

Un modello per le infezioni ascosporiche

del mal bianco della vite e la gestione dei trattamenti



T. Caffi, V. Rossi

tito.caffi@unicatt.it



Piacenza, 28 maggio 2009



 **3.5 mln** ha di vigenti

 **96.9%** dell'area coltivata a vite è trattata almeno una volta/stagione

 33.4% con insetticidi
99.0% con fungicidi

 **68773** tonnellate di fungicidi (principio attivo!) usate ogni anno

Il punto non è se usare o no i fungicidi
piuttosto
come usarli in modo razionale



- ▶ Causato dal fungo *Erysiphe necator*, il mal bianco reca gravissimi danni in tutte le aree viticole caratterizzate da estati calde e scarsamente piovose

Le epidemie raggiungono il loro massimo sviluppo in estate e possono portare alla completa perdita della produzione e a defogliazione precoce

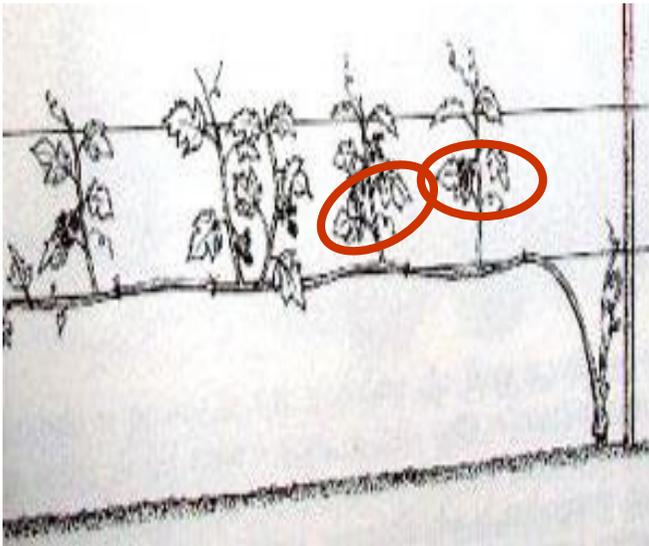




▶ Primi sintomi di oidio
generalmente
osservati dai tecnici



▶ Infezioni ascosporiche: sintomi atipici



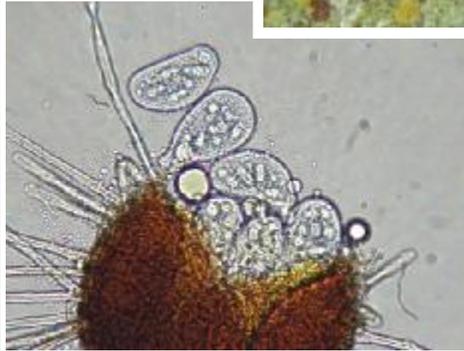
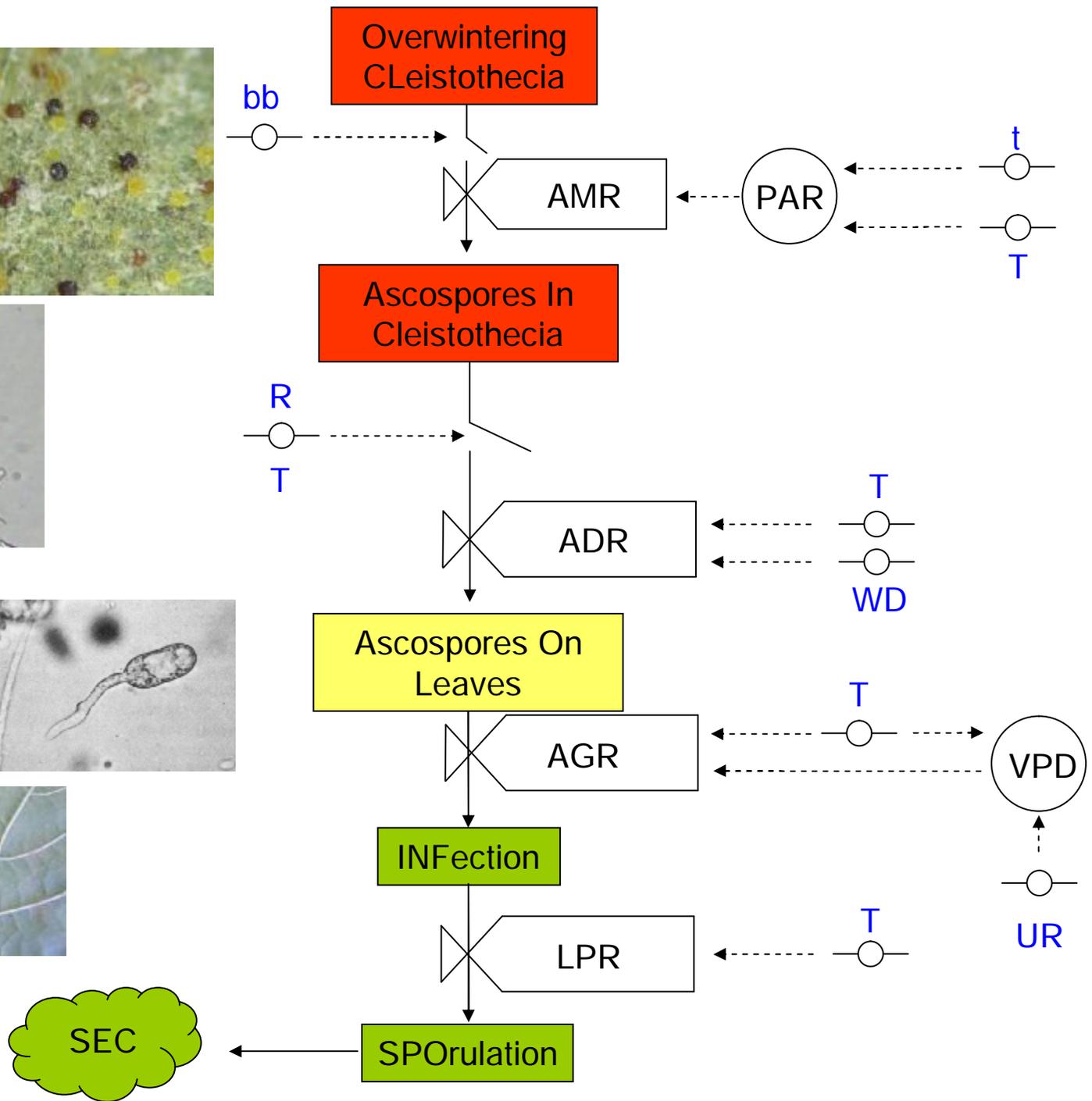
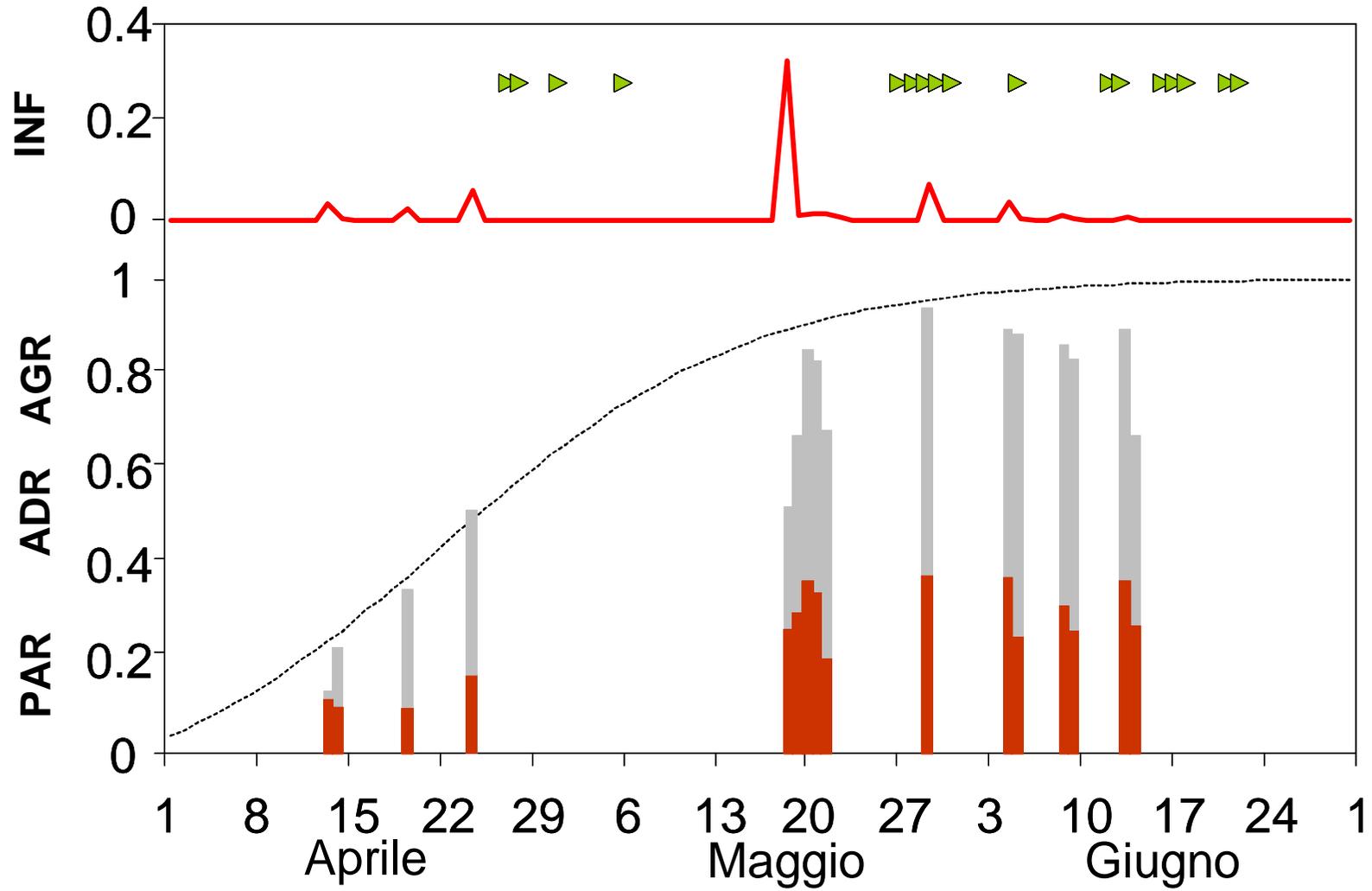


Diagramma relazionale del modello UCSC





Output del modello

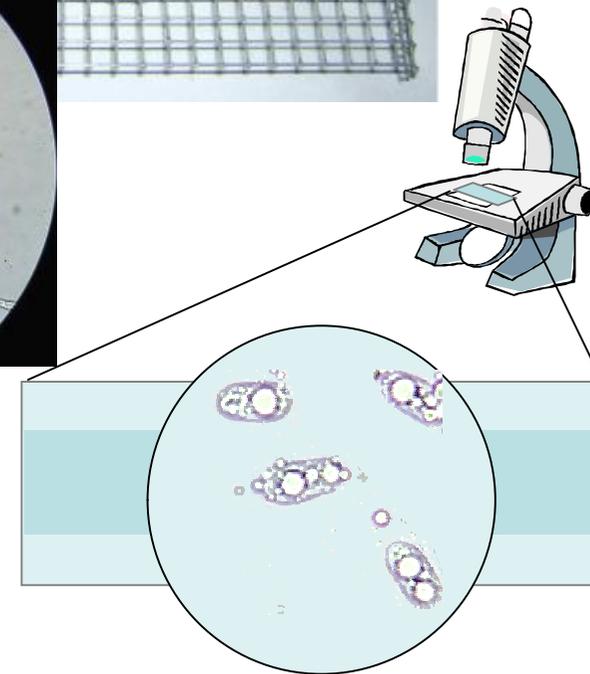
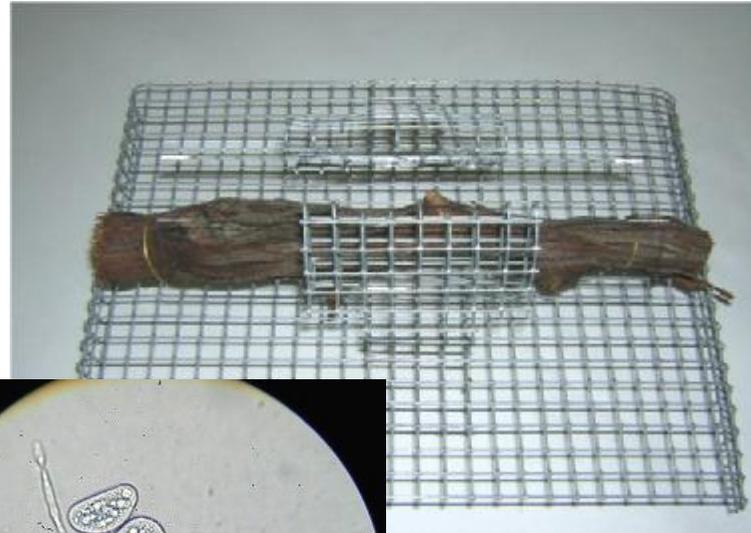




Dati orari da stazione meteorologica

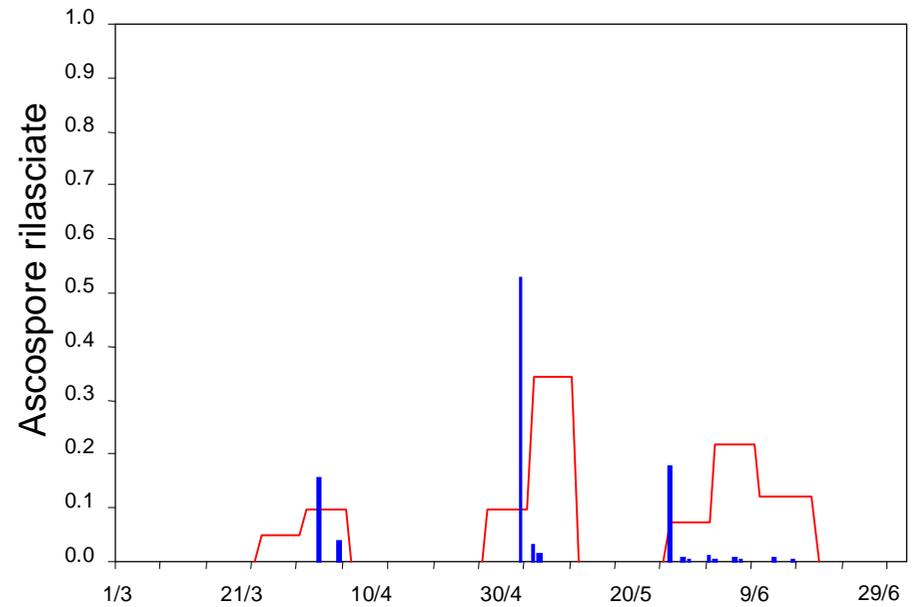
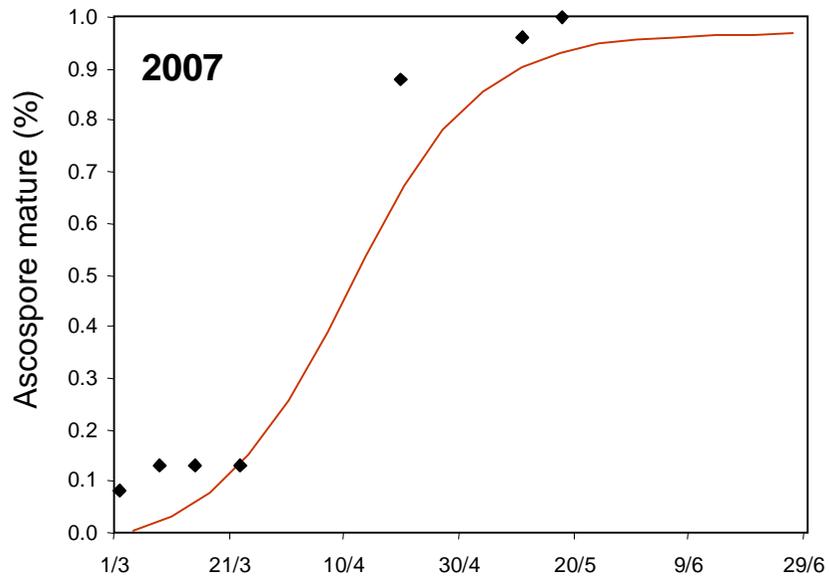
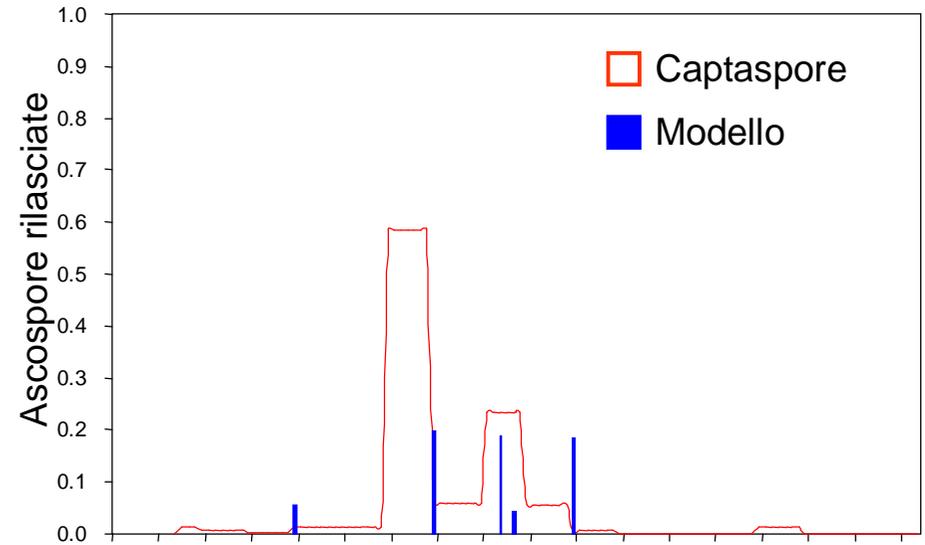
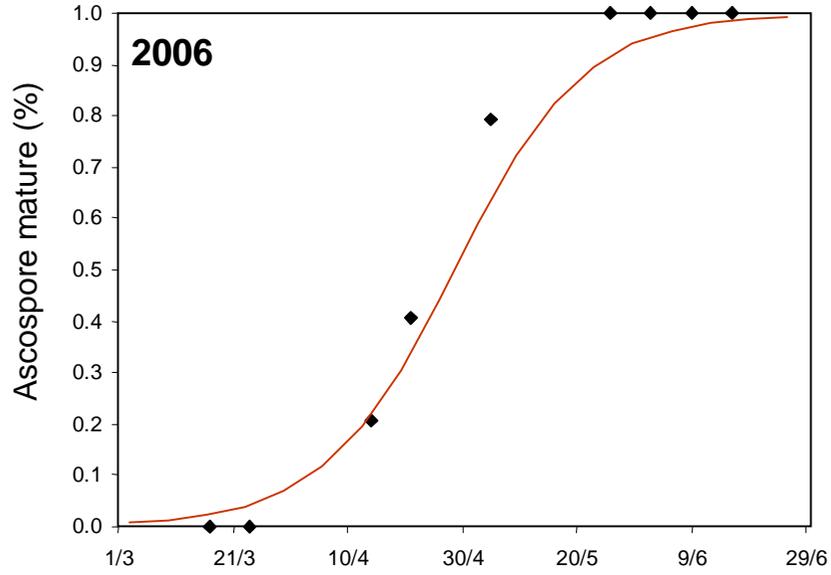


Verifica della maturazione delle ascospore nei cleistotecci dei reali rilasci





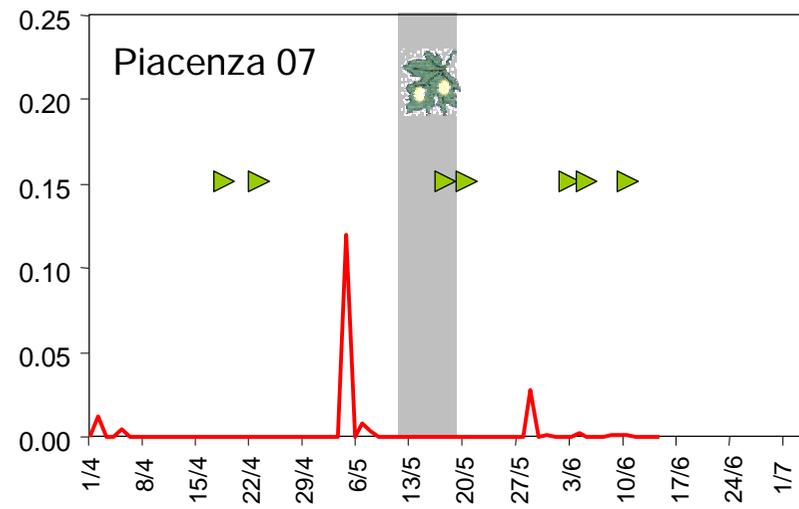
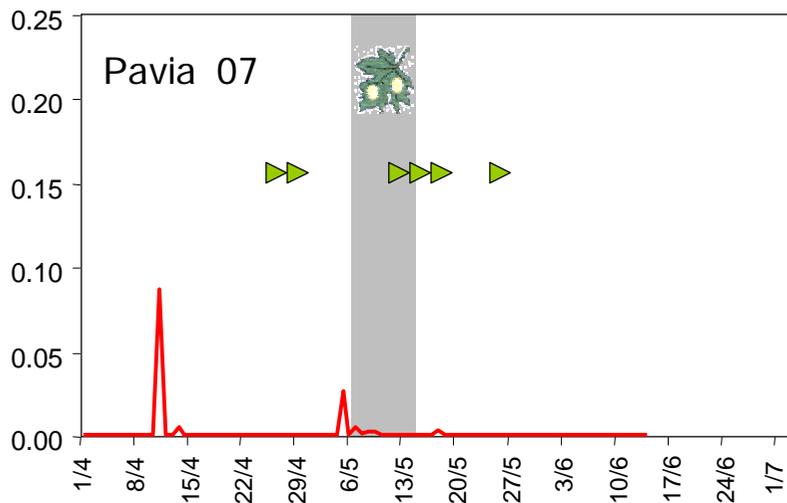
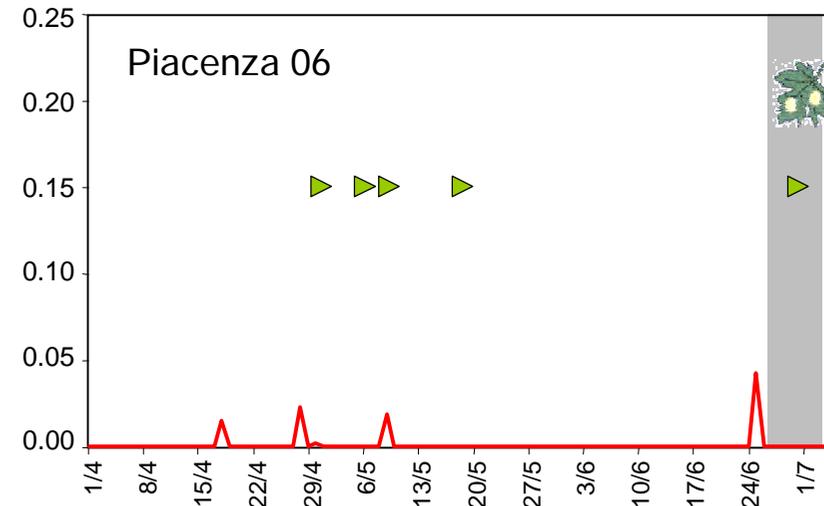
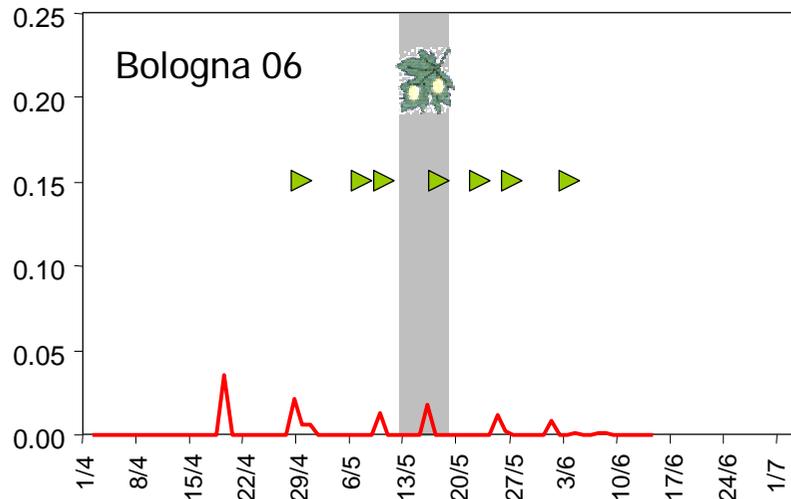
Validazione in ambiente controllato





Validazione in 52 vigneti (località x anni)

Validazione in campo





Analisi Bayesiana

TPP =	0.92	sensitivity
FPP =	0.24	
FNP =	0.08	
TNP =	0.76	specificity
Overall accuracy =	0.78	J = 0.68

		PREV		
		Sì	No	
OSS	Sì	59 10.7%	5 0.9%	64
	No	117 21.2%	371 67.2%	488
		176	376	552

Probabilità che non ci sia infezione quando l'infezione non è prevista

$$\text{Prob}(O-/P-) = 0.987$$

Probabilità che ci sia infezione quando l'infezione è prevista

$$\text{Prob}(O+/P+) = 0.335$$

Probabilità che non ci sia infezione quando l'infezione è prevista

$$\text{Prob}(O-/P+) = 0.665$$

Probabilità che ci sia infezione quando l'infezione non è prevista

$$\text{Prob}(O+/P-) = 0.013$$



2006-2008

Trasferimento di modelli a strategie di difesa fitosanitaria

(Azione 3, Prova 1 e 2)

Controllo della peronospora e del mal bianco della vite tramite l'impiego di modelli epidemiologici per le infezioni primarie

Obiettivi del progetto:

- ▶ mettere a punto nuove strategie di difesa guidata basate sui modelli
- ▶ studio di fattibilità per l'utilizzo in tempo reale dei modelli



SCHEMA SPERIMENTALE: prove *on farm*

SUPERFICIE PARCELLE RACCOLTA: 3 filari con 5-6 piante/filare

SUPERFICIE DELLA PROVA: 45-54 piante

TESI:

- 1 – test non trattato
- 2 – trattamento secondo modello
- 3 – controllo aziendale

TRATTAMENTI:

- secondo le indicazioni del modello
- con i prodotti concordati:

RILIEVI PERIODICI:

BBCH 53



BBCH 71

BBCH 79



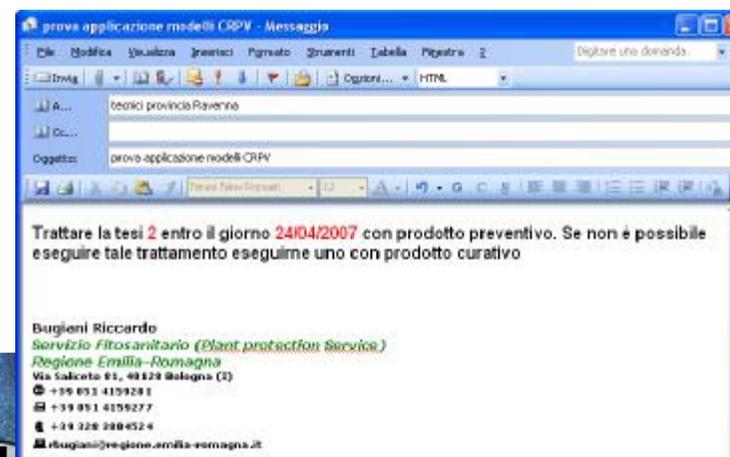
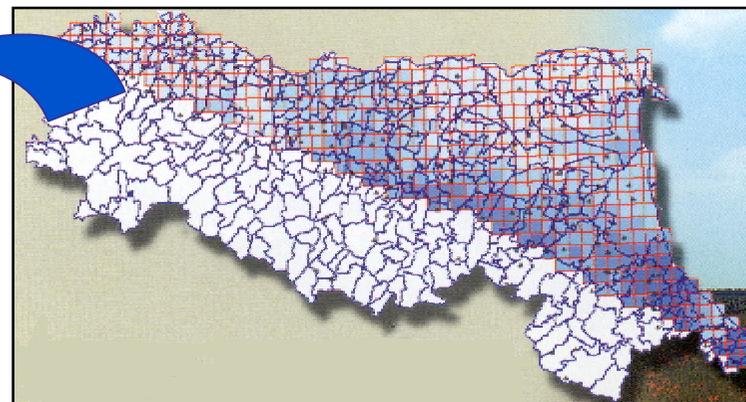
PRODOTTI IMPIEGATI

	p.a.	Persistenza	Dose
<u>Preventivo</u>	Quinoxifen	7	15-25 ml/hl
	Spiroxamina	7	0.7-1.3 l/ha
<u>Curativo</u>	Spiroxamina	7	0.7-1.3l/ha
	IBS (36-48 h)	5	



Servizio meteo:
dati orari + previsione di 72 ore
(T, UR, R, LW)

UCSC:
simulazione e
previsione



Intervento



Avvertimento ai tecnici
responsabili dei campi

Flusso di informazioni

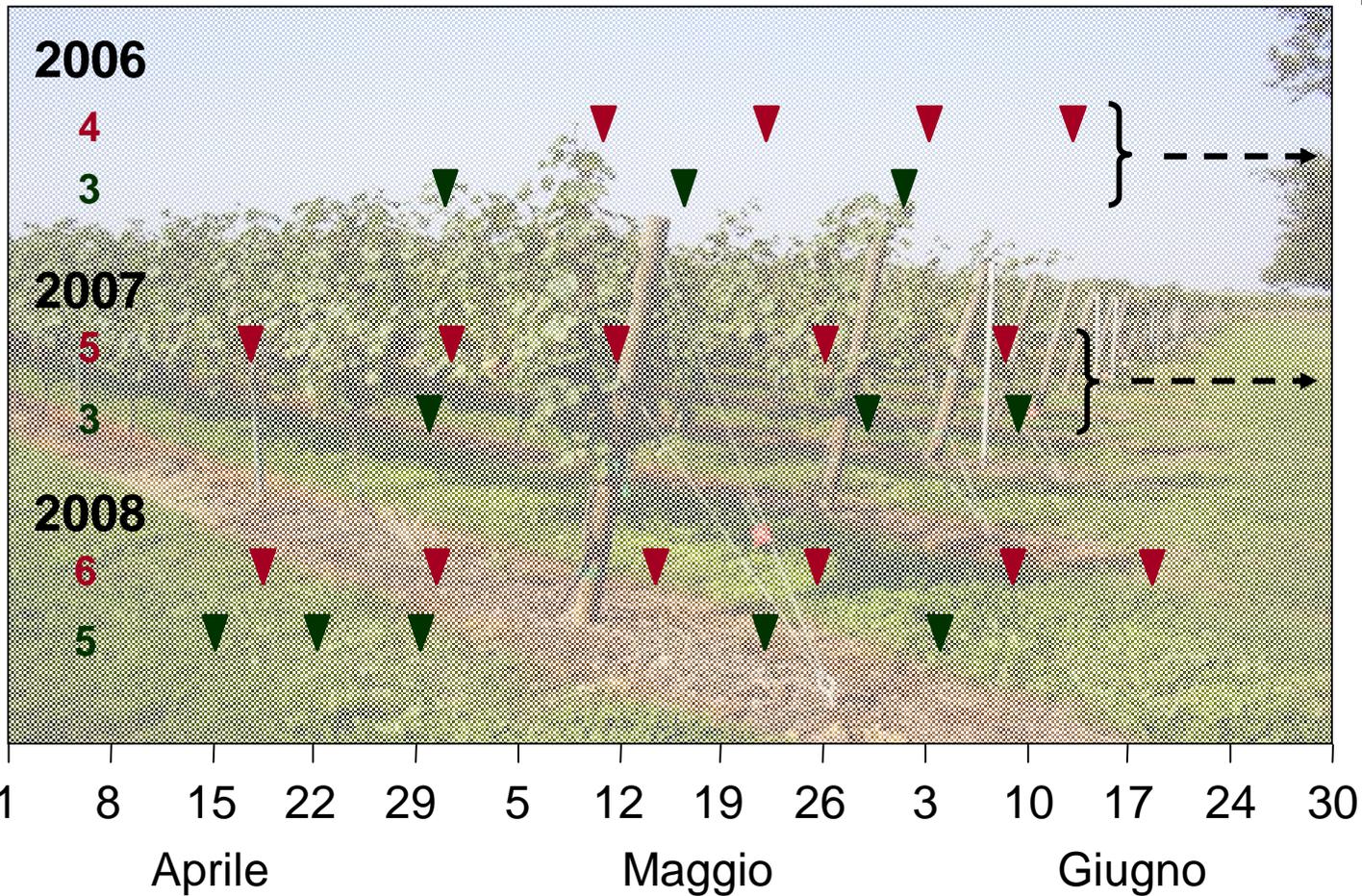


Trattamenti effettuati

▼ Strategia aziendale
▼ Strategia secondo modello

Malattia sul grappolo

incidenza gravità



incidenza	gravità
0%	0.0%
5%	0.1%
<u>20%</u>	<u>0.9%</u>
0%	0.0%
0%	0.0%
<u>4%</u>	<u>0.1%</u>
0%	0.0%
1%	0.0%
<u>29%</u>	<u>2.4%</u>

Vigneto di Ravenna



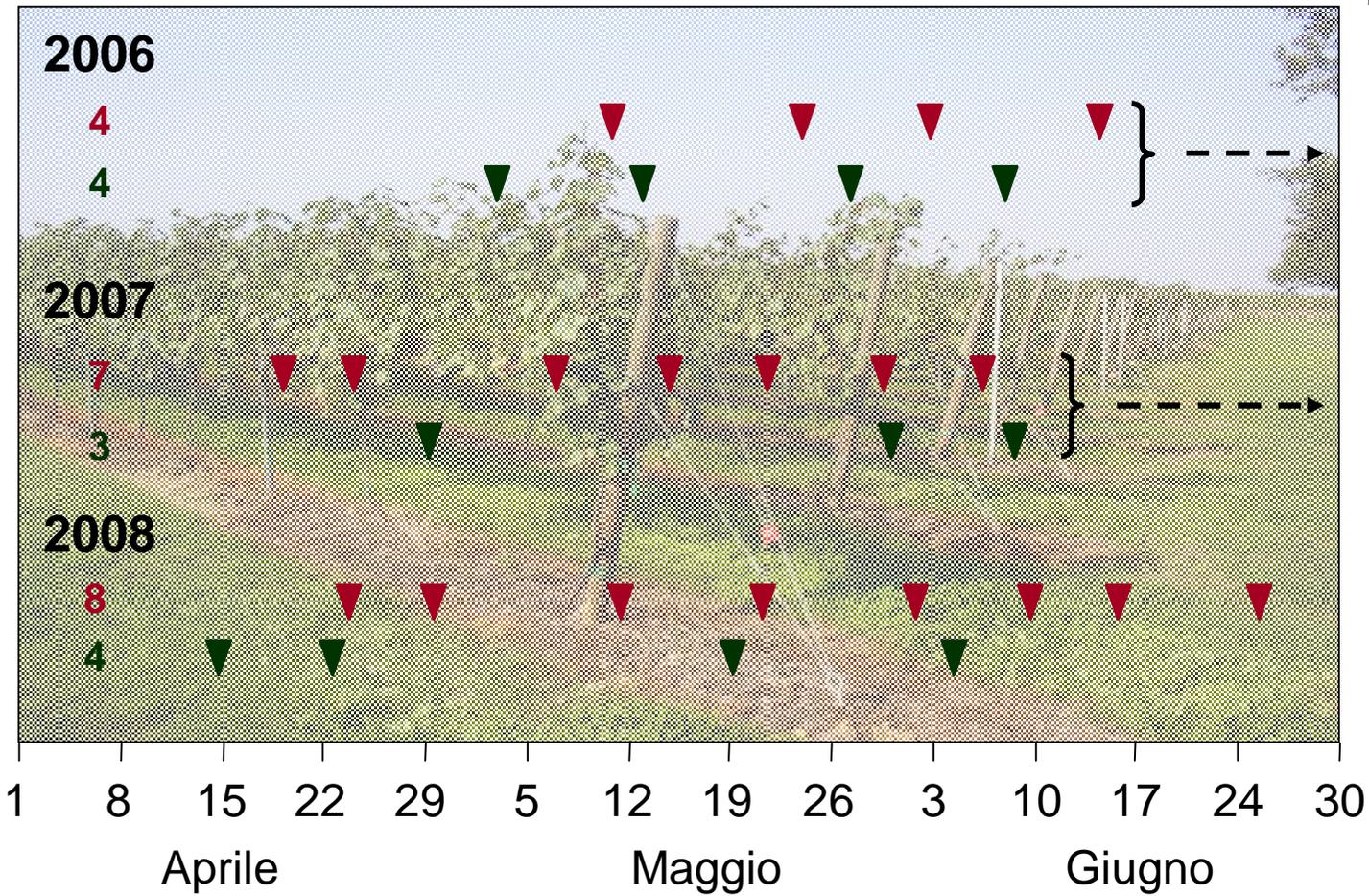


Trattamenti effettuati

▼ Strategia aziendale
▼ Strategia secondo modello

Malattia sul grappolo

incidenza gravità



incidenza	gravità
0%	0.0%
15%	0.4%
<u>68%</u>	<u>2.5%</u>
0%	0.0%
0%	0.0%
<u>30%</u>	<u>22.2%</u>
0%	0.0%
15%	1.3%
<u>72%</u>	<u>40.3%</u>

Vigneto di Bologna





- ▶ Il modello ha operato in differenti condizioni epidemiologiche
- ▶ Il modello ha fornito informazioni accurate circa le infezioni ascosporiche



efficace controllo della malattia

riduzione dei trattamenti del 40%

*Ulteriori studi per l'applicazione su larga scala (**dati meteo**)*