

# **Distribuzione spaziale e lotta di precisione ad alcuni fitofagi dannosi ai frutteti e alla vite**



**Andrea Sciarretta, Pasquale Trematerra**

Dipartimento SAVA

**Università del Molise, Campobasso**

**[sciarretta@unimol.it](mailto:sciarretta@unimol.it)**

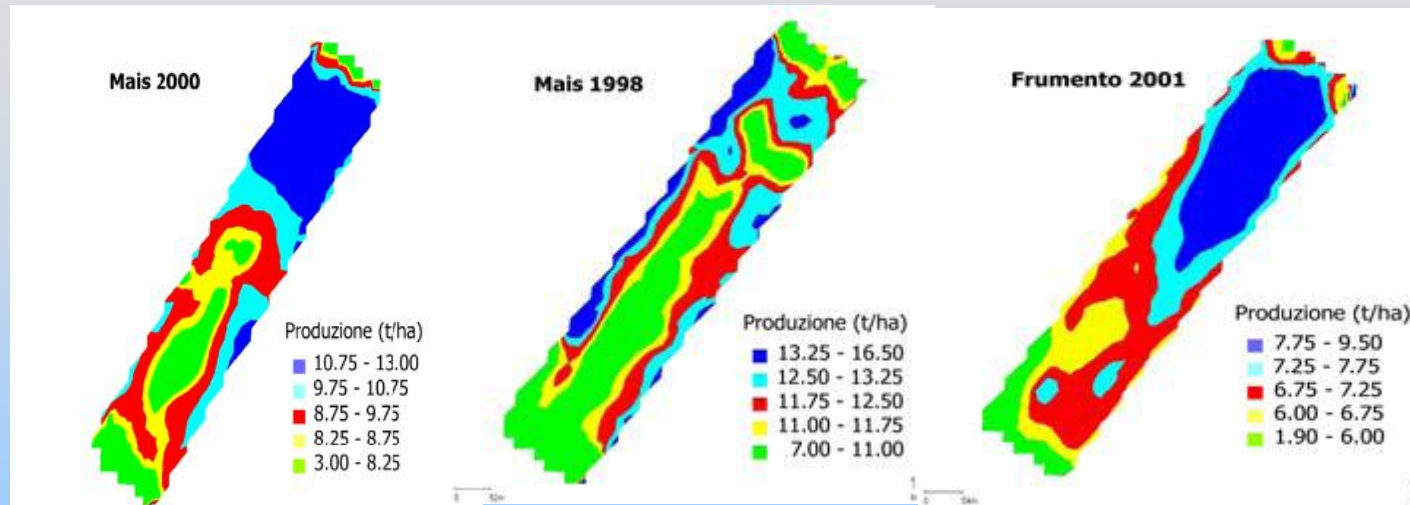
## Agricoltura di precisione

*“consiste nell'applicazione di tecnologie, principi e strategie per **una gestione spaziale e temporale della variabilità** associata agli aspetti della produzione agricola”* (Pierce e Nowak, 1999)

### obiettivi

- ottimizzare l'impiego di fattori produttivi;
- ridurre i costi;
- preservare le risorse naturali.

lavorazioni del terreno; semina; concimazione; irrigazione; difesa della coltura



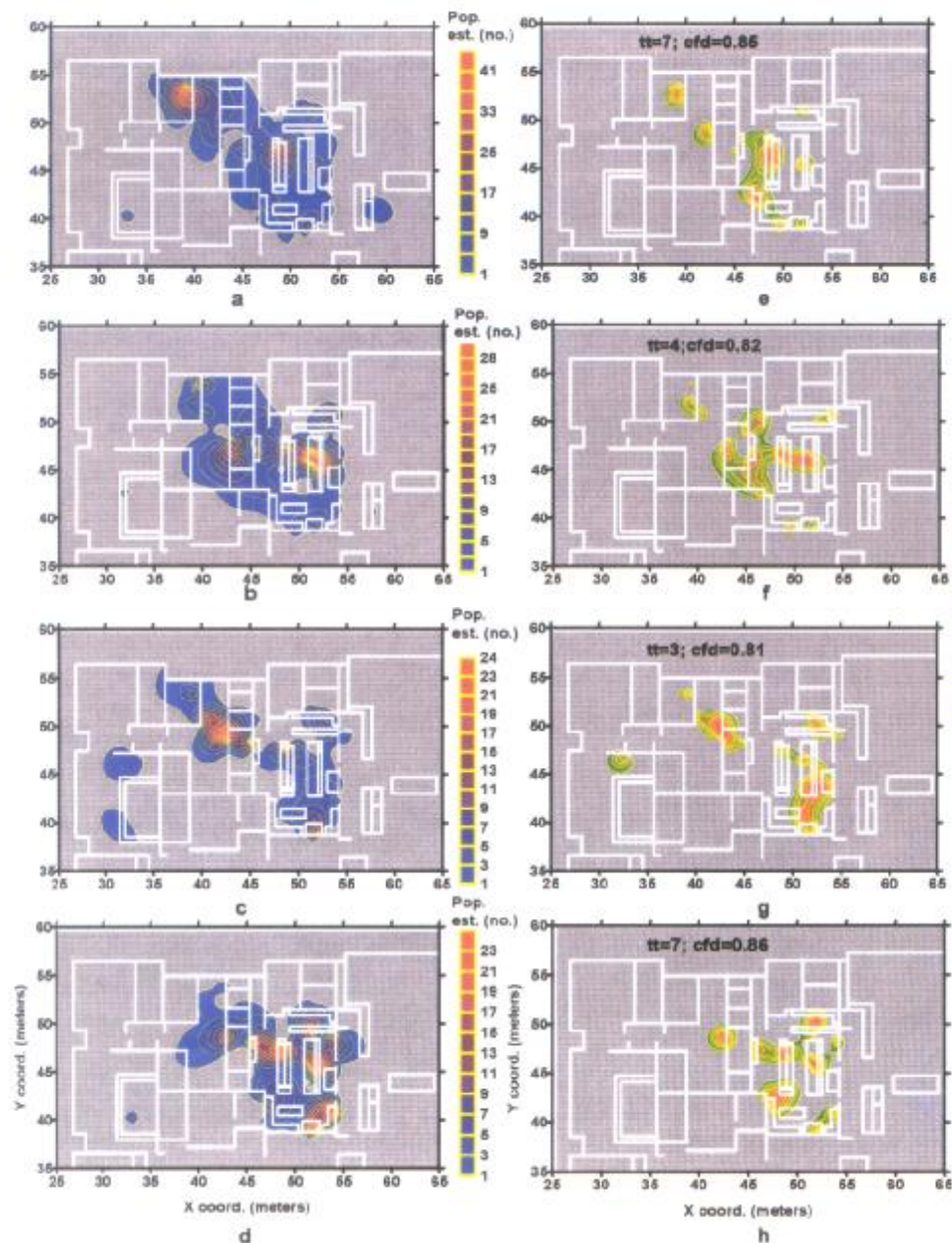
<http://www.tesaf.unipd.it/cirap/>

# Lotta mirata (precision targeting)

Utilizzo di metodi statistici spazialmente espliciti per **definire la distribuzione** di un infestante con una sua minima conoscenza a priori al fine di **fornire delle procedure** semplici e documentabili per minimizzare gli interventi diretti di lotta

**Monitoraggio** deve coprire tutta l'area investigata per essere sicuri che l'intera diversità ecologica sia rappresentata nel campionamento

Ugualmente importante sapere dove è presente un infestante e dove **non** è presente per poter ottimizzare l'intervento di lotta

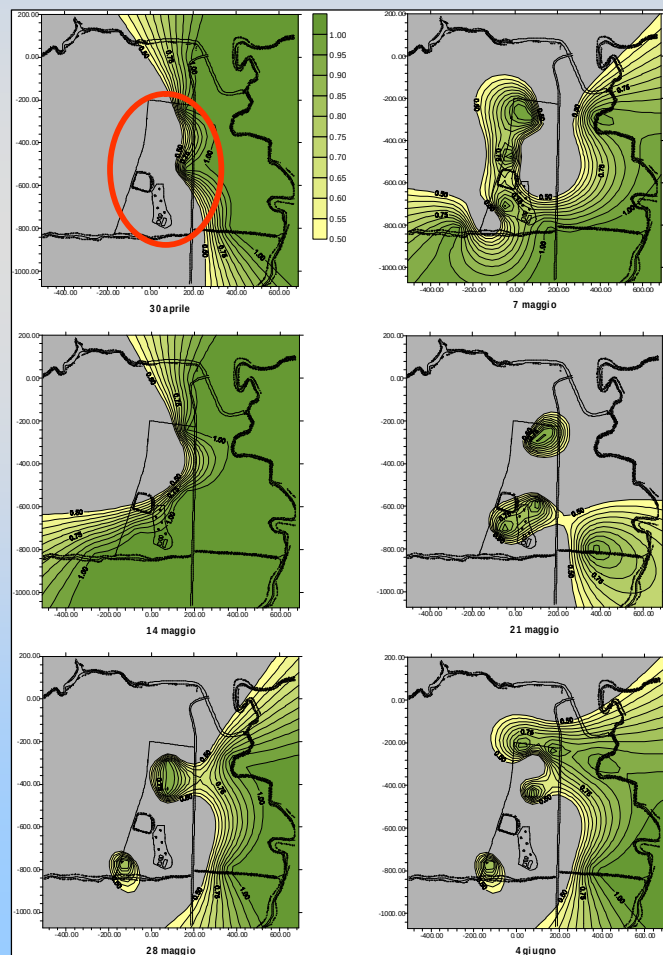


(Brenner et al., 1998 - American Entomology)

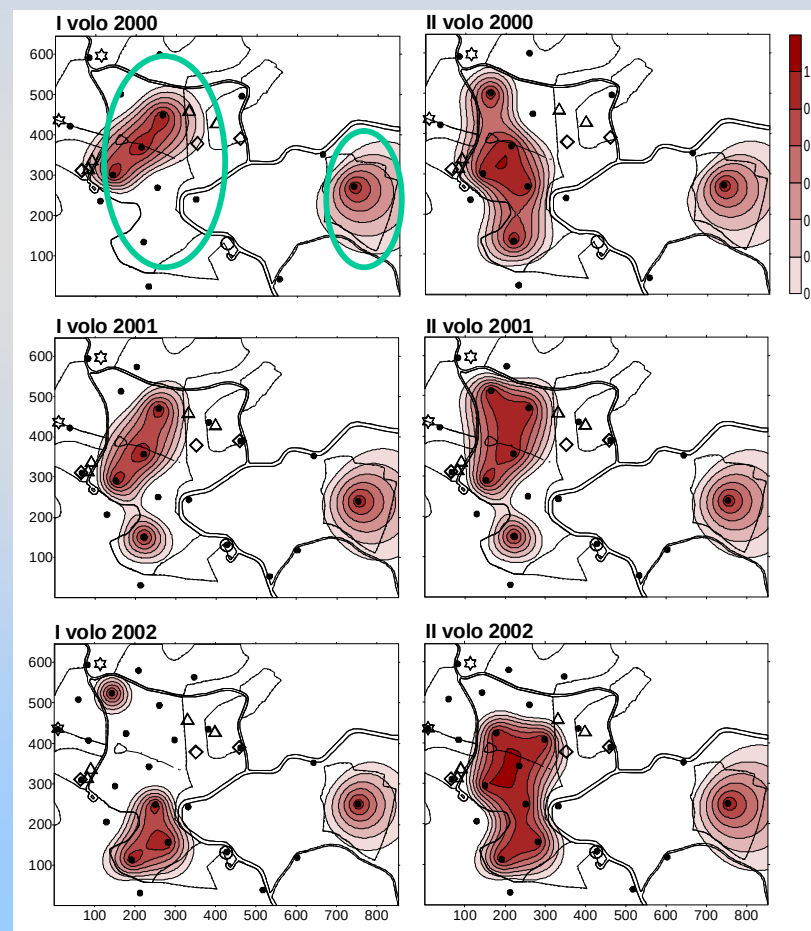
## **Monitoraggio**

- l'origine delle infestazioni nell'agro-ecosistema considerato, sia all'interno che all'esterno delle colture prese in esame;
- la localizzazione degli hot spot e la loro dinamica temporale;
- il ruolo rivestito da piante ospiti coltivate o selvatiche come potenziali focolai di infestazione, in rapporto all'azione combinata della loro posizione e del periodo di maturazione dei frutti;
- l'effetto che la struttura del paesaggio esercita sulla dispersione delle popolazioni del fitofago, attraverso la presenza di elementi quali siepi, campi incolti, corsi d'acqua, che agiscono come barriere o corridoi ecologici

# Cydia funebrana



# Cydia pomonella



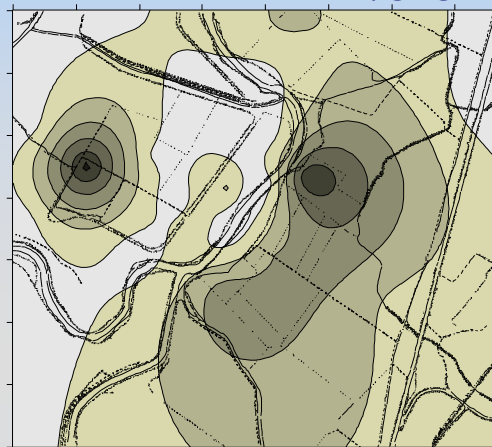


## **Monitoraggio**

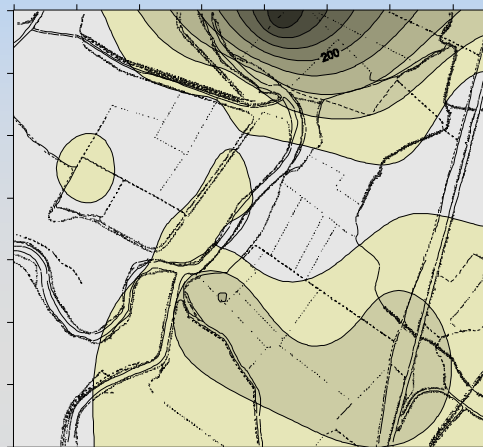
- l'origine delle infestazioni nell'agro-ecosistema considerato, sia all'interno che all'esterno delle colture prese in esame;
- la localizzazione degli hot spot e la loro dinamica temporale;
- il ruolo rivestito da piante ospiti coltivate o selvatiche come potenziali focolai di infestazione, in rapporto all'azione combinata della loro posizione e del periodo di maturazione dei frutti;
- l'effetto che la struttura del paesaggio esercita sulla dispersione delle popolazioni del fitofago, attraverso la presenza di elementi quali siepi, campi incolti, corsi d'acqua, che agiscono come barriere o corridoi ecologici

# *Anarsia lineatella* 2003

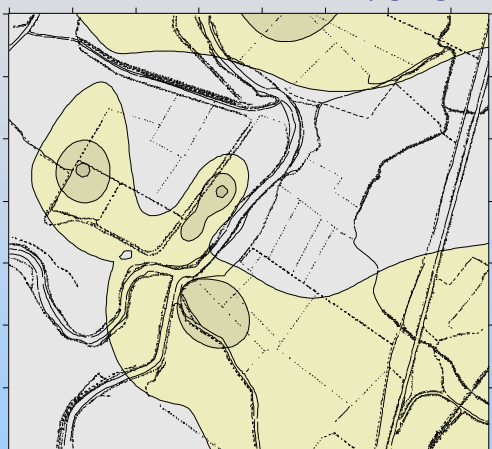
I VOLO



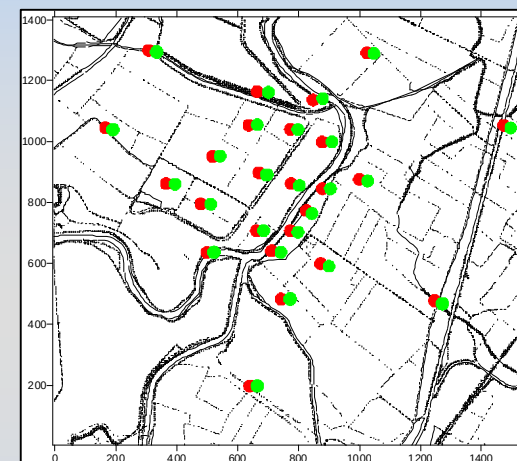
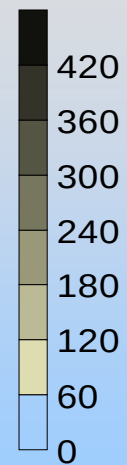
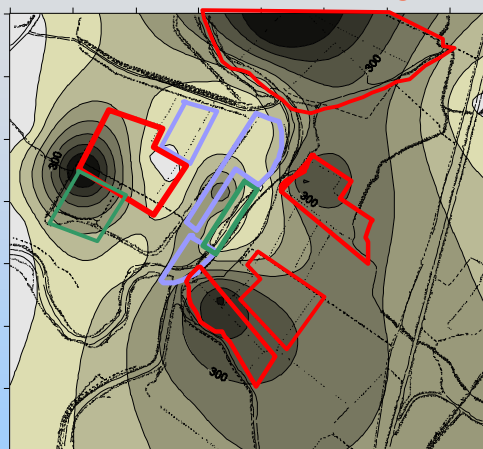
II VOLO



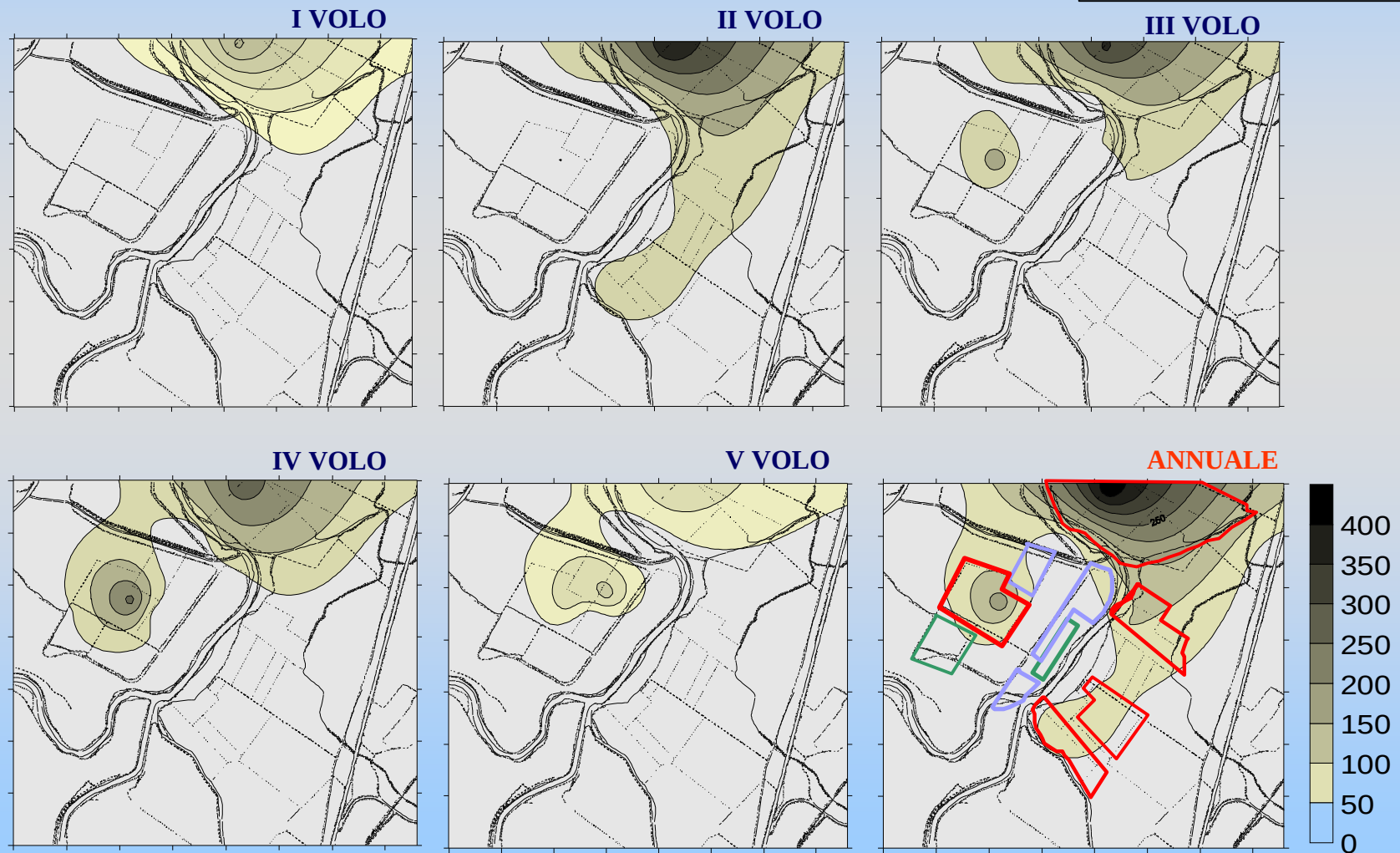
III VOLO



ANNUALE



# *Grapholita molesta* 2003





## Monitoraggio

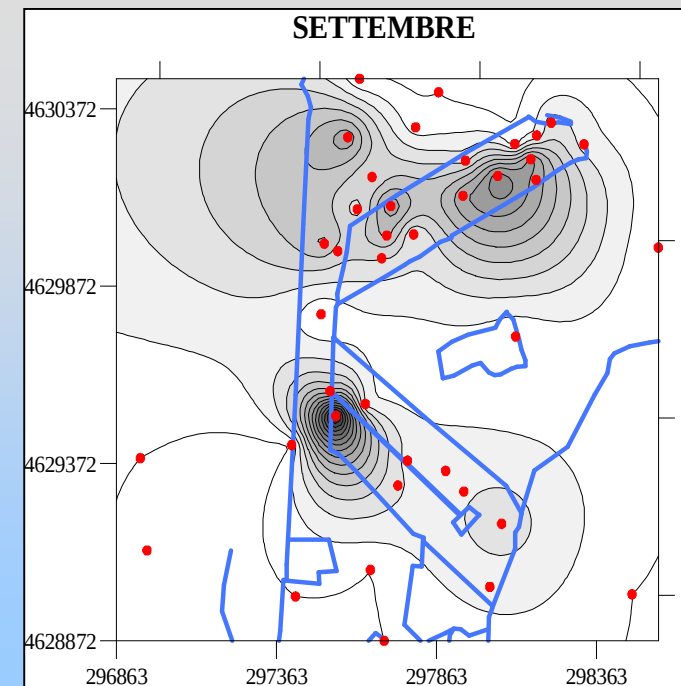
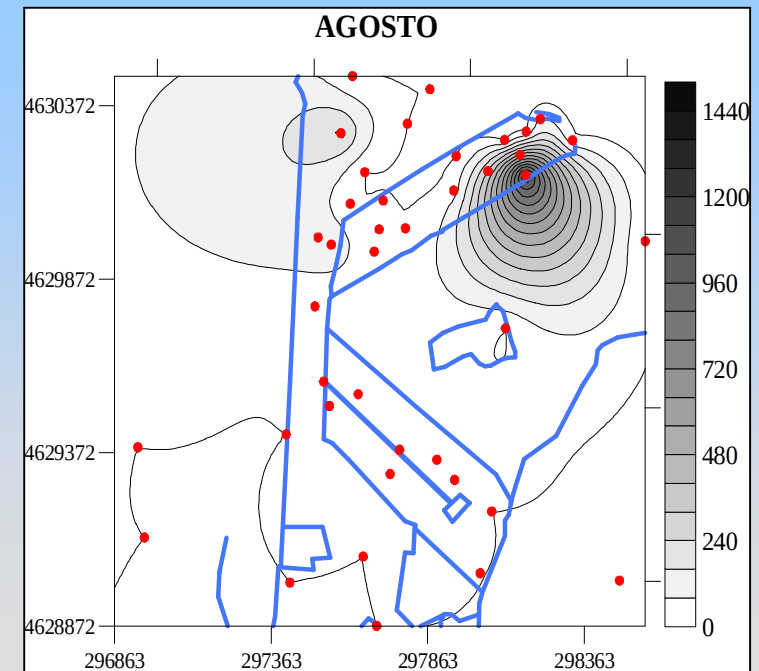
- l'origine delle infestazioni nell'agro-ecosistema considerato, sia all'interno che all'esterno delle colture prese in esame;
- la localizzazione degli hot spot e la loro dinamica temporale;
- il ruolo rivestito da piante ospiti coltivate o selvatiche come potenziali focolai di infestazione, in rapporto all'azione combinata della loro posizione e del periodo di maturazione dei frutti;
- l'effetto che la struttura del paesaggio esercita sulla dispersione delle popolazioni del fitofago, attraverso la presenza di elementi quali siepi, campi incolti, corsi d'acqua, che agiscono come barriere o corridoi ecologici

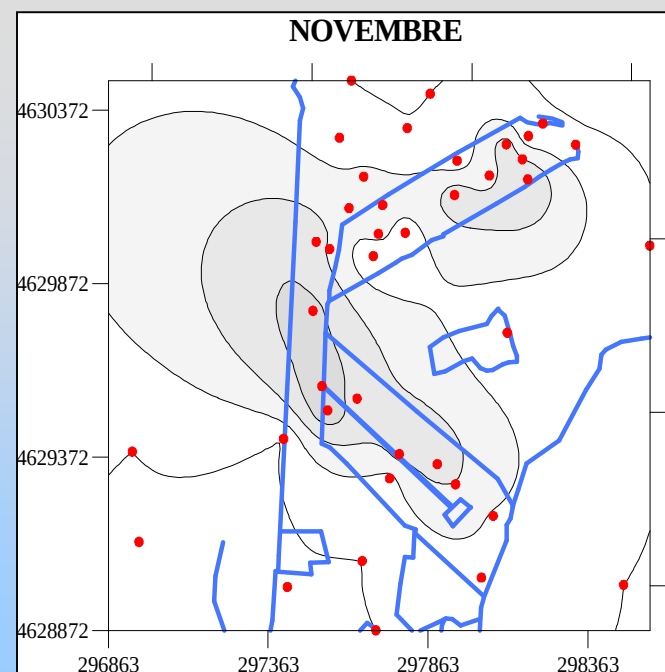
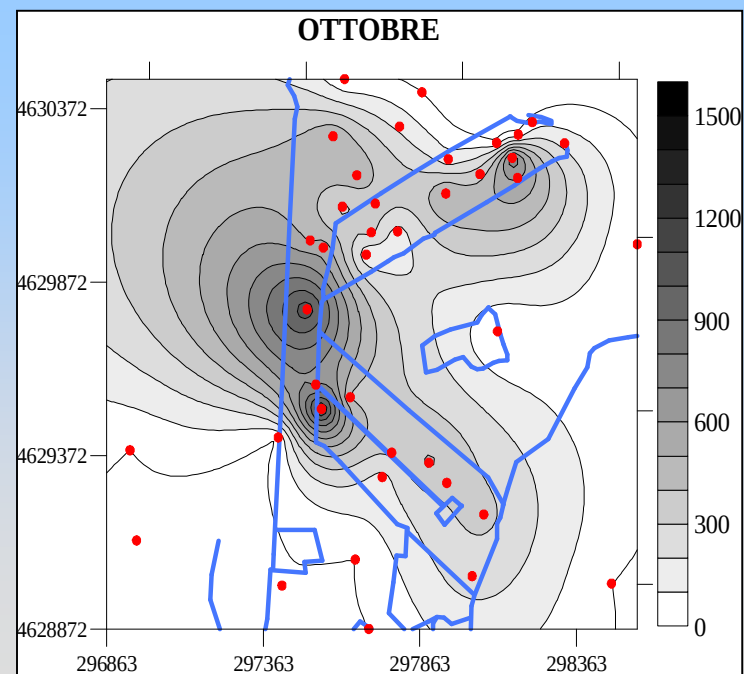
# *Ceratitis capitata* (anno 2008)

Stretta relazione tra dinamica spazio-temporale degli hot-spot e maturazione dei frutti



- pesco
- susino
- Actinidia
- melo
- fico
- giardino privato
- siepe
- vivaio
- albicocco
- ciliegio





# Possibili strategie di lotta mirata

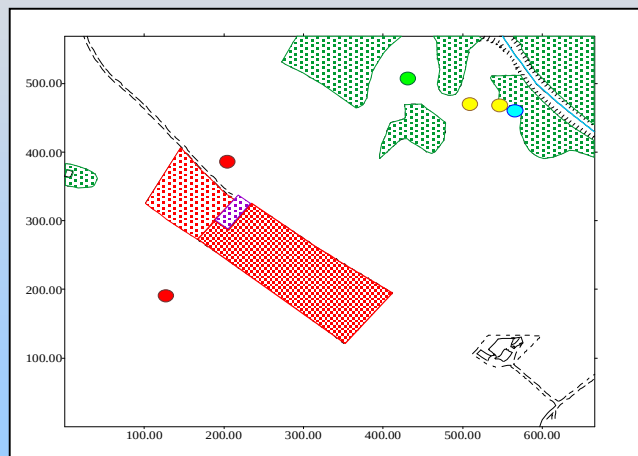
## Creazione di barriere (1)



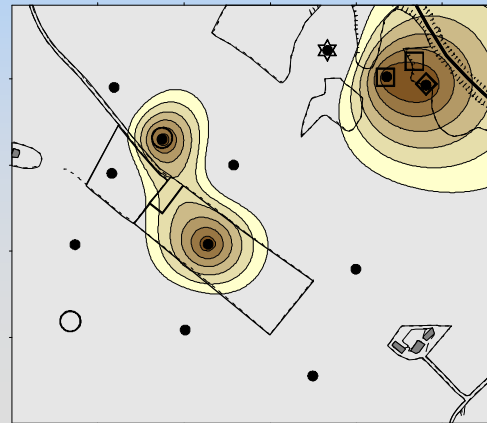
I VOLO

*Cydia pomonella*

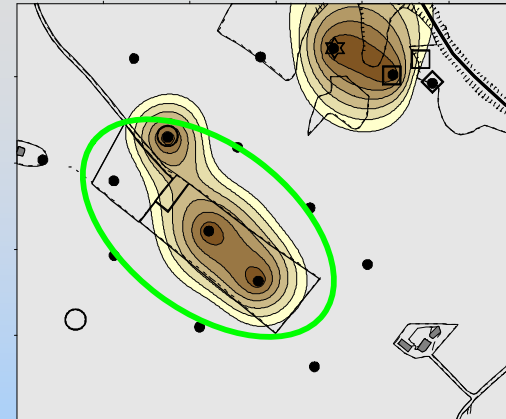
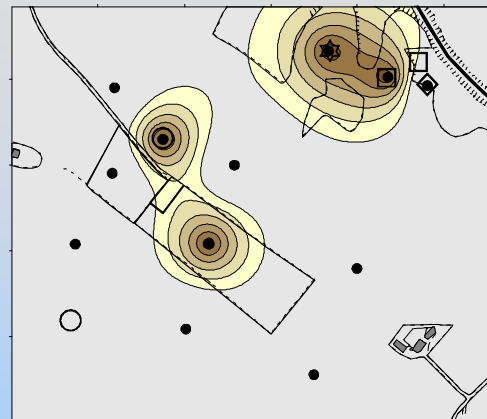
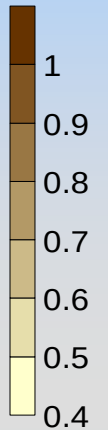
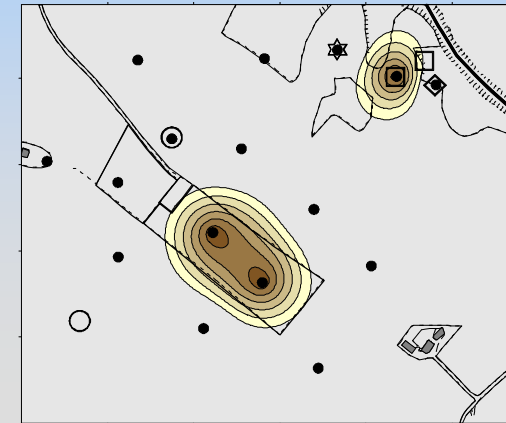
II VOLO



2001



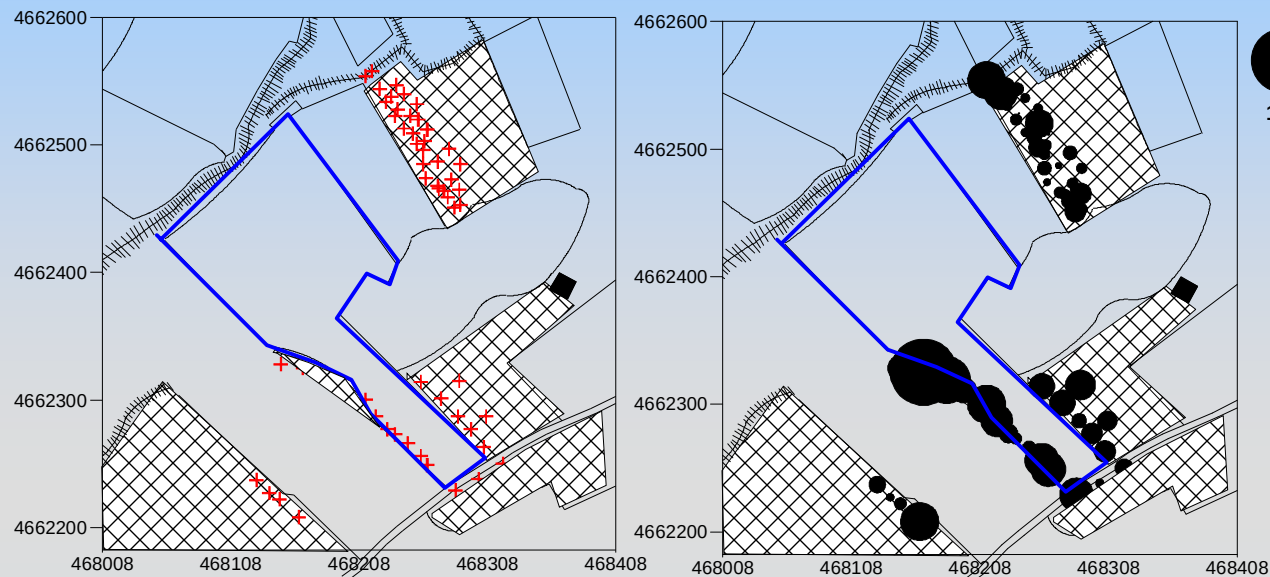
2002





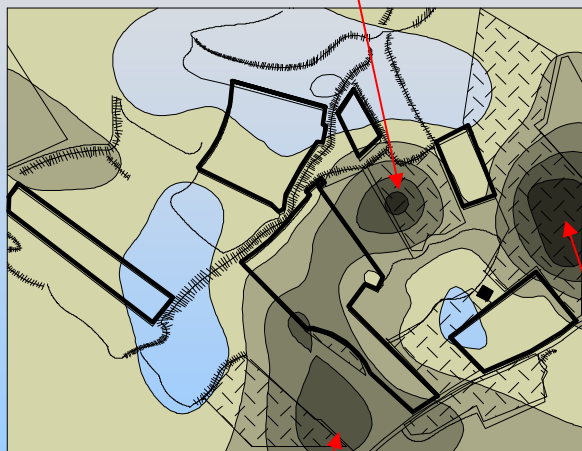
# Possibili strategie di lotta mirata

## Creazione di barriere (2)



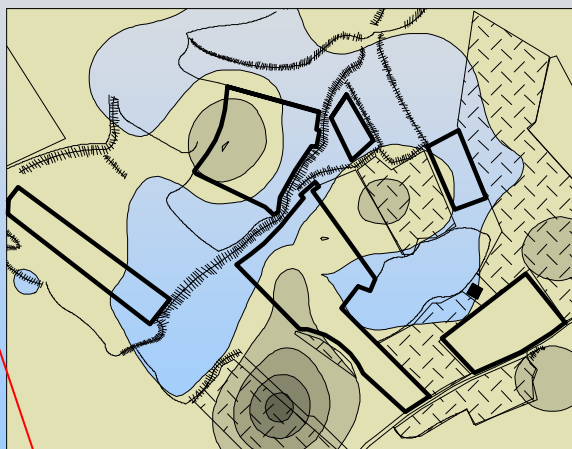
*Lobesia botrana*  
(progetto finanziato  
da ARSSA Abruzzo)

2005

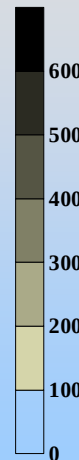
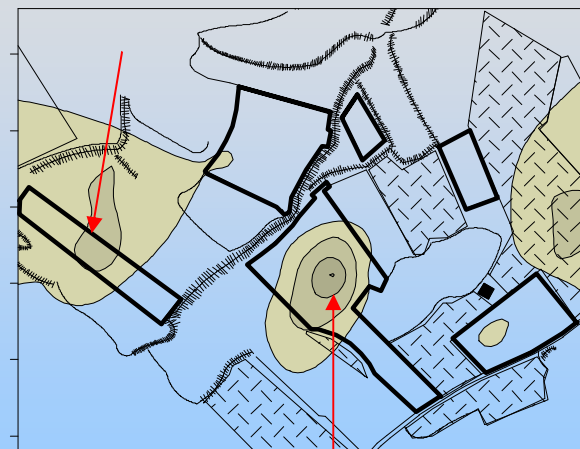


I volo

2006



2007





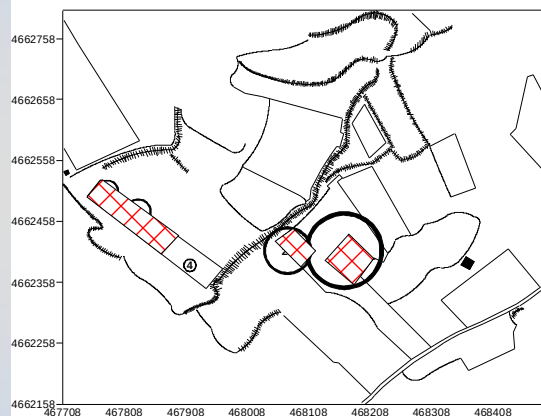
# Possibili strategie di lotta mirata

Trattamenti mirati:  
riduzione area sottoposta  
ad interventi di lotta

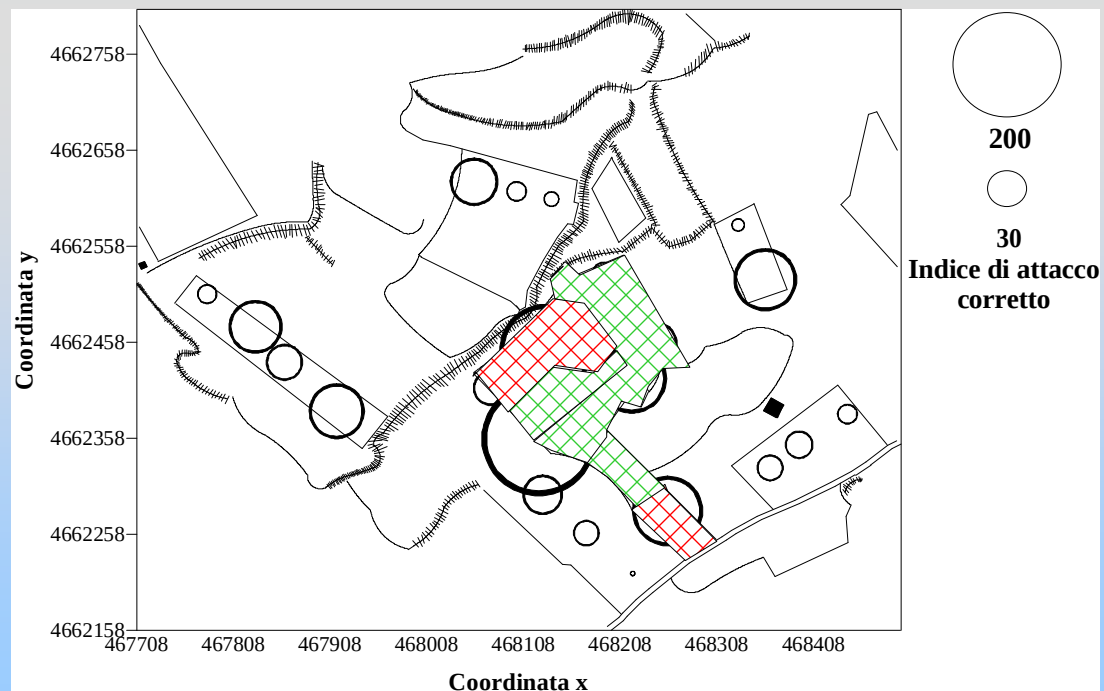
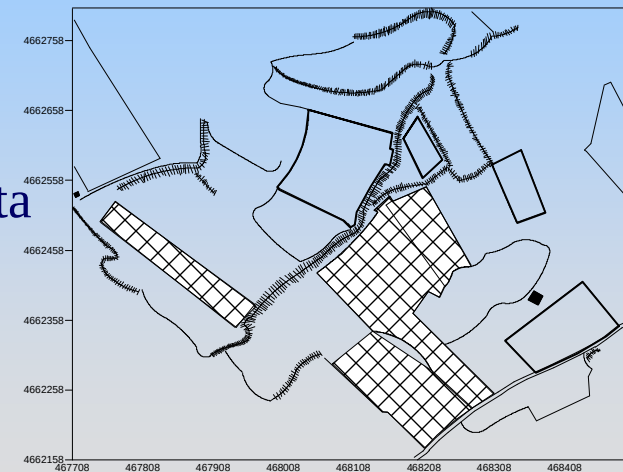
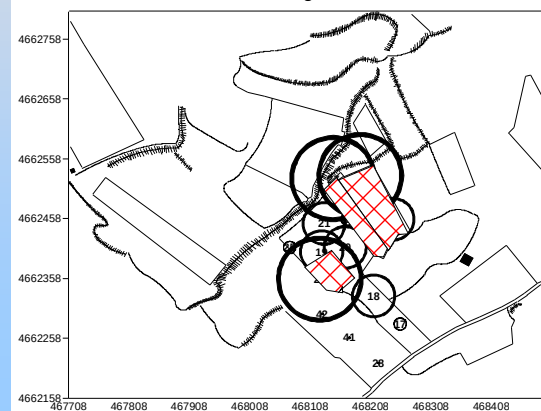
11 agosto



18 agosto



25 agosto



## Raccomandazioni generali nella messa a punto di un piano di DIFESA INTEGRATA DI PRECISIONE

1. Effettuare il monitoraggio degli adulti con trappole a feromone posizionate **sia all'interno che all'esterno dei frutteti**, per individuare i focolai di infestazione. Se necessario, ideare delle **barriere** per ostacolare l'ingresso del fitofago dall'esterno.
2. Identificare all'interno dei frutteti le aree che presentano una maggiore densità di adulti uova o larve (**hot spot**). Ripetere tali operazioni per più anni successivi. Evidenziare sulle mappe **le aree a maggior rischio**, cioè interessate da *hot spot* in anni diversi; tali aree potranno essere sottoposte a trattamenti biocidi anche in caso di bassi livelli di popolazione.
3. Suddividere il frutteto in blocchi ed effettuare i campionamenti di uova/larve, in ciascun settore. Sulla base dei risultati ottenuti, **limitare la superficie da trattare ai soli hot spot**, tralasciando invece le restanti zone.
4. Verificare il livello di danno alla fine di ciascuna generazione, confrontando le parti trattate con quelle non trattate.