spontanee del Friuli-Venezia Giulia è possibile individuare piante di interesse apistico che a grandi linee si ricollegano con la più complessa realtà floristica, dovuta alla posizione geografica di

TABELLA 1 - Gruppi corologici delle specie spontanee di interesse apistico del Friuli-Venezia Giulia. Per ogni gruppo corologico vengono riportati il numero di specie (spp), la percentuale che il gruppo rappresenta rispetto a tutte le entità rilevate in regione (percent), il numero di specie presenti nei diversi piani altitudinali: montano (M), montano inferiore (MI), collinare (CL), basale (B). (Il numero progressivo (N) serve di riferimento per le Figg. 1, 2, 3, 4).

- Chorological groups of the spontaneous species of apiarian interest in Friuli-Venezia Giulia. For each chorological group the following data is given: the number of species (spp); the percentage which that group represent in respect to the wholl in the region (percent); the number of species at different levels: mountain (M), lower mountain (MI), hills (CL), base (B). (The progressive number (N) serves a reference for Figg. 1, 2, 3, 4).

N	GRUPPI COROLOGICI	spp	percent	M	MI	CL	B
1	Eurimediterranee	53	12.9	3	26	38	33
2	Eurasiatiche	39	9.5	11	32	32	32
3	Paleotemperate	34	8.3	9	33	32	33
4	Europeo-Caucasiche	31	7.5	12	23	19	23
5	Circumboreali	30	7.3	14	21	16	20
6	Eurosiberiane	25	6.1	15	23	22	20
7	Orofite S-Europee	23	5.6	15	14	12	9
8	Subcosmopolite	18	4.4	7	17	18	17
9	SE-Europee (Pontiche)	18	4.4		12	11	12
10	Steno-Mediterranee	17	4.1		7	6	5
11	Centro Europee	15	3.6	4	11	9	10
12	S-Europee (Pontiche)	14	3.4	4	12	7	10
13	Eurasiatiche-Temperate	10	2.4		8	9	8
14	Cosmopolite	8	1.9	3	8	8	8
15	E-Mediterranee	8	1.9	1	4	6	5
16	Europee	6	1.4	1	6	3	5
17	Orofite Centro-Europee	5	1.2	2	3	2	1
18	Submedit-Subatlantiche	5	1.2		3	3	4
19	Orofite SW-Europee	4	0.9	1	2	3	
20	W-Europee	4	0.9	1	2	3	3
21	Europee W-Asiatiche	4	0.9		4	4	4
22	Pontico-Centroeuropree	4	0.9		2	1	1
23	Centroeuropree-Caucasiche	3	0.7	2	2	2	3
24	Artico-Alpine	3	0.7	3	2		1
25	Centro S-Europee	3	0.7	1	2	3	3
26	Medit-Mont-Subatlantiche	3	0.7		2	1	1
27	S-Mediterranee	3	0.7			2	1
28	Mediterraneo-Atlantiche	3	0.7		2	2	2
29	Cina/Asia (Colt-Natur)	3	0.7		1	2	3
30	N-America (Colt-Natur)	3	0.7		2	3	3
31	Europeo S-Siberiane	2	0.4		2	1	2
32	Illiriche	2	0.4			1	2
33	W-Mediterranee	2	0.4			2	1
34	Centro Siberiane	1	0.2		1	1	1
35	N-Mediterraneo-Siberiane	1	0.2		1	1	1
36	Centro-Mediterranee	1	0.2			1	
36	totali	408	100	111	290	283	287

cardine tra regioni che evidenziano una realtà biologica profondamente diversa.

Si ritiene opportuno sottolineare che l'importanza apistica delle specie considerate non è sempre legata al peso che esse possono avere dal punto di vista fitosociologico o floristico; molto più spesso essa deriva dall'appetibilità

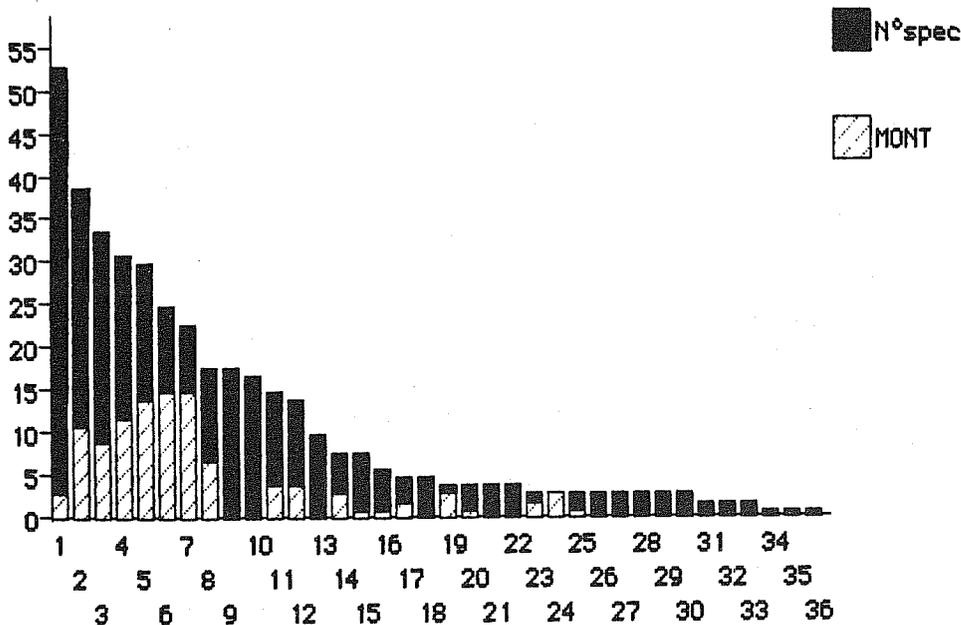


FIG. 1 - Per i diversi gruppi corologici presenti nel piano montano viene posto a confronto il numero delle entità rilevate (MONT.) rispetto al numero totale delle specie presenti in ciascun gruppo in tutto il Friuli-V.G. (N° spec.). (I valori in ordinata indicano il numero delle presenze, quelli in ascissa fanno riferimento ai gruppi corologici (N) di Tabella 1).

FIG. 1 - The following data is compared for different chorological groups at mountain levels: the number of each observed entity (MONT.) in respect to the total number of the species present in each group in all of Friuli-Venezia Giulia (N° spec.). (The values on the ordinates show the amount present, those on the abscissae refer to the chorological groups (N) in Table 1).

che i vegetali manifestano nei confronti delle api, sia in relazione alla durata ed al momento della fioritura, sia in rapporto all'ambiente in cui la singola specie è diffusa.

Oltre agli aspetti corologici sono state prese in considerazione le relative distribuzioni delle specie per raggruppamenti fisionomici (Tab. 2), in quanto, per il momento, non è possibile definire correlazioni precise a livello generale con strutture a carattere prettamente fitosociologico. A questo scopo si sono selezionate le specie che hanno maggiore interesse dal punto di vista apistico: quelle prevalentemente nettariifere, quelle pollinifere e quelle da melata. Sono stati individuati e studiati due gruppi principali; il primo riguarda le specie proprie degli ambienti boschivi, assieme a formazioni marginali quali le siepi, i cespuglieti e la vegetazione arborea ed arbustiva delle ripe; il secondo gruppo riguarda le formazioni erbacee aperte, i prati, gli incontri e le infestanti.

Per quanto attiene il numero di specie appartenenti al primo gruppo (Tab. 3, Fig. 5), le formazioni più rilevanti sono da considerarsi i boschi termofili di latifoglie (23%), collegati con i boschi submontani; il maggior numero di specie però è compreso nei consorzi che denunciano forti elemen-

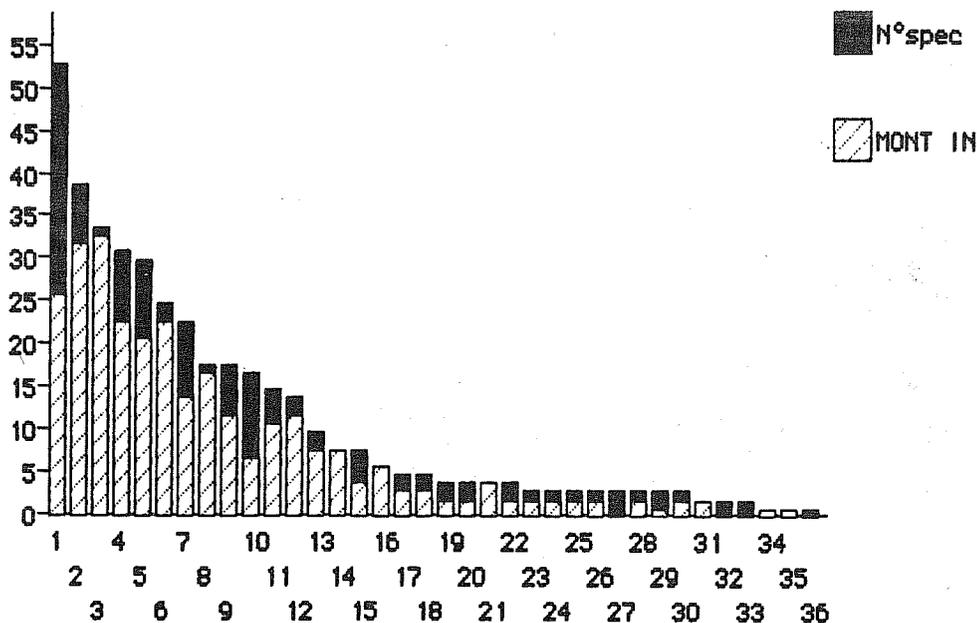


FIG. 2 - Per i diversi gruppi corologici presenti nel piano montano inferiore viene posto a confronto il numero delle entità rilevate (MONTIN) rispetto al numero totale delle specie presenti in ciascun gruppo in tutto il Friuli-V.G. (N° spec.). (I valori in ordinata indicano il numero delle presenze, quelli in ascissa fanno riferimento ai gruppi corologici (N) di Tabella 1).

FIG. 2 - For the different chorological groups found at lower mountain levels the number of the observed entities (MONTIN) is shown in respect to the total number of the species present in each group in all of Friuli-Venezia Giulia (N° spec.). (The values on the ordinates show the amount present, those on the abscissae refer to the chorological groups (N) in Table 1).

ti di disturbo, collegabili per altro alle zone marginali, più aperte, di tutte le aree boschive. Proprio in queste zone è più evidente la struttura dinamica della copertura vegetale, che si esplica in un insieme floristico più complesso.

I cespuglieti, le siepi e le boscaglie, sia in pianura che nelle zone collinari possiedono un potenziale di specie apistiche particolarmente rilevante (24%). Gli ambienti fortemente antropizzati quali vigneti e colture arboree, presentano un numero più ridotto di specie spontanee, comunque di peso non trascurabile dal punto di vista apistico; più limitato il numero di specie presenti negli ambienti ripariali, ma di peso determinante per la presenza dei salici (Tab. 4, Fig. 5).

Per quanto riguarda il secondo gruppo, quello degli ambienti aperti, torna a manifestarsi la tendenza evidenziata per le zone a copertura arborea prevalente: sono propri gli ambienti marginali, in forte dinamismo, a presentare il maggior numero di specie e precisamente gli incolti (24%) ed i margini di strade e campi (18%), cui fanno riscontro i prati aridi (16,5%) ed i prati e pascoli (in senso piuttosto esteso) (16%). Dal punto di vista potenziale le infestanti comprendono un discreto numero di specie (12,4%), ripropo-

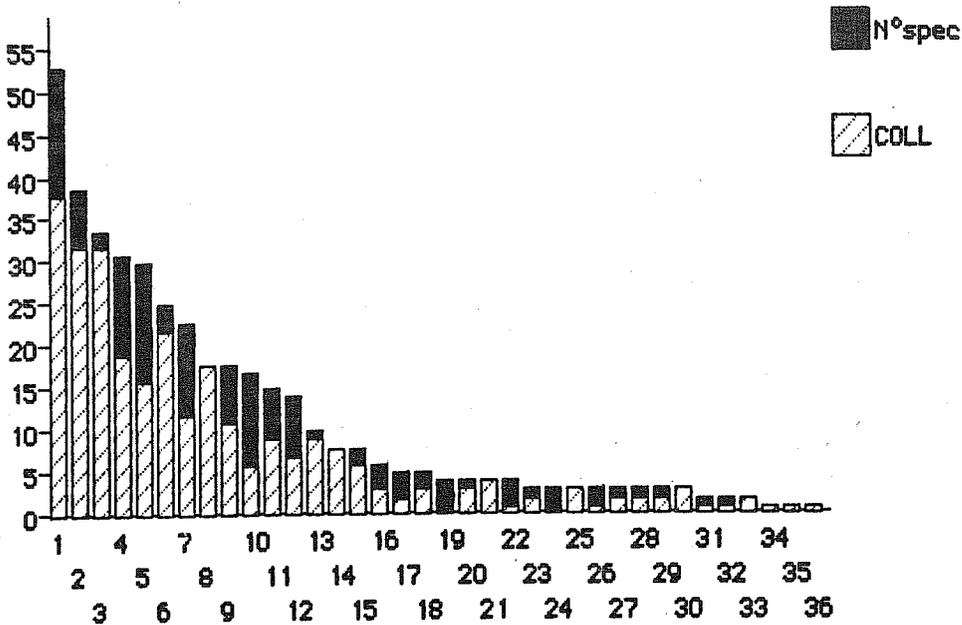


FIG. 3 - Per i diversi gruppi corologici presenti nel piano collinare sono posti a confronto il numero delle entità rilevate (COLL.) rispetto al numero totale delle specie presenti in ciascun gruppo in tutto il Friuli-V.G. (N° spec.). (I valori in ordinata indicano il numero delle presenze, quelli in ascissa fanno riferimento ai gruppi corologici (N) di Tabella 1).

FIG. 3 - For the different chorological groups found at hill levels the number of observed entities (COLL.) is shown in respect to the total number of the species present in each group in all of Friuli-Venezia Giulia (N° spec.). (The values on the ordinates show the amount present, those on the abscissae refer to the chorological groups (N) in Table 1).

nendo il concetto espresso a riguardo della ricchezza apistica degli ambienti disturbati. D'altra parte, ambienti caratterizzati da notevole omogeneità, quali le lagune, presentano un numero di specie ben limitato (3,5%); va però tenuto conto della loro relativa buona diffusione e delle notevoli superfici di contatto, ad elevato dinamismo, esistenti soprattutto in prossimità della terraferma.

Lo sfruttamento delle potenzialità mellifere dei diversi ambienti della Regione permette una notevole attività apistica stanziale e nomade. In base ai risultati del censimento apistico effettuato nella Provincia di Udine dall'Istituto di Difesa delle Piante dell'Università (Frilli, Sommariva, D'Agaro, 1984) è stato messo in rilievo che sul territorio provinciale operavano nel 1982 1188 apicoltori, proprietari di 1372 apiari, di cui solo 61 utilizzati per il nomadismo.

In pianura ed in collina *Robinia pseudoacacia* viene ritenuta per gli apiari stanziali la specie più importante come produttrice di nettare, mentre in

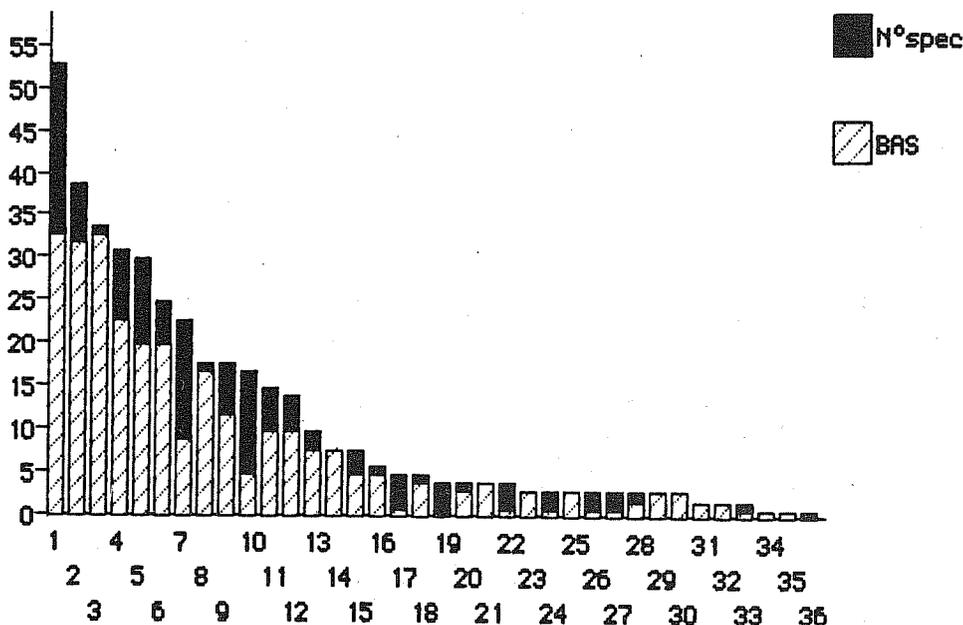


FIG. 4 - Per i diversi gruppi corologici presenti nel piano basale viene posto a confronto il numero delle entità rilevate (BAS.) rispetto al numero totale delle specie presenti in ciascun gruppo in tutto il Friuli-V.G. (N° spec.). (I valori in ordinata indicano il numero delle presenze, quelli in ascissa fanno riferimento ai gruppi corologici (N) di Tabella 1).

FIG. 4 - For the different chorological groups found on the flat lands the number of observed entities (BAS.) is shown in respect to the total number of the species present in each group in all of Friuli-Venezia Giulia (N° spec.). (The values on the ordinates show the amount present, those on the abscissae refer to the chorological groups (N) in Table 1).

montagna di primaria importanza sono considerati i prati polifiti. Questi stessi, assieme alla fioritura di *Castanea sativa*, sono ritenuti fonti nettarifere di notevole importanza anche nella zona collinare.

Per la produzione di miele a base di melata, gli ambienti più sfruttati sono le formazioni a *Picea abies* (60,9%), cui seguono, seppur staccate, le pinete e le faggette.

La quasi totalità degli apiari nomadi subisce un solo spostamento rispetto alla posizione invernale; in particolare il 48,6% dei trasferimenti è fatto per utilizzare fioriture di pianura, il 29,2% quelle di collina ed il restante 22,2% quelle di montagna. La maggior parte dei trasferimenti degli apiari è effettuato verso zone ove fioriscono acacia e castagno, importanti per la produzione di mieli caratterizzati, assieme a tiglio e tarassaco. D'altro canto la stessa acacia, assieme alle specie dei prati polifiti e degli arbusteti, concorre alla notevole produzione di mieli eteroflora.

L'importanza apistica di alcune specie mellifere proprie delle zone più intensamente coltivate è spesso condizionata dagli interventi culturali; gli antiparassitari (anticrittogamici, insetticidi ed acaricidi) distribuiti a protezione

TABELLA 2 - Presenza di specie spontanee apistiche in rapporto ai vari ambienti e relative percentuali (una stessa specie può presentarsi in diversi ambienti).

- The presence of spontaneous apiarian species in relation to the various environments and their relative percentages (the same species may be found in different environments).

Ambienti	Specie presenti	
	N°	%
Prati aridi e incolti	119	13,4
Cespuglieti, margini di boschi e vigne	55	6,2
Boschi termofili (latif. e submedit.)	48	5,4
Ruderali (macerie)	47	5,3
Rupi, pietraie	44	4,9
Siepi e vigne	44	4,9
Boschi mesofili	44	4,9
Culture ornamentali	42	4,7
Infestanti delle colture agrarie	40	4,5
Vegetazione ripariale e greti	33	3,7
Pascoli aridi	33	3,7
Fossi (ambienti umidi e fanghi)	31	3,4
Culture agrarie	30	3,3
Pascoli montani	27	3,0
Prati umidi	26	2,9
Margini di strade, lungo le vie	25	2,8
Macchie e leccete	25	2,8
Boschi montani (faggio)	24	2,7
Boschi di latifoglie, forre umide	22	2,4
Prati falciabili	19	2,1
Garighe e prati aridi	18	2,0
Paludi (canneti e torbiere)	15	1,6
Prati stabili	15	1,6
Pinete	14	1,5
Brughiere	11	1,2
Margini di campi	11	1,2
Suoli ricchi di nitrati	10	1,1
Luoghi calpestati	8	0,9
Lagune	6	0,6
totali	886	100

delle colture arboree, si depositano anche sulle specie spontanee erbacee, presenti negli impianti; in tal modo arrecano danni agli insetti selvatici ed allevati, che visitano queste piante alla ricerca di nettare o di polline. Mediante l'uso di diserbanti, poi, vengono addirittura eliminate numerose specie d'interesse apistico presenti nelle colture arboree ed erbacee, lungo le ripe, nelle scoline ed ai margini delle strade, in modo tale da ridurre notevolmente l'attrattività apistica di questi ambienti. Va considerato infine che nella flora apistica regionale le piante coltivate a scopo agrario ed ornamentale incidono, come insieme di specie, per il 15%, rispetto all'85% delle specie spontanee, rivestono dunque un ruolo non trascurabile.

TABELLA 3 - Specie di interesse apistico più rappresentate nei boschi e nei cespuglieti.
 - The most common species of apiarian interest in woods and copses.

Specie	Fio	BM	BTL	BLU	Ces	SeV	MeL	VRG
<i>Abies alba</i> Miller	4-5	+						
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	4-5	+						
<i>Anemone nemorosa</i> L.	3-5	+	+					
<i>Anemone trifolia</i> L.	5-6	+	+					
<i>Dentaria enneaphillos</i> L.	4-6	+						
<i>Dentaria bulbifera</i> L.	4-6	+						
<i>Fagus sylvatica</i> L.	5	+						
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	4-5	+						
<i>Larix decidua</i> Miller	4-6	+						
<i>Acer campestre</i> L.	4-5	+	+		+		+	
<i>Acer platanoides</i> L.	4-5	+						
<i>Allium ursinum</i> L.	5-6	+	+					
<i>Carpinus betulus</i> L.	5-6	+		+				
<i>Castanea sativa</i> Miller	5	+	+					
<i>Convallaria majalis</i> L.	5-6	+						
<i>Daphne mezereum</i> L.	4-6	+						
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	3-4	+	+					
<i>Euonymus europaeus</i> L.	5-6	+	+		+			
<i>Fragaria</i> sp.	4-6	+	+					
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	4-5	+		+				
<i>Hedera helix</i> L.	9-10	+	+					
<i>Laburnum anagyroides</i> Medicus	5-6	+						
<i>Lamium orvala</i> L.	4-7	+	+	+	+			
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	5-8	+	+					
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	3-5	+	+					
<i>Prunus avium</i> L.	4-5	+	+					
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	4-5	+	+					
<i>Quercus robur</i> L.	5	+		+				
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	5	+	+					
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	4	+	+	+	+			
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	4-6	+	+	+	+			
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	5-7		+		+			
<i>Ajuga reptans</i> L.	4-6		+		+		+	
<i>Buglossoides purpureo-coerulea</i> (L.) Johnston	4-6		+					
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull.	8-11		+					
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	6-8		+		+		+	
<i>Clematis vitalba</i> L.	5-7		+		+		+	
<i>Cornus mas</i> L.	3-4		+				+	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	5-6		+		+		+	
<i>Erica herbacea</i> L.	2-6		+					
<i>Fraxinus ornus</i> L.	5		+		+			
<i>Genista tinctoria</i> L.	5-7		+	+	+		+	
<i>Glechoma hederacea</i> L.	4-6		+	+	+		+	
<i>Hepatica nobilis</i> Miller	3-5	+	+	+				
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	5		+		+		+	
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	4-5		+		+			
<i>Pinus</i> sp.	4-5		+					
<i>Prunus mahaleb</i> L.	4-5		+		+		+	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	5-6		+		+		+	
<i>Staphylea pinnata</i> L.	4-5		+					
<i>Tilia cordata</i> Miller	5-6		+					
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	5-7			+	+		+	
<i>Angelica sylvestris</i> L.	6-8			+	+		+	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	5-9			+	+		+	
<i>Leucojum vernum</i> L.	2-4		+	+				
<i>Populus tremula</i> L.	3-5	+		+				
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	4-5		+	+				

segue TABELLA 3

Specie	Fio	BM	BTL	BLU	Ces	SeV	MeL	VRG
Quercus cerris L.	4-5		+					
Ranunculus ficaria L.	2-5			+				+
Sambucus nigra L.	5-7			+	+	+		
Scrophularia nodosa L.	6-9			+	+			+
Symphytum officinale L.	5-7			+	+			
Tilia platyphyllos Scop.	5-6	+	+	+	+			
Valeriana officinalis L.	5-7			+	+			
Bryonia dioica Jacq.	4-6				+	+		
Berberis vulgaris L.	5-6		+		+			
Arabis turrita L.	3-7				+			
Epilobium angustifolium L.	6-8				+			
Eupatorium cannabinum L.	7-9				+			+
Galium verum L.	6-9				+	+		
Geranium sanguineum L.	5-10		+		+			
Hypericum perforatum L.	5-8				+	+		
Prunus spinosa L.	4		+		+	+		
Rosa canina L.	5-7				+	+		
Rubus sp.	5-6				+	+		
Vicia sp.	6-7				+	+		
Lamium purpureum L.	3-10					+		
Mentha arvensis L.	6-9					+		
Laurus nobilis L.	4-5						+	
Quercus ilex L.	4-6				+		+	
Pistacia terebinthus L.	5				+		+	
Coronilla emeroides	5				+		+	
Cotynus coggygia Scop.	5-6				+		+	
Colutea arborescens L.	5-7						+	
Clematis flammula L.	5-8			+	+		+	
Asparagus acutifolius L.	8-9				+		+	
Convolvules cantabrica L.	6-8						+	
Alnus glutinosa (L.) Gaertner	4			+				+
Amorpha fruticosa L.	6				+			+
Caltha palustris L.	4-6							+
Helianthus tuberosus L.	8-10							+
Inula viscosa (L.) Aiton	8-10							+
Petasites hybridus (L.) Gaertn.	4-5							+
Populus alba L.	3-4							+
Salix alba L.	3-4			+				+
Salix triandra L.	3-4							+
Salix cinerea L.	3-4							+
Salix caprea L.	3-4			+		+		+
Salix eleagnos	3-4							+
Salix sp. pl.	3-4			+		+		+
100	100	34	44	25	44	24	9	16

LEGENDA

Fio: epoca di fioritura.
 BM: boschi montani.
 BTL: boschi termofili di latifoglie.
 BLU: boschi di luoghi umidi.
 Ces: cespuglieti.
 SeV: siepi e vigne.
 MeL: macchi e leccete.
 VRG: vegetazione di ripe e ghiaie.

LEGEND

FIO: flowering time.
 BM: mountain woods.
 BTL: thermophylic broad-leaved woods.
 BLU: damp woods.
 CeS: copses.
 SeV: hedges and vineyards.
 MeL: evergreen scrub.
 VRG: road banks and gravel vegetation.

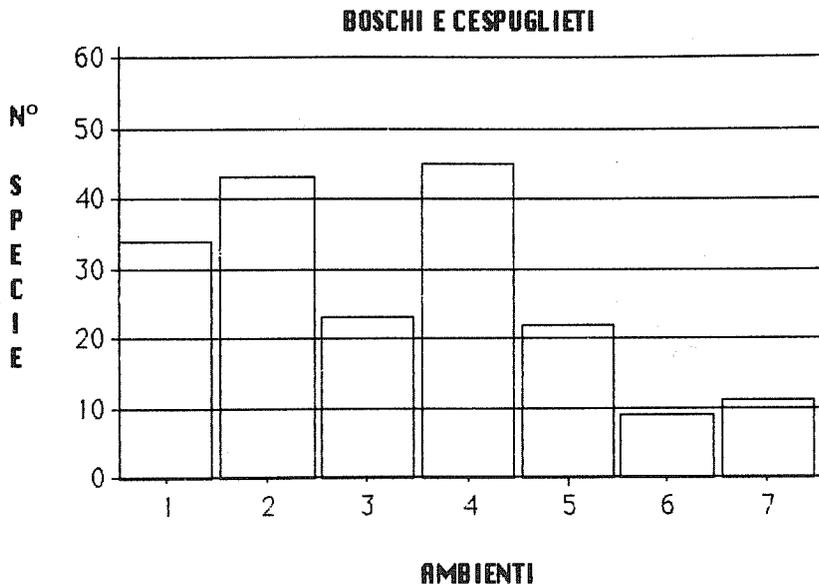


Fig. 5 - 1 = Boschi montani 2 = boschi submontani e termofili 3 = Boschi di forra ed ambienti umidi 4 = Cespuglieti 5 = Siepi e vigne 6 = Macchie e leccete 7 = Cespuglieti di ripa e dei greti.

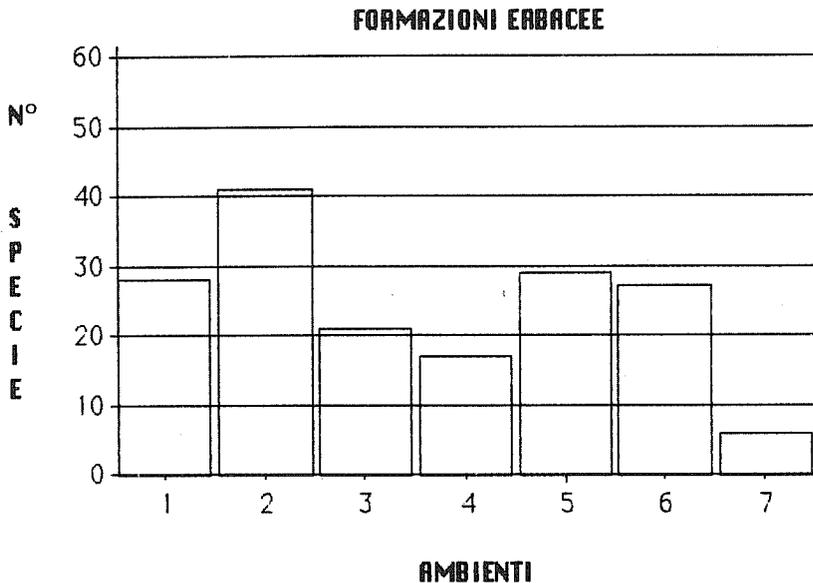


Fig. 6 - 1 = Prati aridi 2 = Incolti 3 = Infestanti 4 = Ruderali 5 = Margini di strade e campi 6 = Prati e pescoli 7 = Laguna.

FIGG. 5-6 - Sono comparate le presenze di specie mellifere in ambienti a prevalente copertura arborea (Fig. 5) ed in ambienti a copertura erbacea (Fig. 6).

FIGURES 5-6 - A comparison is made between melliferous species found in prevalently wooded (Fig. 5) and herbaceous (Fig. 6) areas.

TABELLA 4 - Specie di interesse apistico più rappresentate nelle formazioni erbacee.
 - The most common herbaceous plants of apiarian interest.

Specie	FiO	PA	PeP	Inc	Inf	RN	MSC	Lag
<i>Ajuga reptans</i> L.	4-6	+						
<i>Allium</i> sp.	4-5	+						
<i>Alyssum montanum</i> L.	4-6	+						
<i>Centaurea</i> sp.	6-9	+						
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	5-9	+						
<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Link	5-6	+						
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	5-8	+						
<i>Erica herbacea</i> L.	2-6	+						
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter	5-9	+						
<i>Ononis spinosa</i> L.	5-8	+						
<i>Polygala vulgaris</i> L.	5-7	+						
<i>Satureja montana</i> L.	5-9	+						
<i>Polygala chamaebuxus</i> L.	4-6	+	+					
<i>Rhinanthus</i> sp.	5-9	+	+					
<i>Antyllis vulneraria</i> L.	5-8	+	+					
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	6-10	+	+					
<i>Galium verum</i> L.	6-9	+	+					
<i>Genista germanica</i> L.	5-6	+	+					
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	5-8	+	+					
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	3-5	+	+					
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	8-11			+				
<i>Rhododendron hirsutum</i> L.	6-7			+				
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	6-7			+				
<i>Crocus albiflorus</i> Kit.	4-6			+				
<i>Genista tinctoria</i> L.	5-7			+				
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	5-7			+				
<i>Geranium phaeum</i> L.	5-6			+				
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	4-7			+	+			
<i>Carduus nutans</i> L.	6-8	+	+	+				
<i>Onobrychis vicifolia</i> Scop.	5-8	+		+				
<i>Salvia pratensis</i> L.	5-8	+	+	+				
<i>Salvia verticillata</i> L.	6-9			+	+			
<i>Pastinaca sativa</i> L.	7-8			+				
<i>Ranunculus acris</i> L.	5-8			+	+			
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	4-10			+	+			
<i>Medicago lupulina</i> L.	4-7			+	+			
<i>Trifolium</i> sp. pl.	5-6			+	+			
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	4-10	+		+	+			
<i>Mentha arvensis</i> L.	6-9			+	+			
<i>Sinapis alba</i> L.	3-6			+	+			
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	1-12			+	+			
<i>Consolida regalis</i> S.F. Gray	5-6				+			
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix	5-7				+			
<i>Mercurialis annua</i> L.	2-10				+			
<i>Polygonum persicaria</i> L.	7-10				+			
<i>Veronica persica</i> Poiret	3-10				+			
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb) Cavara et Grande	5-7						+	
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	6-9				+		+	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	5-9						+	

segue TABELLA 4

Specie	FiO	PA	PeP	Inc	Inf	RN	MSC	Lag
Fumaria officinalis L.	5-8				+	+		
Helianthus tuberosus L.	8-10					+		
Malva sylvestris L.	5-8			+		+		
Bellis perennis L.	2-10		+	+			+	
Hypericum perforatum L.	5-8	+		+			+	
Leucanthemum vulgare Lam.	5-10	+		+			+	
Lotus corniculatus L.	5-9	+	+	+			+	
Arctium lappa/minus (Hill) Bernh.	7-9			+			+	
Reseda lutea L.	5-9			+			+	
Medicago sativa L.	4-7			+				
Viola tricolor L.	5-7			+				
Chelidonium majus L.	5-9			+		+	+	
Chenopodium album L.	6-9			+	+	+		
Diploaxis muralis (L.) DC.	5-9			+		+	+	
Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus	2-11			+	+	+	+	
Cirsium arvense (L.) Scop.	5-9			+	+		+	
Matricaria chamomilla L.	5-8			+	+		+	
Senecio vulgaris L.	4-7			+	+		+	
Artemisia vulgaris L.	7-10			+	+	+	+	
Silene vulgaris (Moench) Garcke	4-7			+		+	+	
Taraxacum officinale Weber	3-11		+	+	+	+	+	
Amorpha fruticosa L.	6			+			+	
Plantago lanceolata L.	5-9		+	+			+	
Cichorium intybus L.	7-10			+			+	
Echium vulgare L.	4-9			+			+	
Melilotus officinalis (L.) Pallas	5-8			+			+	
Onothera biennis L.	6-9			+			+	+
Melilotus alba Medicus	7-9			+			+	
Tussilago farfara L.	3			+			+	
Glechoma hederacea L.	4-6			+			+	
Convolvulus arvensis L.	5-9				+		+	
Lamium purpureum L.	4-9				+		+	
Cardaria draba (L.) Desv.	5-7					+	+	
Eupatorium cannabinum L.	7-9					+	+	
Arabis turrita L.	4-7					+	+	
Sedum sp. pl.	3-8					+	+	
Inula viscosa (L.) Aiton	8-10						+	+
Aster tripolium L.	8-9							+
Cakile maritima Scop.	3-10							+
Inula crithmoides L.	9-10							+
Limonium vulgare Miller	6-9							+
90		27	28	42	20	17	31	6

LEGENDA

FiO: epoca di fioritura.
 PA: prati aridi.
 PeP: prati e pascoli.
 Inc: incolti.
 Inf: infestanti
 RN: ruderali nitrofile.
 MSC: margini di strade e campi.
 Lag: lagune.

LEGEND

FIO: flowering time.
 PA: waste land.
 PeP: meadows and pastures.
 InC: uncultivated.
 Inf: weeds.
 RN: ruderal and nitrophilic vegetation.
 MSC: margins of fields and roads.
 Lag: lagoons.

BIBLIOGRAFIA

- FERRAZZI P., MANINO A., 1976 - *Flora mellifera che precede e accompagna la fioritura della Robinia sulla collina di Torino* - L'Apicoltore moderno **67**, 7-14, 1 fig., 3 tavv.
- FRILLI F., SOMMARIVA E., D'AGARO M., 1984 - *L'apicoltura nella provincia di Udine* - Camera di Commercio, Industria, Artigianato, Agricoltura, Udine, 3 figg., 39 tavv.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia* - Edagricole, Bologna.
- POLDINI L., 1980 - *Catalogo floristico del Friuli-Venezia Giulia* - Studia Geobotanica **1, 2**, Trieste, 9 figg.
- RICCIARDELLI D'ALBORE G., PERSANO ODDO L., 1978 - *Flora apistica italiana* - Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria, Firenze.