

ULTERIORI ACQUISIZIONI NELL'IMPIEGO DEL METODO DELLA "CONFUSIONE" NELLA  
LOTTA CONTRO CYDIA MOLESTA BUSCK E ANARSIA LINEATELLA ZELLER

L. SERRATI, V. SALGAROLLO, A. FERLITO  
BASF Italia Spa Divisione AGRICOLTURA  
SERVIZIO SVILUPPO

RIASSUNTO

Negli anni 1988 e 1989 sono state effettuate ulteriori prove contro Cydia molesta Busck. e Anarsia lineatella Zell. utilizzando il metodo della "Confusione sessuale" con feromoni di sintesi BASF. Gli esiti hanno confermato l'affidabilità del metodo nella pratica agricola, tale metodologia potrà così costituire un ulteriore mezzo a disposizione dei più avanzati programmi di lotta integrata.

SUMMARY

FURTHER EXPERIENCES IN THE USE OF THE METHOD OF "MATING DISRUPTION" FOR  
THE CONTROL OF CYDIA MOLESTA BUSCK AND ANARSIA LINEATELLA ZELLER

In 1988 and 1989 further field trials against Cydia molesta Busck. and Anarsia lineatella Zell. were carried out using the method of mating disruption with BASF pheromones. Results have confirmed that this method is reliable in pest management practice and that it will be a further tool available for the most advanced integrated pest control methods.

INTRODUZIONE

Il metodo della "Confusione sessuale" è basato sul disorientamento dei maschi di lepidotteri attuato saturando l'atmosfera degli appezzamenti con feromoni specifici al fine di impedirne l'accoppiamento e quindi la riproduzione (Audemard 1987).

Sulla base delle numerose sperimentazioni effettuate in Italia (Popoli e Neumann 1988) e in diversi paesi stranieri (Neumann e Cravedi 1989), tale metodo è stato ulteriormente perfezionato allo scopo di facilitarne l'impiego e al contempo migliorarne l'affidabilità nella pratica.

Le "Istruzioni per l'uso", inizialmente definite come norme di carattere generale, si sono via via concretizzate in una precisa metodologia applicativa. Tale acquisizione consentirà una migliore utilizzazione della tecnologia, rendendo così accessibile il metodo a qualsiasi tecnico di assistenza agricola che intenda avvalersene nella lotta integrata ai fitofagi. L'applicazione di tale metodologia permette inoltre una conoscenza più approfondita dei rapporti tra i diversi iperparassiti e ospiti caratteristici dell'agroecosistema del frutteto.

In questa relazione si riferiscono i risultati ottenuti nel corso del biennio 1988-89 nelle prove sperimentali impostate presso le aziende

dell'I.T.A.S. "NAVARRA" di Ferrara (I e II anno consecutivo di applicazione del metodo) e I.T.A.S. "SCARABELLI" di Imola (BO) (III e IV anno di applicazione consecutiva di questo metodo).

#### MATERIALI E METODI

In ogni azienda si è identificato un'apezzamento in cui attuare la lotta con il metodo della "Confusione" (Fig 1A).

In entrambe le prove e per ciascun anno di sperimentazione si è eseguita un'unica applicazione di dispenser prima dello sfarfallamento degli adulti della I generazione di Cydia molesta Busck.

La dislocazione dei dispenser è stata effettuata tenendo conto di due criteri fondamentali:

- assicurare una distribuzione sufficiente ed omogenea del feromone nel volume occupato dalla vegetazione del pescheto in prova;
- isolare il più possibile gli apezzamenti trattati da immigrazioni di femmine feconde provenienti dagli apezzamenti limitrofi;

Sulla scorta di tali criteri si è provveduto ad applicare 1 erogatore ogni 20 m<sup>2</sup>, corrispondente a 500 erogatori/ha all'interno degli apezzamenti, mentre in prossimità dei filari di bordo si è intensificata l'applicazione applicando 1 erogatore ogni 15 m<sup>2</sup>.

Gli apezzamenti limitrofi sono stati parimenti interessati dall'applicazione dei dispenser in ragione di 500 erogatori/ha per una fascia antistante l'apezzamento trattato dello spessore di 30-40 metri.

Nelle prove eseguite nel 1989 si è provveduto ad un'applicazione dei dispenser ad altezze alternate allo scopo di migliorare l'uniformità di distribuzione.

Per la prova eseguita presso l' I.T.A.S. "NAVARRA" di Ferrara, si è considerato, oltre all' apezzamento trattato anche il relativo frutteto di confronto (a cui si farà di seguito riferimento con il termine "TEST") posto alla distanza di 100 m dall'apezzamento trattato con feromoni.

Nella prova eseguita presso l' I.T.A.S. "SCARABELLI" di Imola (BO) il frutteto di confronto era posto a 500 m dall'apezzamento trattato con feromoni.

Il numero di trattamenti insetticidi indicati nei grafici (Fig 3,4,5,6,7,8,9,10) si riferisce agli interventi eseguiti nella lotta a Cydia molesta Busck. e Anarsia lineatella Zell.; negli interventi in oggetto è stato utilizzato esclusivamente il principio attivo Azinphos metil.

#### Caratteristiche degli erogatori (o dispenser):

I dispenser, di apposito materiale plastico, sono così costituiti:

- gancio per assicurarli saldamente ai supporti;

- due ampolle distinte contenenti le seguenti miscele feromoniche per Cydia molesta Busck. e Anarsia lineatella Zell. rispettivamente:

AMPOLLA A:	AMPOLLA B:
Z8 - dodecenil-acetato	E5 - decenil-acetato
E8 - dodecenil-acetato	E5 - decenol

Negli appezzamenti si sono collocate le seguenti trappole a feromoni per il monitoraggio di Cydia molesta Busck. e Anarsia lineatella Zell. :

AZIENDA	N. TRAPPOLE *	T I P O
NAVARRA	3+3	Traptest Agrimont
NAVARRA (TEST)	2+2	Traptest Agrimont
SCARABELLI	2+2	Traptest Agrimont
SCARABELLI (TEST)	1+1	Traptest Agrimont

\* = N. Trappole per Cidia + N. Trappole per Anarsia.

#### RILIEVI EFFETTUATI

Nel corso delle prove sono stati eseguiti sia negli appezzamenti con feromoni che nei TEST i seguenti rilievi:

- catture nelle trappole sessuali (settimanali);
- danni a getti e frutti nella stagione (settimanali);
- rilievo sui frutti (alla raccolta).

#### RISULTATI E DISCUSSIONI

##### Catture nelle trappole:

All'interno degli appezzamenti in cui si è attuata la "Confusione" le catture sono state praticamente insignificanti (in totale 2-5 individui catturati durante tutta la stagione).

Nei pescheti TEST l'andamento delle catture (Fig. 1-2) ha costituito un riferimento per considerare lo sviluppo dei fitofagi (entità ed epoche di comparsa delle diverse generazioni) e definire le epoche dei trattamenti insetticidi.

Nella prova di Imola è da sottolineare la discreta presenza dell'Anarsia che, invece, è pressoché assente nella prova di Ferrara dove sono oltremodo ingenti le catture di Cidia specie nelle generazioni estive.

Attacco a getti e frutti:

##### Azienda NAVARRA (I e II anno di applicazione del metodo).

In questa prova è di notevole interesse considerare l'evolversi del danno nell'ambito del singolo anno di sperimentazione come pure valutare le

differenze tra primo e secondo anno di applicazione, tenendo ovviamente conto delle debite differenze dovute all'andamento climatico (Fig. 3-4 e 5-6).

Nel primo anno di prova il danno osservato, variabile dallo 0 al 3.7% (Fig. 3) è stato superiore a quello dell'appezzamento di riferimento (< 1%; Fig. 4) in cui erano stati effettuati 4 trattamenti insetticidi per contenere i fitofagi in oggetto mentre nessun trattamento insetticida è stato eseguito nell'appezzamento con feromoni.

L'entità del danno, peraltro del tutto accettabile da un punto di vista pratico, è stata maggiore per le varietà più tardive, come del resto era logico attendersi. Tale situazione è stata riscontrata anche nel TEST.

Nel secondo anno di prova, non particolarmente diverso per la virulenza della Cidia, si è ritenuto opportuno eseguire un'analisi più accurata sugli stessi appezzamenti; a tale scopo si è riferito il danno ad ogni singola varietà (Fig. 5-6).

Il danno osservato nell'appezzamento con feromoni, variabile in media dallo 0 al 2% circa (Fig. 5), è comunque inferiore al TEST in cui il danno oscilla in media dal 3.7 al 6.8% (Fig. 6); in entrambi i casi non sono stati eseguiti trattamenti insetticidi contro i fitofagi in oggetto.

I risultati ottenuti nel primo anno di applicazione possono essere motivati oltre che da un ritardo nell'applicazione dei dispenser anche dalla mancata esecuzione del trattamento di abbattimento della popolazione in prima generazione; tale provvedimento si ritiene decisivo specie nel caso di appezzamenti in cui si riscontri un'elevata densità di popolazione come nel caso in esame.

Nel secondo anno di applicazione l'appezzamento si è trovato in condizioni ottimali per l'applicazione del metodo essendo la popolazione di partenza ridotta rispetto all'anno precedente.

Il miglioramento derivante dall'applicazione per diversi anni successivi del metodo sullo stesso appezzamento è stato ampiamente verificato in numerose altre applicazioni.

Il controllo della popolazione si estende, in questo caso, anche alle ultime varietà, raccolte a 132 giorni dall'applicazione dei dispenser in data 17 agosto.

#### Azienda SCARABELLI (III e IV anno di applicazione del metodo).

Nel primo anno di prova (1988) il danno osservato sui getti sia nella prova con feromoni che nel TEST era contenuto nella misura del 3-6%.

Nell'appezzamento con feromoni il danno sui frutti alla raccolta (Fig. 7), variabile dallo 0 all'1% ed imputabile alla sola Anarsia, si è rivelato inferiore a quello verificatosi nel TEST (Fig. 8; 1-1.8% dovuto a Cidia e 0.6-1% ad Anarsia) dove sono stati eseguiti 4 trattamenti insetticidi contro i fitofagi in oggetto (il numero è elevato a causa della presenza di varietà tardive). Nell'appezzamento trattato con feromoni non sono stati eseguiti trattamenti insetticidi.

L'esperienza del 1989 (IV anno di applicazione consecutiva del metodo) ha confermato le tendenze riscontrate negli anni precedenti (Fig. 9-10): sia

PLANIMETRIE DEGLI APPEZZAMENTI TRATTATI CON FEROMONI

FIG. 1 A

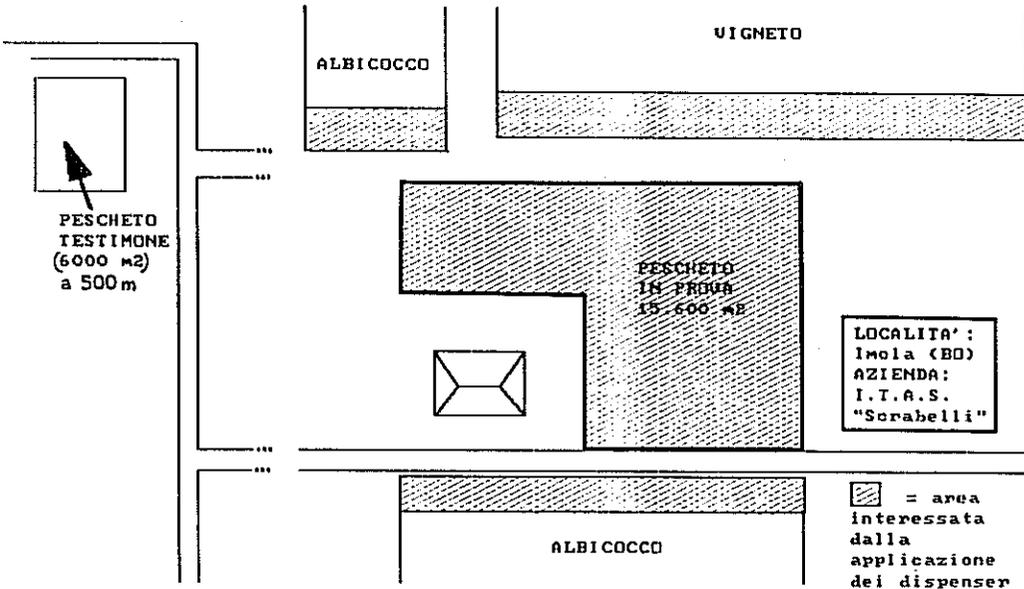
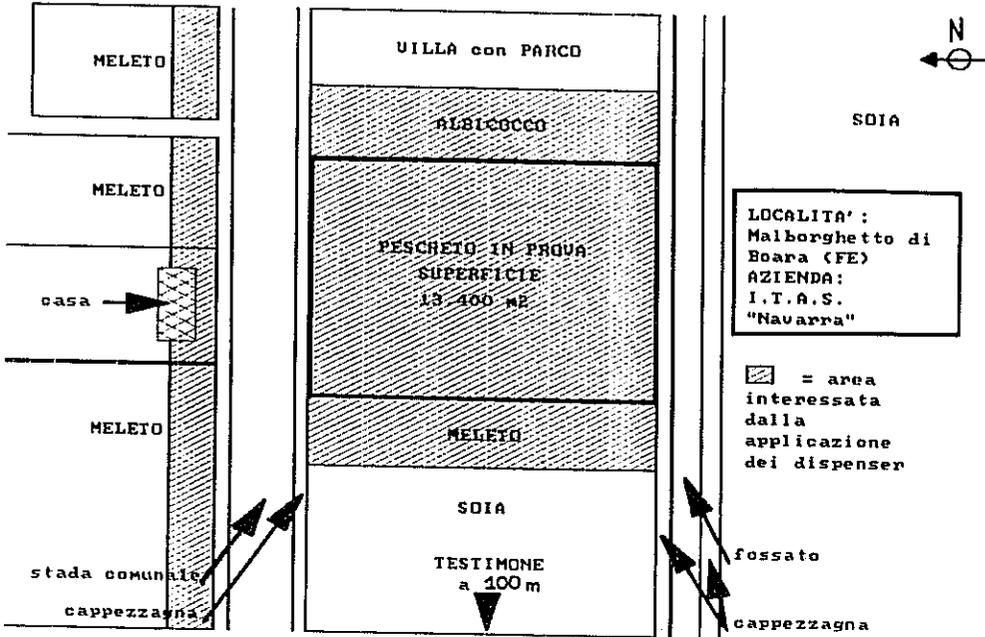


Fig. 1

### Azienda: NAVARRA Catture nel pescheto TEST

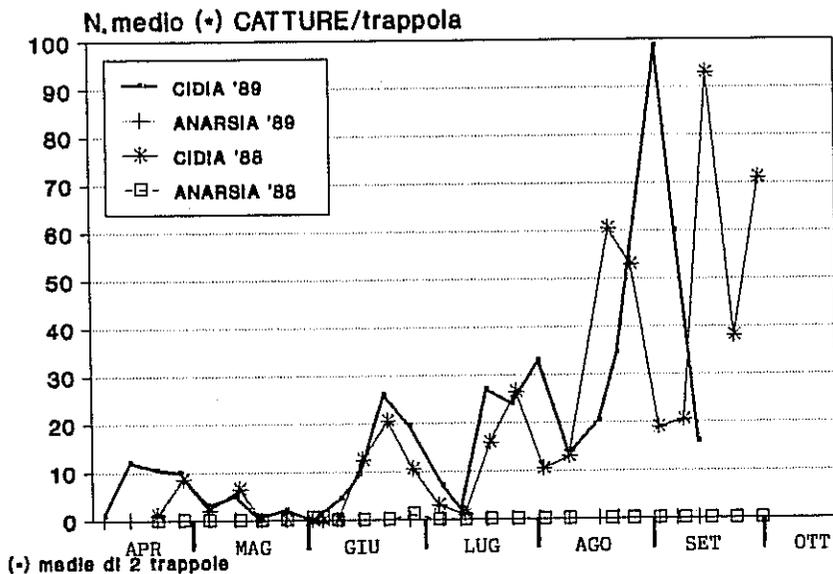
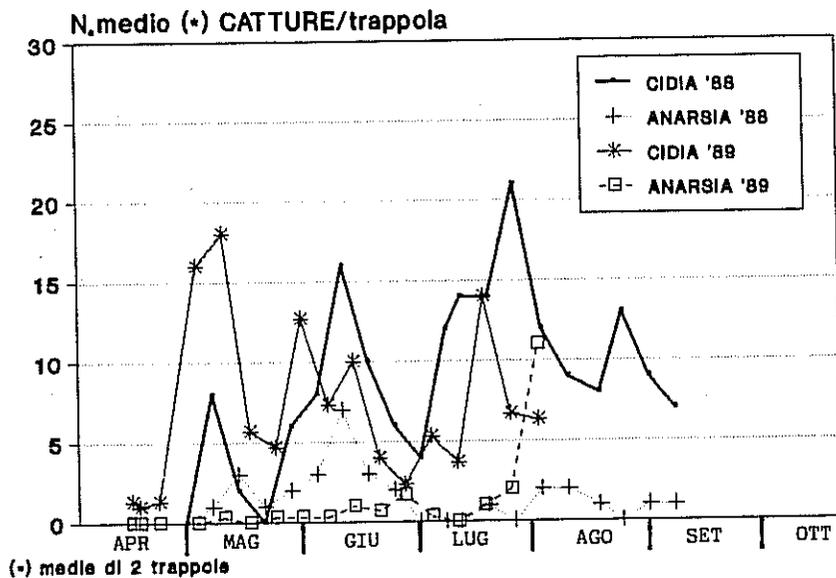


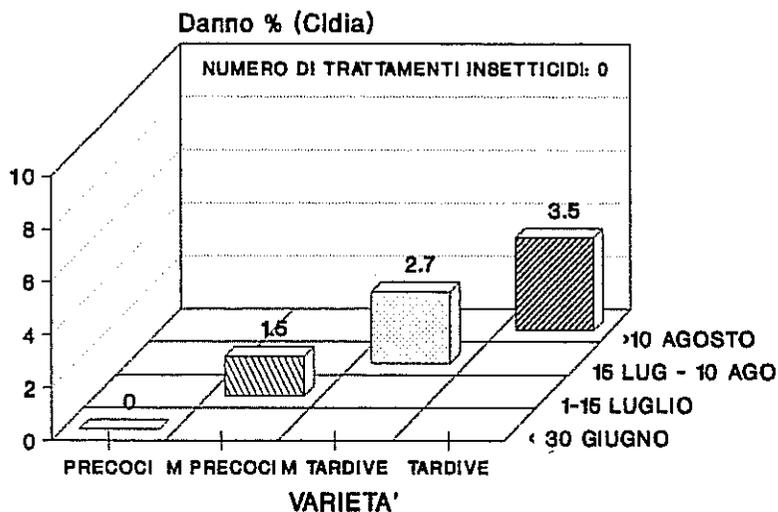
Fig. 2

### Azienda: SCARABELLI Catture nel pescheto TEST



**Azienda: NAVARRA**  
**Danno alla raccolta 1988**  
*(Frutteto con feromoni)*

Fig. 3



**Azienda: NAVARRA**  
**Danno alla raccolta 1988**  
*(Frutteto di confronto)*

Fig. 4

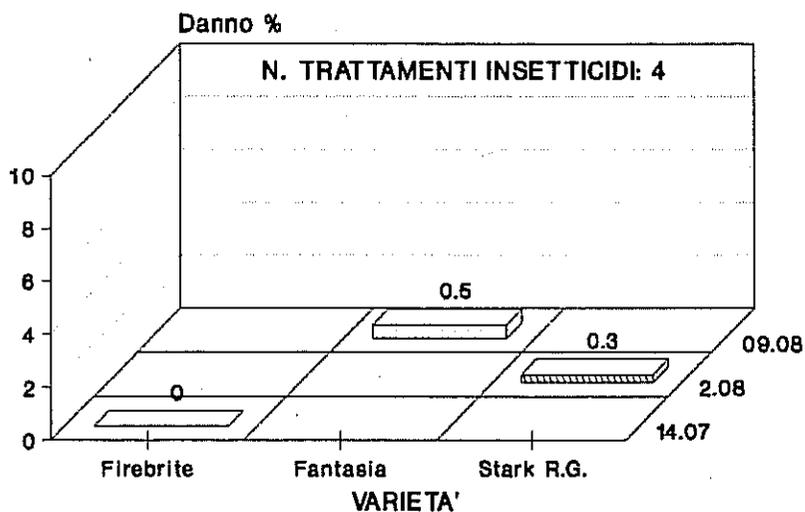


Fig. 5

**Azienda: NAVARRA**  
**Danno alla raccolta 1989**  
*(Frutteto con feromoni)*

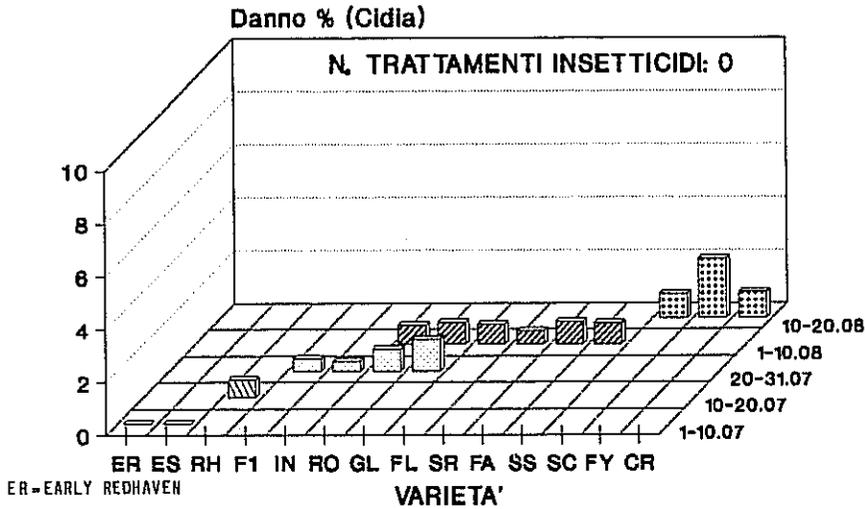
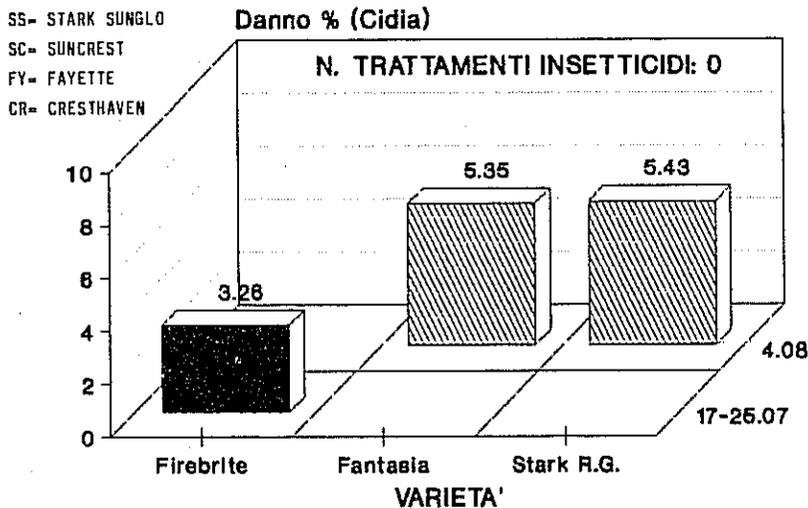


Fig. 6

**Azienda: NAVARRA**  
**Danno alla raccolta 1989**  
*(Frutteto di confronto)*



**Azienda: SCARABELLI**  
**Danno alla raccolta 1988**  
*(Frutteto con feromoni)*

Fig. 7

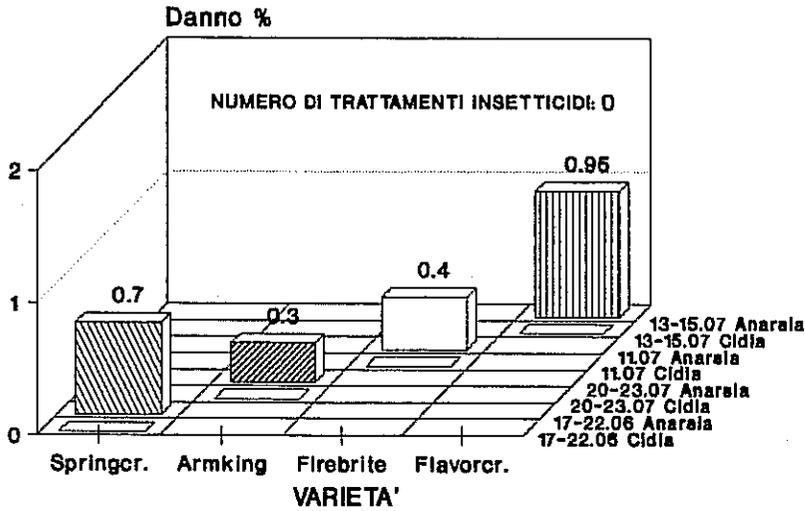
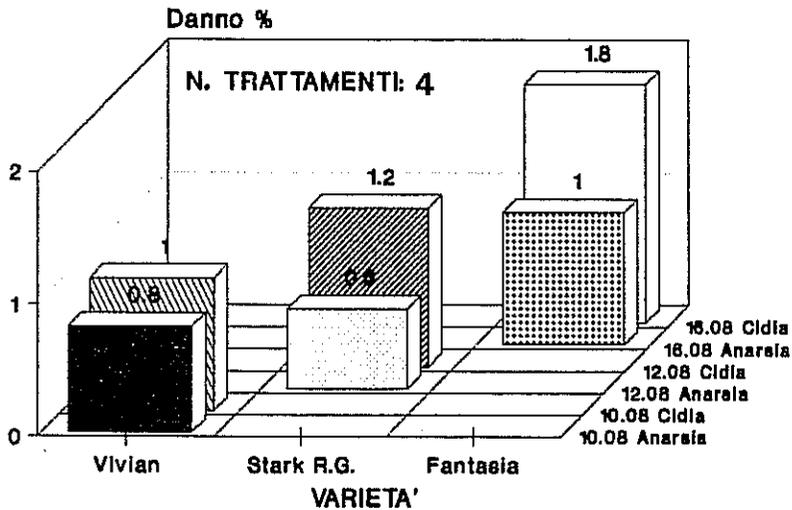


Fig. 8

**Azienda: SCARABELLI**  
**Danno alla raccolta 1988**  
*(Frutteto di confronto)*



**Azienda: SCARABELLI**  
**Danno alla raccolta 1989**  
*(Frutteto con feromoni)*

Fig. 9

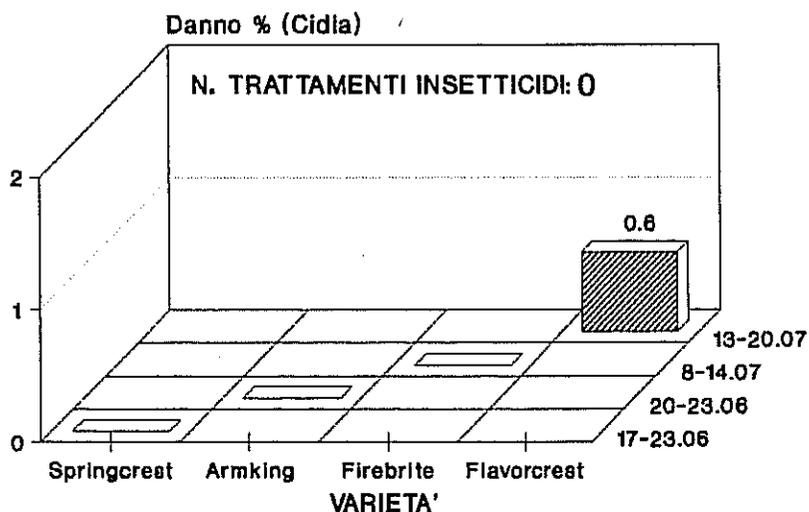
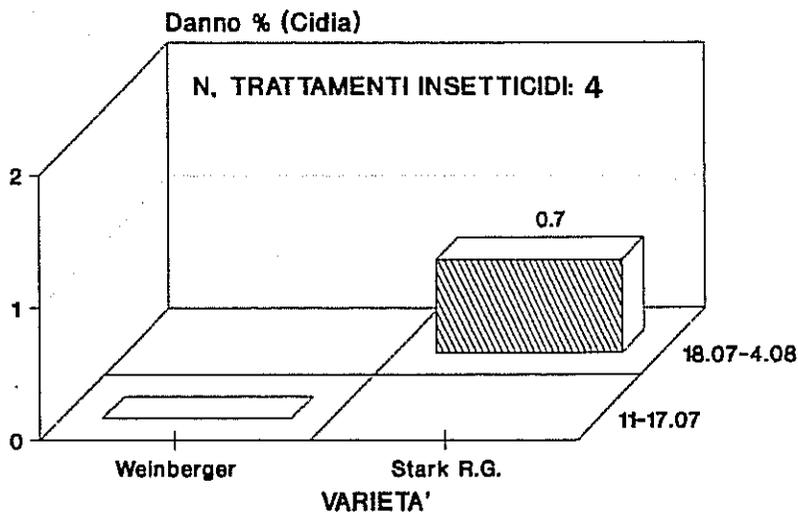


Fig.10

**Azienda: SCARABELLI**  
**Danno alla raccolta 1989**  
*(Frutteto di confronto)*



nell'appezzamento con feromoni che nel TEST il danno è stato contenuto entro l'1%.

Nel frutteto con feromoni non sono stati eseguiti trattamenti insetticidi contro i fitofagi in oggetto mentre l'appezzamento TEST è stato oggetto di 4 trattamenti insetticidi contro *Cidia* ed *Anarsia*.

In questo caso il controllo dei parassiti da parte dei feromoni è completo e non si sono avuti fino a questo momento problemi connessi alla presenza di fitofagi secondari o di sostituzione.

#### CONCLUSIONI

Valutando le prove nel complesso il metodo risulta pienamente soddisfacente nella lotta a *Cidia* ed *Anarsia* del pesco.

Gli esiti risultano decisamente confrontabili con quelli ottenibili applicando la lotta con insetticidi secondo le metodologie di lotta guidata.

Le applicazioni di feromoni migliorano la loro efficacia se ripetute per più anni sullo stesso appezzamento.

Fino ad ora non si sono osservati problemi connessi all'insediamento di fitofagi secondari o di sostituzione.

L'esperienza accumulata suggerisce di rivolgere una cura particolare alla distribuzione degli erogatori, tale provvedimento deve essere teso ad assicurare un'emissione di feromone il più possibile uniforme; un'attenzione analoga va rivolta alle zone di rispetto che interessano arboreti limitrofi.

#### RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare è rivolto agli Enti e a tutti i tecnici che con il loro contributo hanno reso possibile l'esecuzione di queste prove.

#### BIBLIOGRAFIA

- AUDEMARD H. (1987). Atti del convegno "l'impiego dei feromoni nella difesa per confusione sessuale degli insetti". Parma, 9 dicembre 1987.
- POPOLI F., NEUMANN U. (1988). Due anni di sperimentazione nella lotta alla *Cidia* del pesco (*Cydia molesta* Busck.) con feromoni sessuali secondo il metodo della confusione. Atti Giorn. Fitopat., 2, 43-52.
- NEUMANN U., CRAVEDI P. (1989). Applicazioni feromoniche con il metodo della confusione. In: "Tecniche biologiche innovative in fitoiatria", Senigallia, 10-11-12 maggio 1989.