

## Alcuni aspetti della fauna entomologica romagnola in rapporto all'inquinamento da pesticidi. 2. Fruttiferi (Nota preventiva).

Le considerazioni generali sull'attività di rilevamento degli impollinatori selvatici in provincia di Forlì sono già state esposte in una nota preventiva precedente (Celli e Bellini, 1984), cui rimandiamo il lettore desideroso di informazioni più particolareggiate. Ricorderemo solo che lo scopo della passata, e della presente ricerca, è stato quello di valutare l'impatto dei pesticidi di comune impiego in agricoltura sulle popolazioni degli insetti pronubi, anche per verificare se questi insetti possano funzionare come « organismi indicatori » dello stato di compromissione chimica di un certo territorio. Ricordiamo che l'ape è già stata oggetto di una ricerca simile, dando, come indicatore biologico, delle risposte promettenti (Celli, 1983).

La provincia di Forlì, riassumendo, è stata da noi suddivisa, per scopi comparativi, in due zone, l'una a nord e l'altra a sud della Via Emilia, contraddistinte da un diverso tipo di gestione agrocolturale del territorio, e da una differente intensità di insediamenti urbani e industriali. Come risulta dalle due cartine pubblicate nella nota preventiva precedente (Celli e Bellini, 1984) la zona a nord presenta colture più specializzate, e quindi più intensamente trattate, e un maggior grado di antropizzazione e di industrializzazione. Per converso, la zona a sud mostra ampie porzioni di territorio con pioppeti e piante erbacee, per niente, o meno interessate da continui spargimenti di antiparassitari.

Il confronto tra le specie pronube, e la loro densità, nelle due regioni suddette ci ha consentito di realizzare alcune informazioni preliminari, di cui diamo qui notizia.

### MATERIALE E METODO.

Le piante su cui abbiamo effettuato i rilievi erano dei fruttiferi, principalmente Pomoidee (cotogno, melo e pero), Prunoidee (albicocco, ciliegio, mandorlo, susino) e infine Rosoidee (fragola). Non tratteremo qui, dandola per nota, e universalmente riconosciuta, l'importanza degli insetti vettori di polline, ape e pronubi selvatici, per moltissime cultivar di queste specie botaniche.

La nostra ricerca ha mirato ad accertare due importanti indici ambientali: 1) le specie impollinatrici ancora presenti sui fiori; 2) la loro densità, comparando le zone a nord e a sud della Via Emilia. L'aspetto qualitativo del rilievo non ha presentato difficoltà, e ha riguardato esclusivamente il melo e il pero. Si è effettuata a tal fine una raccolta massiva dei pronubi in attività di bottinamento, ricorrendo a una comune attrezzatura entomologica.

Gli insetti catturati sono stati preparati e inviati agli specialisti per la determinazione (1).

Più problematico, come facilmente intuibile, è stato il rilevamento della densità. Confortati da altri Autori (Vansell e Todd, 1946; Free,

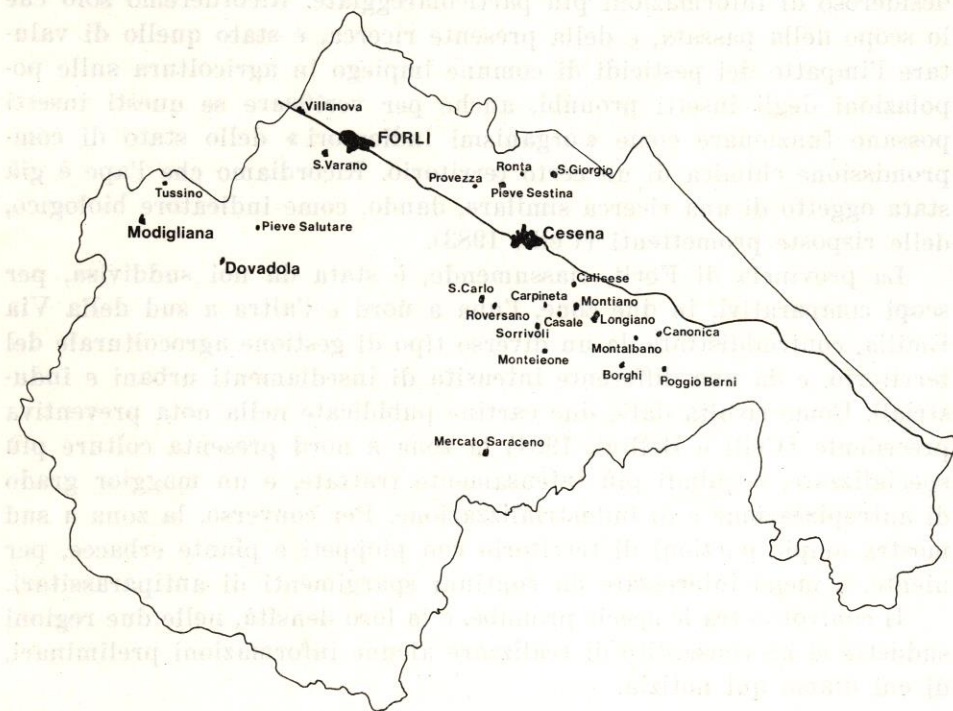


FIG. I

Località di rilevamento nel territorio.

(1) Ringraziamo il Prof. E. Mellini dell'Istituto di Entomologia « Guido Grandi » di Bologna per la determinazione dei Ditteri, e il Prof. A. Pouvreau della « Station de Recherches sur l'Abeille et les Insectes sociaux », Bures-sur-Yvette, France, per la determinazione degli Apoidei.



CAMPIONE 1

azienda n° ...1..... località ...Pievesestina.....  
data ...3.-IV.-80..... ora ...11.00.....  
cond. metereologiche ...buone...Temp. 18° C.....  
coltura ...Pesco.....met. fitoiatrico a calendario...  
descrizione zona ...pianura - coltivazione intensiva.....  
colture circostanti ...pesco ed altri fruttiferi.....  
A. MELLIFICA ALTRI APOIDEI BOMBI SIRFIDI  
...Rari..... Assenti.... Assenti Assenti..

Nota:

---

CAMPIONE 2

azienda n° ...2..... località ...Pievesestina.....  
data ...3.-IV.-80..... ora ...14.00.....  
cond. metereologiche...buone...Temp. 18° C.....  
coltura ...Pesco.....met. fitoiatrico a calendario...  
descrizione zona ...pianura - coltivazione intensiva.....  
colture circostanti ...pesco ed altri fruttiferi.....  
A. MELLIFICA ALTRI APOIDEI BOMBI SIRFIDI  
...Presenti.. Assenti..... Assenti. Presenti..

Nota:

FIG. II

Scheda su cui venivano annotati i rilievi.

1970) abbiamo deciso di adottare un metodo di campionamento a vista, e a tempo. In altre parole, abbiamo contato, camminando lungo i filari, o girando attorno agli alberi, se isolati, o a gruppi, il numero di impollinatori in attività di bottinamento. Il tempo di ogni osservazione era di 20 minuti. Le difficoltà del riconoscimento « a occhio » di pronubi in volo ci hanno consigliato di suddividerne le popolazioni in quattro gruppi convenzionali di facile identificazione sommaria: Sirfidi, Api, Bombi, e un quinto gruppo molto eterogeneo rubricato come « altri Apoidei ». Le api non sono certo degli impollinatori selvatici, ma dato che costituiscono degli insetti ubiquitari, li abbiamo rilevati come dei buoni parametri di riferimento. Il conteggio dei pronubi in attività sui fiori, facile in presenza di basse densità di popolazione, diventa arduo, e assai impreciso, quando gli impollinatori si fanno numerosi. Per questo abbiamo sistemato le nostre osservazioni in quattro categorie di densità: impollinatori assenti, rari: 1-3, presenti: 3-7, frequenti: 7-20, numerosi: più di 20.

I campionamenti sono proseguiti per tre anni (1980-82) e sono stati 66, così ripartiti: cotogno, 2; melo, 9; pero, 12; albicocco, 16; ciliegio, 7; mandorlo, 6; pesco, 5; susino, 6; fragola, 3. Le località interessate dai rilievi sono state cinque a nord della Via Emilia e 16 a sud, come risulta dalla cartina (fig. 1).

I dati raccolti venivano riportati in apposite schede (fig. 2).

## RISULTATI

### 1) Accertamento qualitativo.

Le specie di impollinatori selvatici in attività di bottinamento osservate e catturate sul melo e sul pero sono state le seguenti:

#### DIPTERA

Syrphidae : *Eristalis arbustorum* L.  
*E. tenax* L.

#### HYMENOPTERA

##### Apoidea

Andrenidae : *Andrena carbonaria* L.  
*A. flavipes* Panz.  
*A. ovatula* K.

Megachilidae : *Osmia coerulescens* L.  
*O. emarginata* Lep.  
*O. rufa cornigera* Rossi



Apidae

: *Eucera tuberculata* F.  
*Antophora acervorum* L.  
*A. atroalba* Lep.  
*A. tarsata* Spin.  
*Bombus pascuorum* Scop.  
*B. terrestris* L.

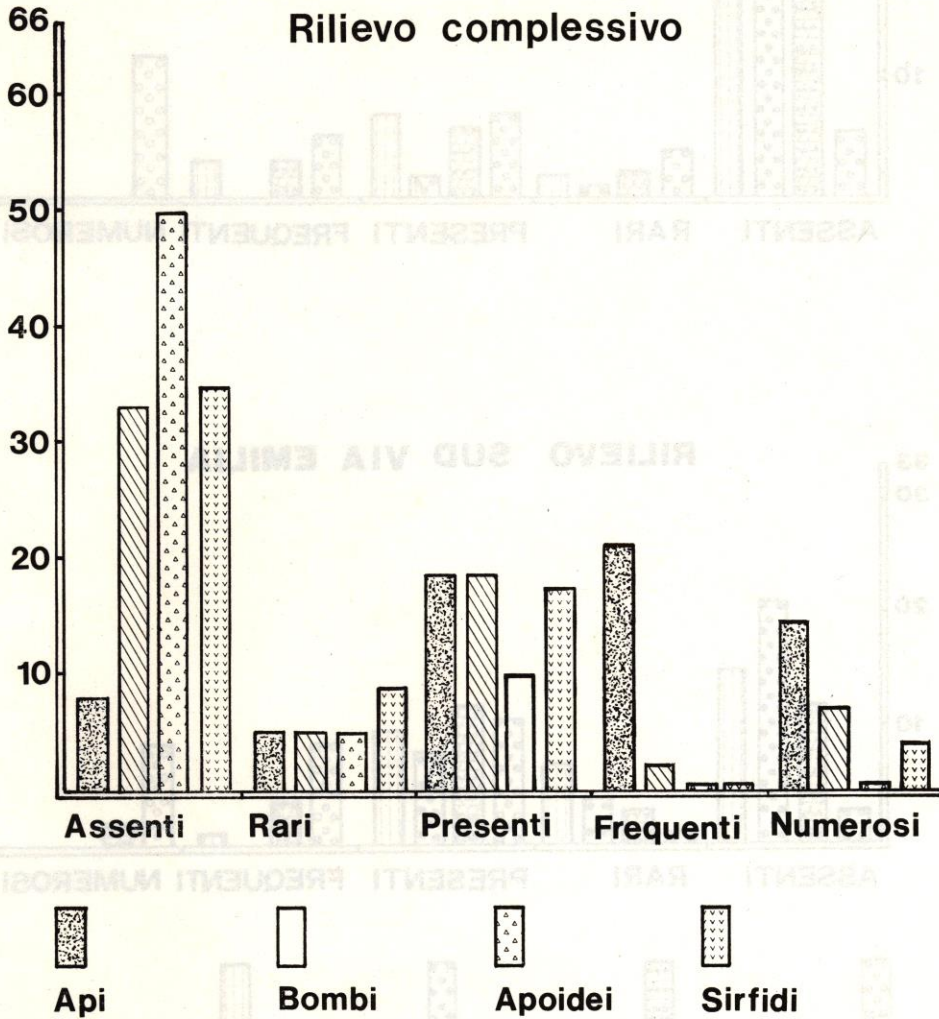


Fig. III

Diagramma dei rilievi complessivi a nord e a sud della via Emilia. La spiegazione è nel testo.

Come si può vedere esiste ancora una certa « diversità », sopra tutto in rapporto agli Apoidei.

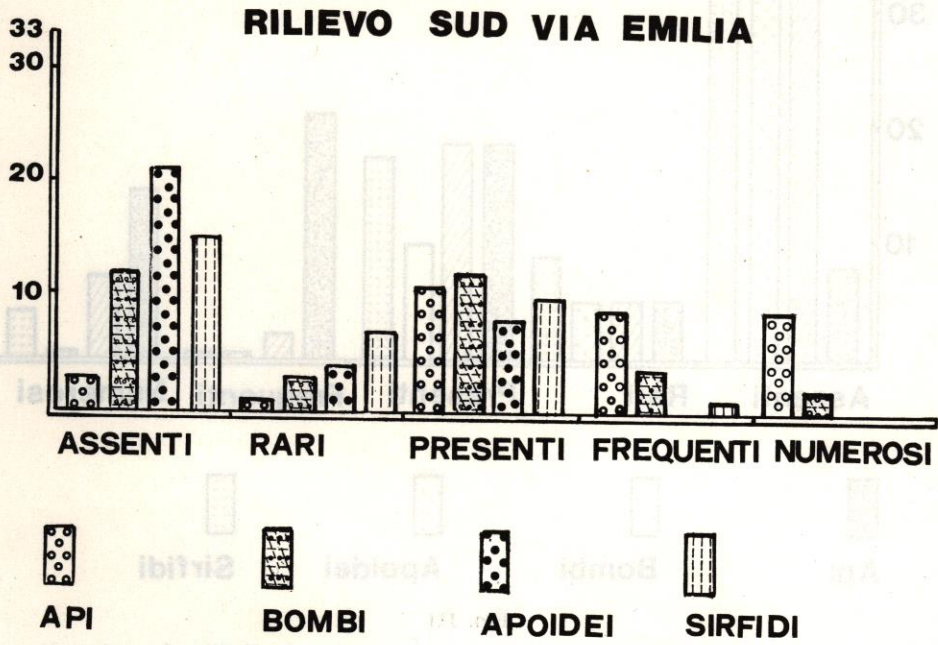
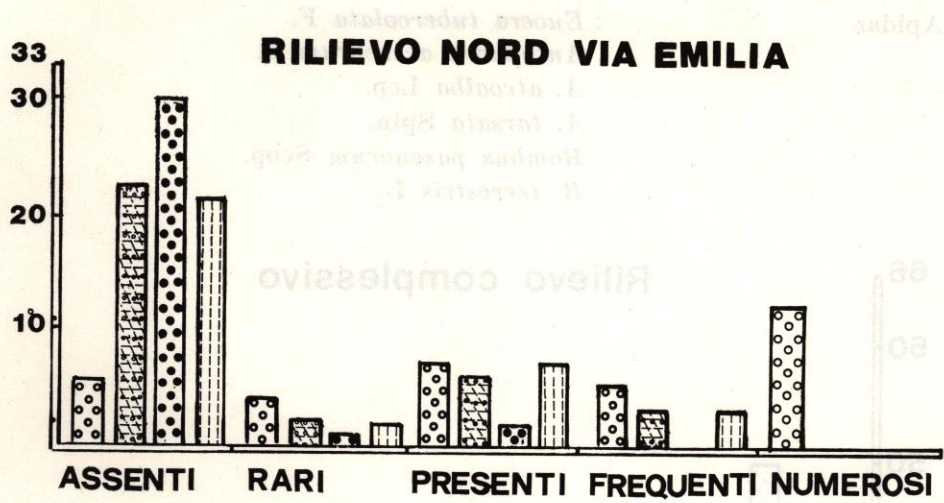
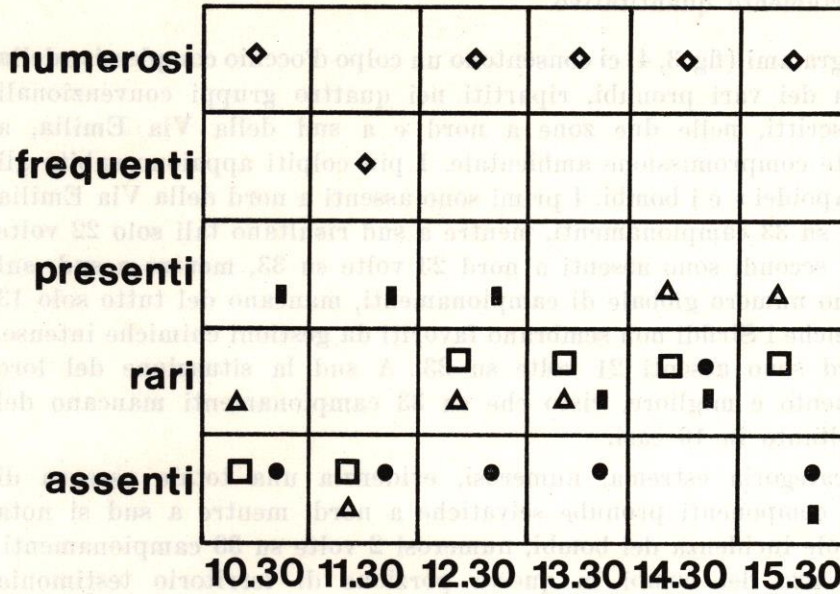


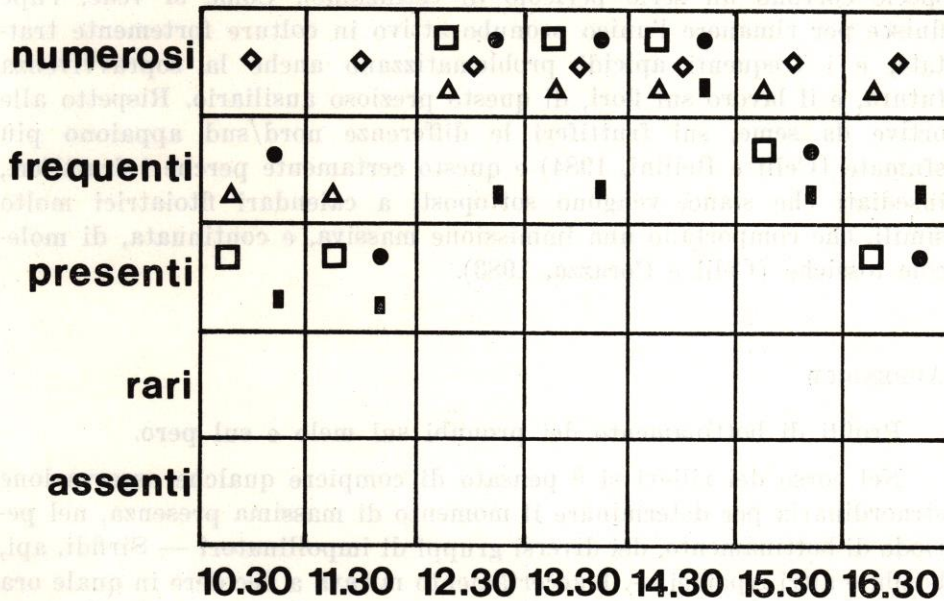
FIG. IV  
Diagrammi dei rilievi a nord e a sud della via Emilia. La spiegazione è nel testo.



## Meleto di Ronta



## Meleto di Mercato Saraceno



◇ Api

● Bombi

□ Apoidei

△ Sirfidi

■ Insetti occasionali

FIG. V

Profili di bottinamento sul melo dell'ape, dei pronubi selvatici e di altri insetti occasionali: (Ronta, nord della via Emilia; Mercato Saraceno, sud della via Emilia).

## 2) Accertamento quantitativo.

I diagrammi (fig. 3, 4) ci consentono un colpo d'occhio complessivo della presenza dei vari pronubi, ripartiti nei quattro gruppi convenzionali sopradescritti, nelle due zone a nord e a sud della Via Emilia, a differente compromissione ambientale. I più colpiti appaiono subito gli « altri Apoidei » e i bombi. I primi sono assenti a nord della Via Emilia 30 volte su 33 campionamenti, mentre a sud risultano tali solo 22 volte su 33. I secondi sono assenti a nord 23 volte su 33, mentre a sud, sul medesimo numero globale di campionamenti, mancano del tutto solo 13 volte. Anche i Sirfidi non sembrano favoriti da gestioni chimiche intense, e a nord sono assenti 21 volte su 33. A sud la situazione del loro popolamento è migliore, visto che su 33 campionamenti mancano del tutto soltanto in 16 casi.

La categoria estrema, numerosi, evidenzia una totale assenza di tutte le componenti pronube selvatiche a nord, mentre a sud si nota una debole incidenza dei bombi, numerosi 2 volte su 33 campionamenti. La presenza dei bombi in questa porzione di territorio testimonia dell'importanza che hanno per questi insetti i luoghi di proliferazione (scomprasi quasi completamente a nord della Via Emilia, in cui queste specie corrono un serio pericolo di estinzione). Come si vede, l'ape finisce per rimanere l'unico pronubo attivo in colture fortemente trattate, e i frequenti apicidi problematizzano anche la sopravvivenza futura, e il lavoro sui fiori, di questo prezioso ausiliario. Rispetto alle ortive da seme, sui fruttiferi le differenze nord/sud appaiono più sfumate (Celli e Bellini, 1984) e questo certamente perché i fruttiferi, insediati che siano, vengono sottoposti a calendari fitoiatriche molto simili, che comportano una immissione massiva, e continuata, di molecole tossiche (Celli e Corazza, 1983).

## APPENDICE

### Profili di bottinamento dei pronubi sul melo e sul pero.

Nel corso dei rilievi si è pensato di compiere qualche osservazione straordinaria per determinare il momento di massima presenza, nel periodo di bottinamento, dei diversi gruppi di impollinatori — Sirfidi, api, bombi e altri Apoidei —. L'accertamento mirava a decidere in quale ora della giornata sia meglio condurre le osservazioni, e quali siano le variazioni temporali imponenti nell'attività delle varie popolazioni pronube.

In due meleti e in due pereti sono stati ripetuti dei rilievi ordinari, per ogni ora, dalle dieci e mezza del mattino alle quindici e trenta del pomeriggio, e cioè dall'inizio alla fine di un periodo di buon bottina-



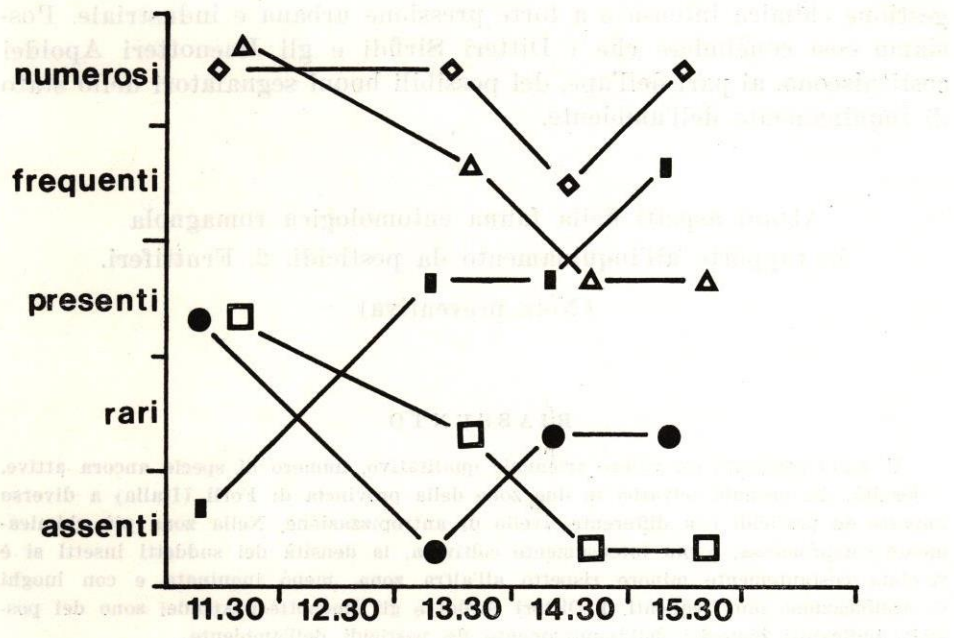
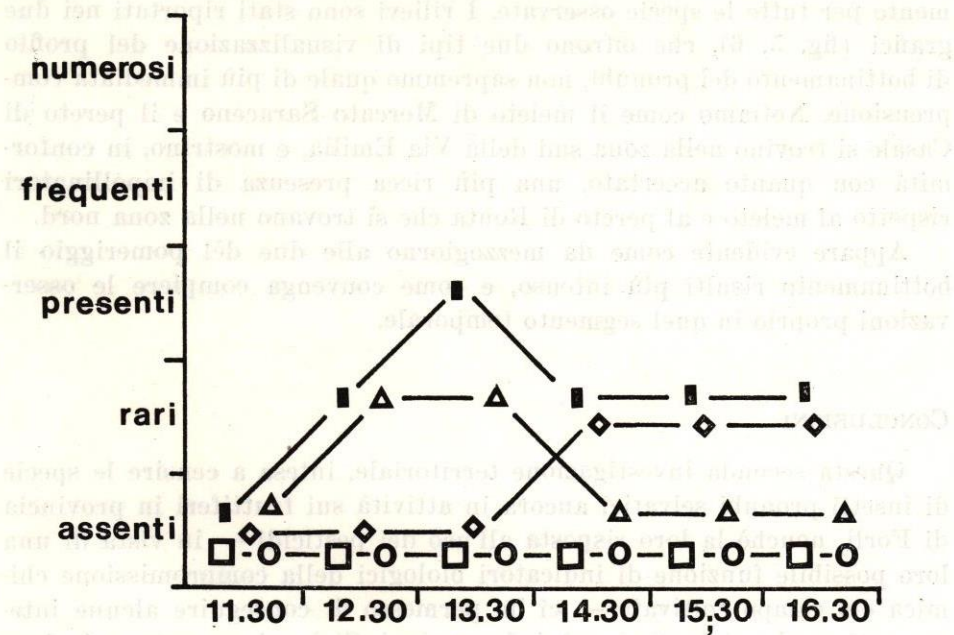


FIG. VI

Profili di bottinamento sul pero dell'ape, dei pronubi selvatici e di altri insetti occasionali: (in alto, Ronta, nord della via Emilia; in basso, sud della via Emilia).

mento per tutte le specie osservate. I rilievi sono stati riportati nei due grafici (fig. 5, 6), che offrono due tipi di visualizzazione del profilo di bottinamento dei pronubi, non sapremmo quale di più immediata comprensione. Notiamo come il meleto di Mercato Saraceno e il pereto di Casale si trovino nella zona sud della Via Emilia, e mostrino, in conformità con quanto accertato, una più ricca presenza di impollinatori rispetto al meleto e al pereto di Ronta che si trovano nella zona nord.

Appare evidente come da mezzogiorno alle due del pomeriggio il bottinamento risulti più intenso, e come convenga compiere le osservazioni proprio in quel segmento temporale.

### CONCLUSIONI

Questa seconda investigazione territoriale, intesa a censire le specie di insetti pronubi selvatici ancora in attività sui fruttiferi in provincia di Forlì, nonché la loro risposta all'uso dei pesticidi — in vista di una loro possibile funzione di indicatori biologici della compromissione chimica del campo coltivato — ci ha permesso di conseguire alcune interessanti, anche se preliminari, informazioni. Si è potuto mettere in luce che tutti i pronubi selvatici si presentano sui fruttiferi con popolazioni tanto più rarefatte quanto più il territorio da essi frequentato è a gestione chimica intensa e a forte pressione urbana e industriale. Possiamo così concludere che i Ditteri Sirfidi e gli Imenotteri Apoidei costituiscono, al pari dell'ape, dei possibili buoni segnalatori dello stato di inquinamento dell'ambiente.

Alcuni aspetti della fauna entomologica romagnola  
in rapporto all'inquinamento da pesticidi. 2. Fruttiferi.

(Nota preventiva)

### RIASSUNTO

E' stato compiuto un rilievo triennale qualitativo, numero di specie ancora attive, e densità, dei pronubi selvatici in due zone della provincia di Forlì (Italia) a diverso impatto da pesticidi e a differente livello di antropizzazione. Nella zona più chimicamente compromessa, e più intensamente coltivata, la densità dei suddetti insetti si è rivelata costantemente minore rispetto all'altra zona, meno inquinata e con luoghi di proliferazione più frequenti. I Ditteri Sirfidi e gli Imenotteri Apoidei sono dei possibili indicatori biologici dell'inquinamento da pesticidi dell'ambiente.



Some characteristics of non target insect species affected  
by pesticide pollution in Romagna (Italy). 2. Fruit orchards.

(Preliminary note)

SUMMARY

In two areas of the Forlì province of Italy a three year survey on the number of species and density of wild insect pollinators was carried out. The areas are characterized by different pesticide pressure and dense human population. The density of wild insect pollinators was always less in the area polluted by chemical sprays and with a high input farming. In the second area where sites of proliferation are most frequent, the density of pollinators is higher. The Diptera Sirphidae and Imenoptera Apoidea are possible biological detectors of a pesticide polluted environment.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- CELLI G., 1983. — L'ape come insetto test della salute di un territorio. - *Atti XIII Congr. Naz. It. Entomologia, (Sestriere Torino), 27 giugno - 1 luglio 1983*, 637-644.
- CELLI G., BELLINI R. - Alcuni aspetti della fauna entomologica romagnola in rapporto all'inquinamento da pesticidi. 1. Ortive da seme (Nota preventiva). - *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna* (in corso di stampa).
- CELLI G., CORAZZA L., 1983. — Antiparassitari e difesa del melo. - *Inf. Fitopat.*, 33: 9-14.
- FREE J. B., 1970. — Insect pollination of crops. - Academic Press, London and New York.
- VANSELL G. H., TODD F. E., 1946. — Alfalfa tripping by insects. - *J. Am. Soc. Agr.*, 38: 370-388.