Folpet day

Gran Hotel Mediterraneo
4 Marzo - Firenze

ADAMA

Gianpaolo Sancassani

Folpet day

Programma:

09.30 h Ritrovo dei partecipanti e welcome coffee

10.00 h Apertura Lavori (moderatore **G.P. Sancassani**)

10.10 h Introduzione Adama, impegno di Adama sul folpet (**M. Ziliani**)

10.30 h La peronospora della vite nelle ultime annate agrarie, andamento epidemiologico. (**D. D'ascenzo**)

11.00 h La peronospora della vite: Utilizzo dei modelli previsionali e gestione resistenze, impiego di fungicidi multisito. (**R.Bugiani**)

11.30 h Perché Folpet (**M. Casagrandi**)

11.50 h Tavola rotonda con aziende Vitivinicole (Moderatore **G.P. Sancassani**)

13.00 h Pranzo di fine lavori

Massimiliano Ziliani

Marketing Manager Adama Italia

ADAMA

Qual è il significato di Adama?

ADAMA

È il significato ebraico della parola “terra”
che richiama il nostro legame con l’agricoltura e la terra

ADAMA

Advance – guardiamo al futuro

ADAMA

La nostra eredità - Makhteshim Agan

ADAMA

Le 3 A dividono equamente il nostro nome, bilanciando passato, presente e futuro

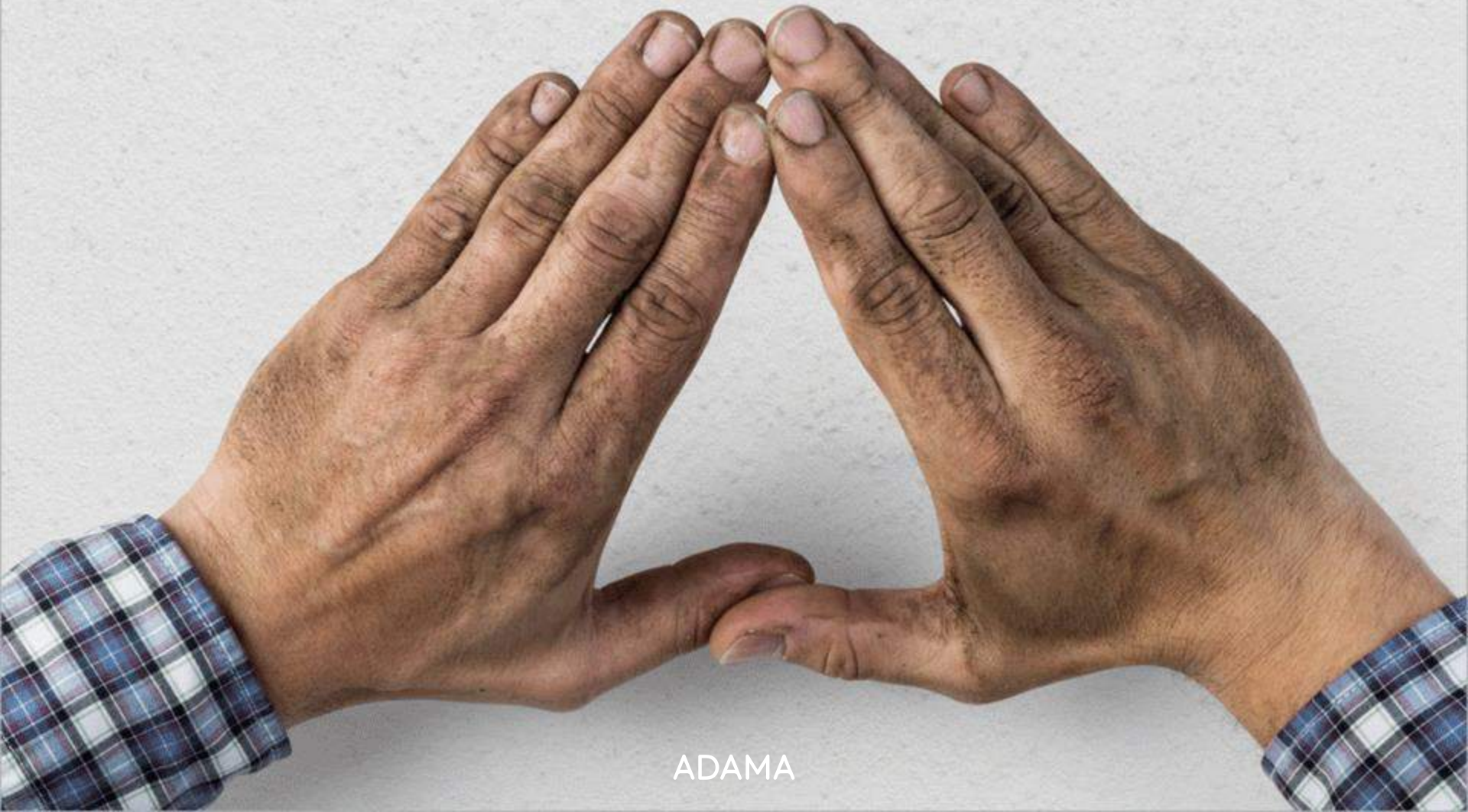
Il Nostro nome … e logo

ADAMA

Dalla terrra…

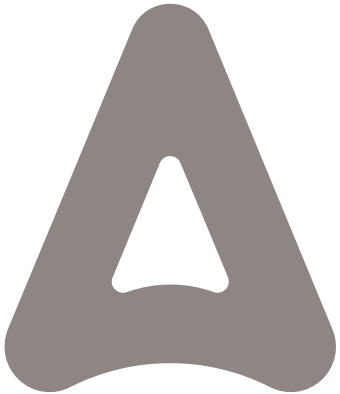
ADAMA

Dalle mani…



Costruito su tre livelli che ci collegano alla realtà

Agricoltore

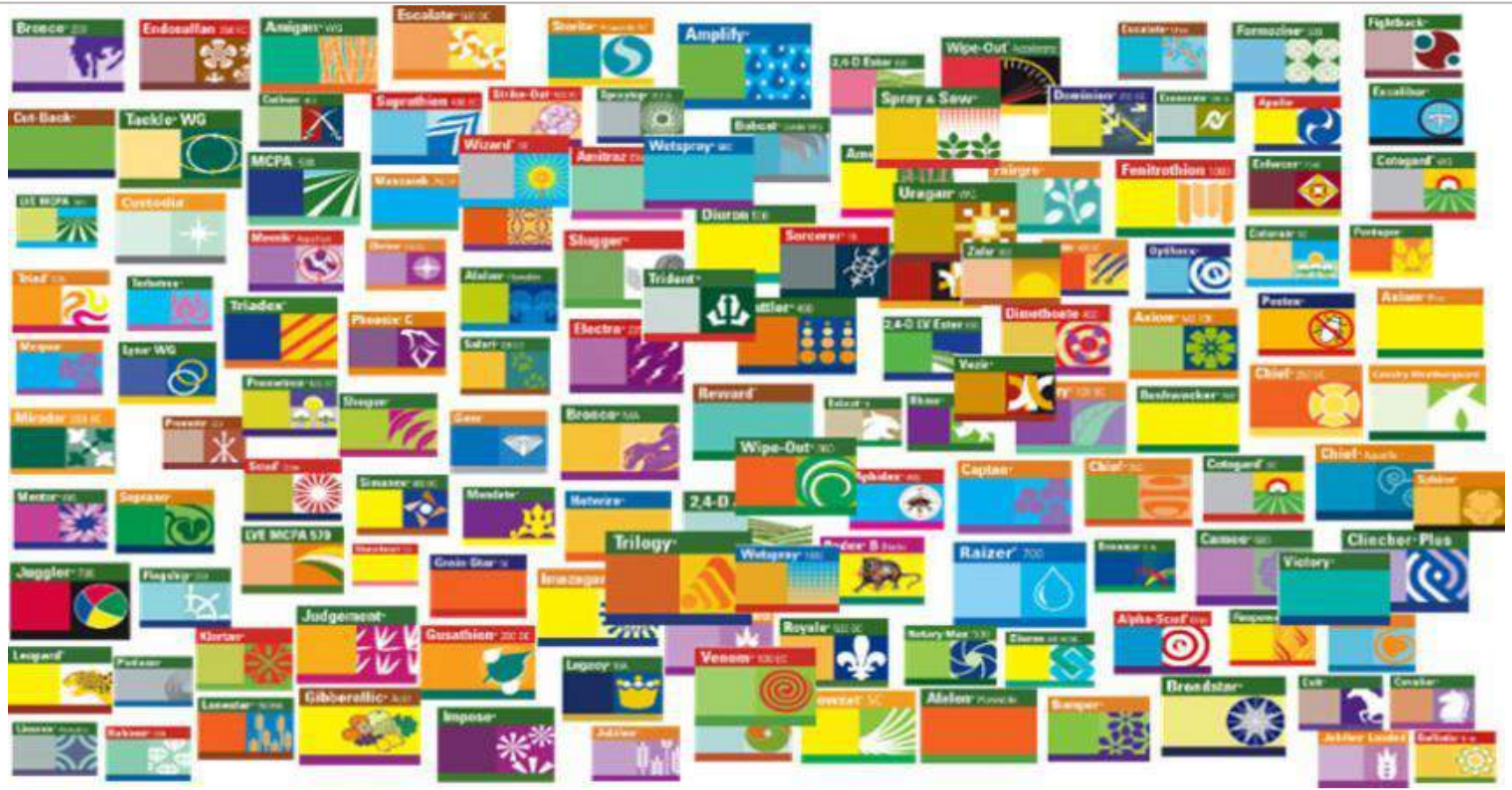


Mondo dell’Agricoltura

Adama

Avevamo un’identità frammentata

Con nomi diversi dei prodotti



Un nome – Un’ azienda – Una proposta

Creare SEMPLICITA’ In Agricoltura

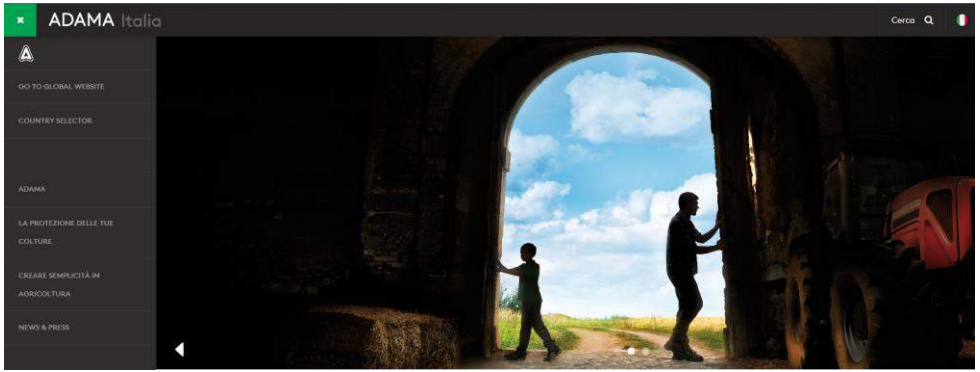
Simply. Grow. Together.
ADAMA

La promessa è il mezzo per sviluppare la nostra proposta di creare semplicità in agricoltura

- **Simply.**: è il modo in cui i nostri prodotti e servizi aiuteranno gli agricoltori e faranno avanzare l'agricoltura
- **Grow.**: questa parola rappresenta il massimo beneficio della semplicità, in ogni suo significato: aumento della produzione, crescita dell'agricoltura
- **Together.**: per sviluppare e creare semplicità lavoriamo con le persone, gli agricoltori e tutto il mondo dell'agricoltura

Comunicazione

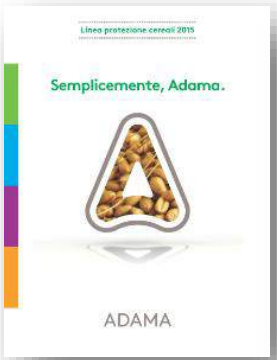
www.adama.com

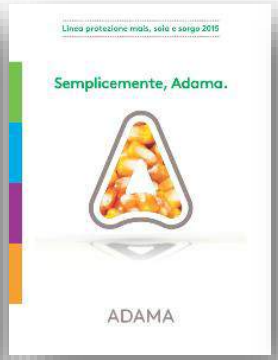


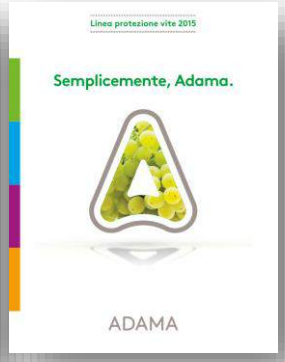
Available on the App Store

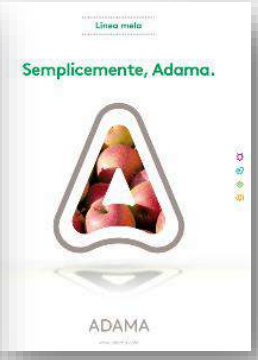
Available on the Android App Store

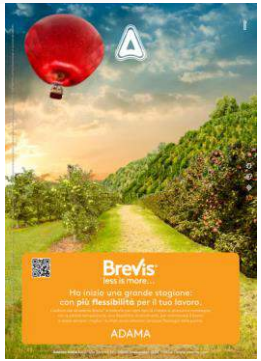
Disponibile la nuova app del catalogo 2015

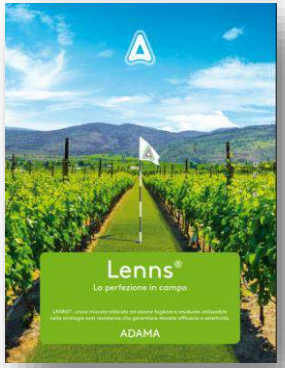






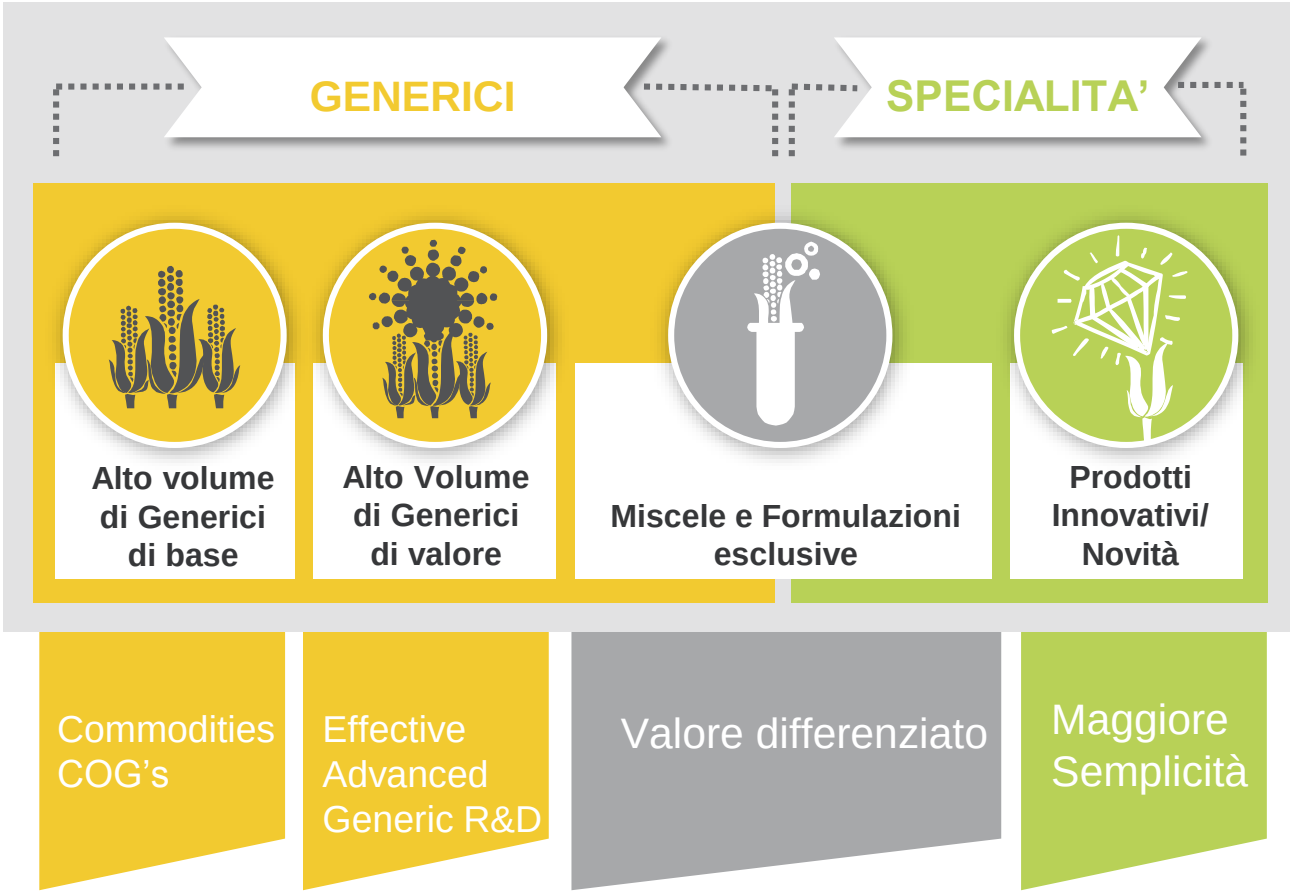






ADAMA

Costruire un’offerta ibrida



Le linee di prodotto

ADAMA

La linea dei prodotti innovativi ideati per portare semplicità nel lavoro dell'agricoltore.

ADAMA ESSENTIALS

La linea dei prodotti che si integrano nella strategia di difesa delle colture.

ADAMA

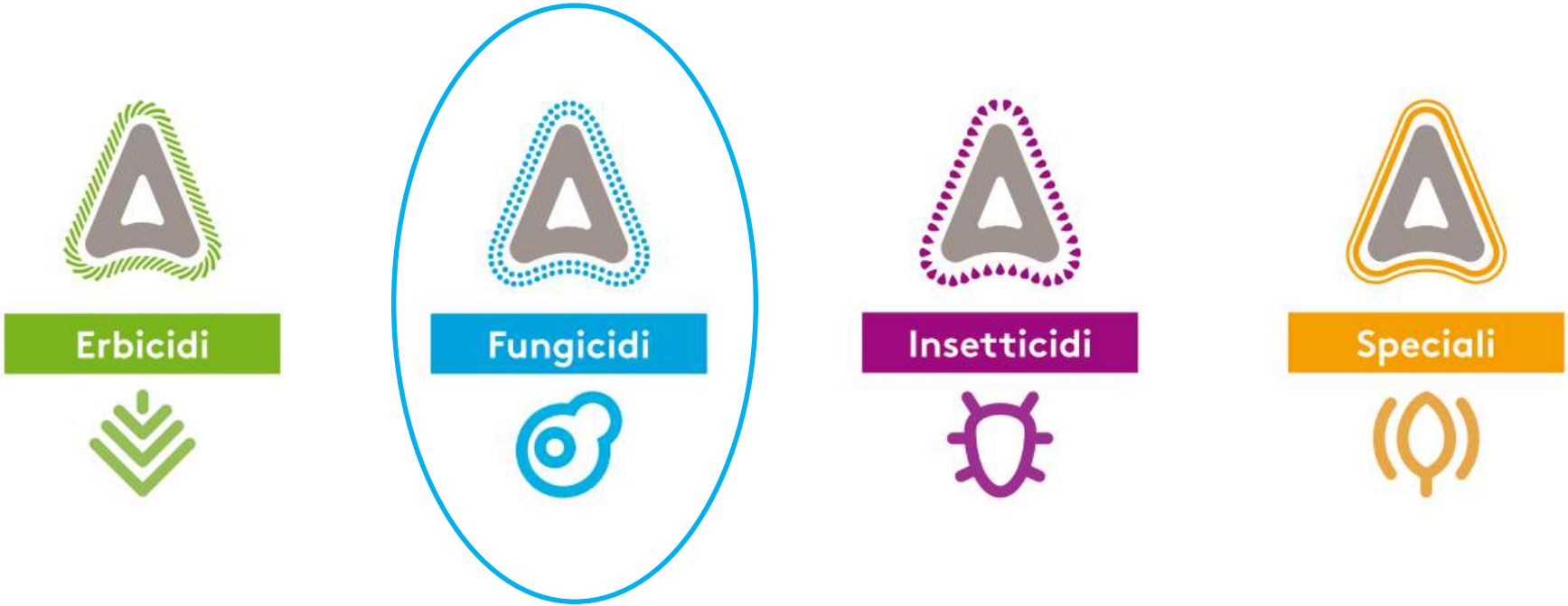
Soft Brand a completamento della gamma.

Tappo colorato.
Tappo Grigio
per i prodotti Adama
e tappo del colore della
famiglia di appartenenza
per i prodotti
Adama Essential

Il wordmark ADAMA in rilievo garantisce
l'autenticità del prodotto

Scala trasparente graduata sul lato
per vedere il livello
del prodotto

I colori delle famiglie



Domenico D’ascenzo

servizio fitosanitario Abruzzo

Folpet Day
ADAMA
La peronospora della vite nelle ultime annate agrarie: andamento epidemiologico

► la vite con circa 700.000 ha coltivati rappresenta la più importante coltura sia per l'importanza economica che per le numerose fitopatie che la possono interessare

►la peronospora costituisce ancora la più grave patologia sia come diffusione che come intensità di attacco

►negli ultimi anni le condizioni climatiche hanno favorito infezioni anche in areali in cui era relegata alla eccezionalità (centro-sud Italia) determinando considerevoli danni come è accaduto soprattutto nel 2014

►nei confronti della peronospora abbiamo a disposizione circa 25 p.a. con diverso meccanismo di azione

La peronospora nel Centro-sud

REGIONE	DIFFUSIONE	GRAVITA'
Abruzzo	Intera regione	Elevata
Lazio	Solo in alcuni areali	Media
Campania	Distruttiva Avellino e Benevento	Elevata
Puglia	Province di Brindisi Lecce e Bari (uva da tavola)	Elevata
Basilicata	Intera regione	Media
Calabria	Intera regione	Media
Sicilia	Provincia di Trapani	Elevata
Sardegna	Scarsa	Bassa

La peronospora nel 2013

- precipitazioni primaverili a partire dal 25 aprile non tanto come intensità quanto come frequenza di giorni piovosi; solo maggio si sono avuti 15 giorni piovosi
- temperature: mese di aprile nella norma che ha favorito l'ottimale germogliamento, successivamente nel mese di maggio sensibilmente al di sotto della media del periodo con notevole rallentamento della fenologia di circa 10-12 giorni che è perdurata fino alla raccolta: es. fioritura 10-12 giugno
- prime infezioni: vitigni precoci es. chardonnay primi di maggio in seguito agli eventi piovosi del 25 aprile, sui vitigni tradizionali es. montepulciano 12-15 maggio; infezioni contestuali sulle foglie e sui grappoli neoformati prima della fioritura che sono stati distrutti
- inizio dei trattamenti: non sempre tempestivi, d'altra parte nel 2012 nessuna presenza della malattia

- presenza contemporanea negli stessi vigneti di infezioni secondarie e primarie e cicli di incubazione anche piuttosto lunghi per le basse temperature che non sempre hanno consentito di posizionare gli interventi in base alle caratteristiche dei prodotti utilizzati
- situazione critica fino al 15 giugno: dal 15 al 24 giugno temperature molto elevate, soprattutto nei valori massimi che hanno rallentato le infezioni
- dal 24 al 29 giugno, altra perturbazione: sviluppo della larvata a partire dal 10 luglio
- conseguenza: dal punto aziendale si sono avute molte casistiche: da vigneti ben controllati (nei casi in cui si sono gestite con tempestività le infezioni primarie) a danni anche del 40-60% per chi ha commesso errori nella scelta dei tempi, delle modalità di distribuzione e nella scelta dei prodotti (molti, soprattutto gli antisporulanti, sono stati sopravvalutati nella loro capacità curativa);

La peronospora nel 2014

►avvio dei processi infettivi in seguito alle precipitazioni del periodo 24 - 28 aprile

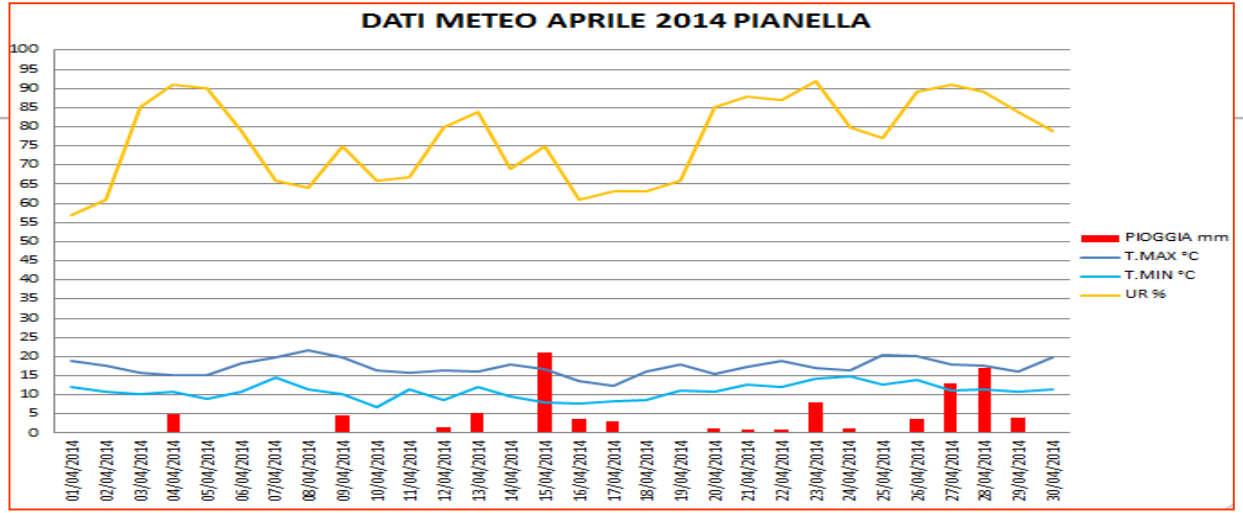
► prime infezioni sulle foglie di varietà precoci: primi di maggio

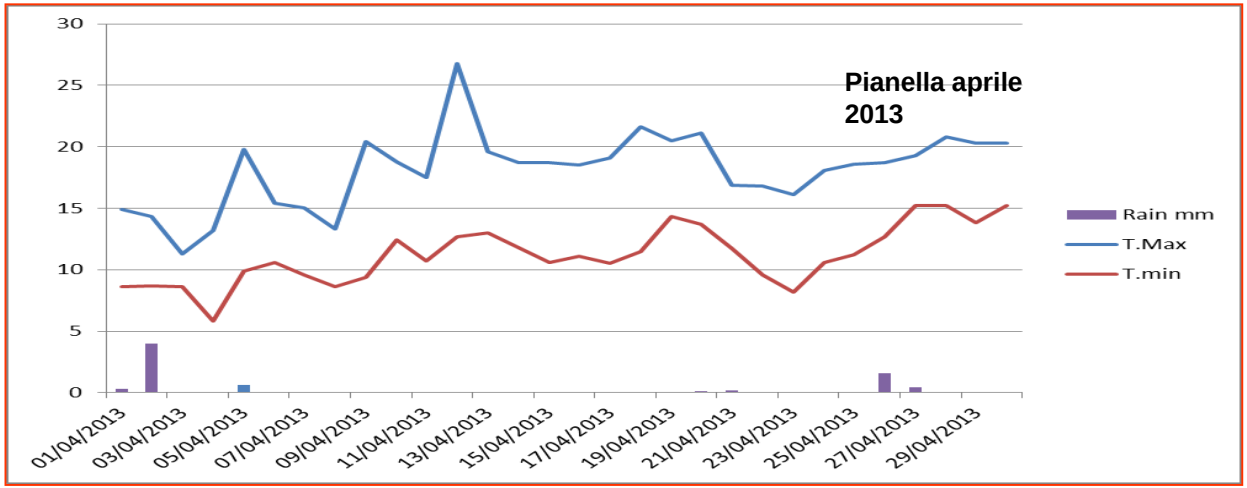
► altri cicli di infezioni in maggio in seguito alle perturbazioni del 1-4 /13-17/24-27/29-31

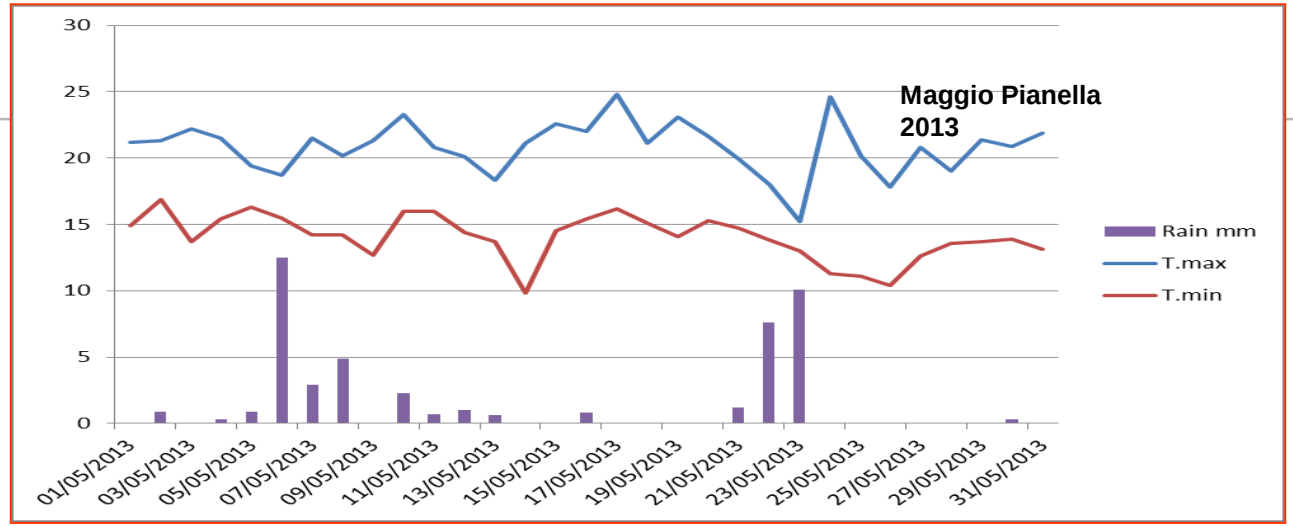
► primi di giugno infezioni generalizzate sulle foglie in concomitanza della fase fenologica di inizio fioritura

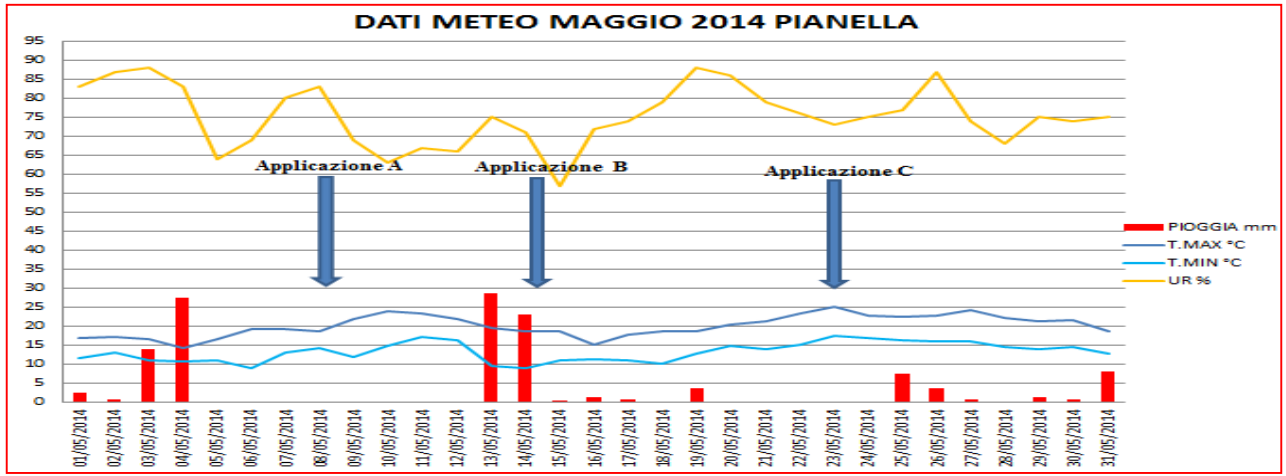
► a metà giugno circa significative presenze (circa 20%) di grappoli attaccati

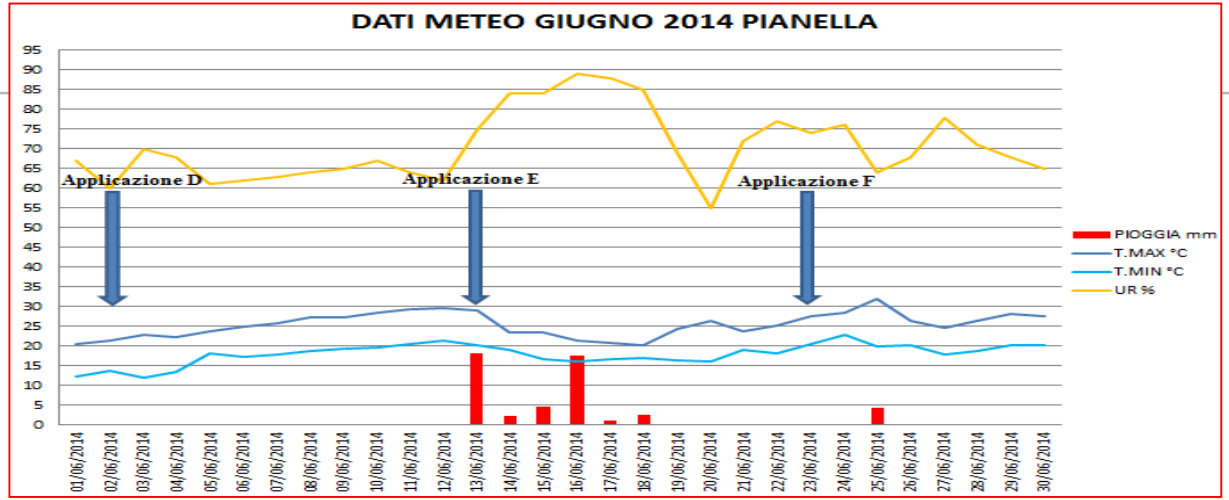
►la perturbazione 13-18 giugno (46.6 mm. di pioggia) ha determinato l'attacco epidemico su grappoli (larvata) e foglie ai primi di luglio

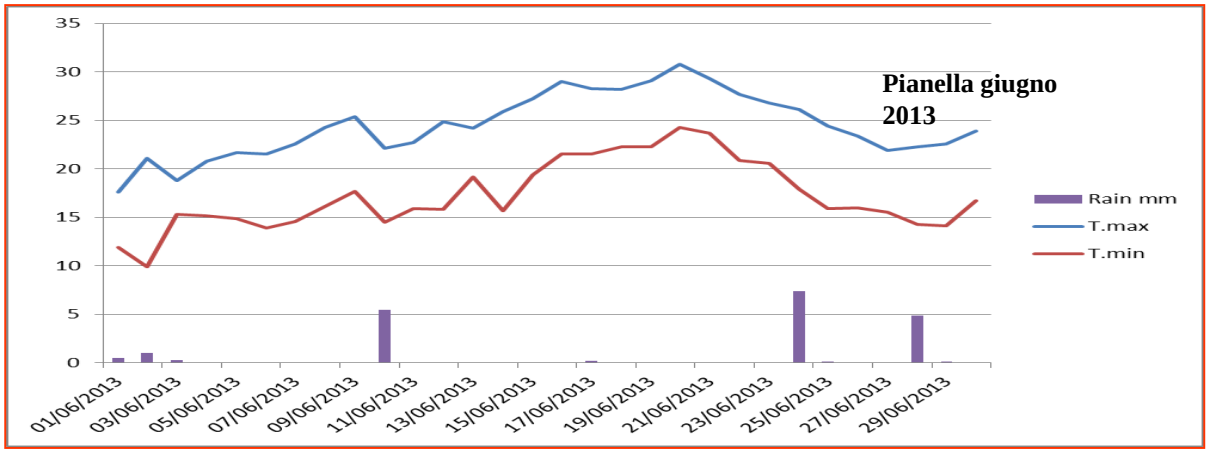

DATI METEO APRILE 2014 PIANELLA
PIOGGIA mm
T.MAX °C
T.MIN °C
UR %

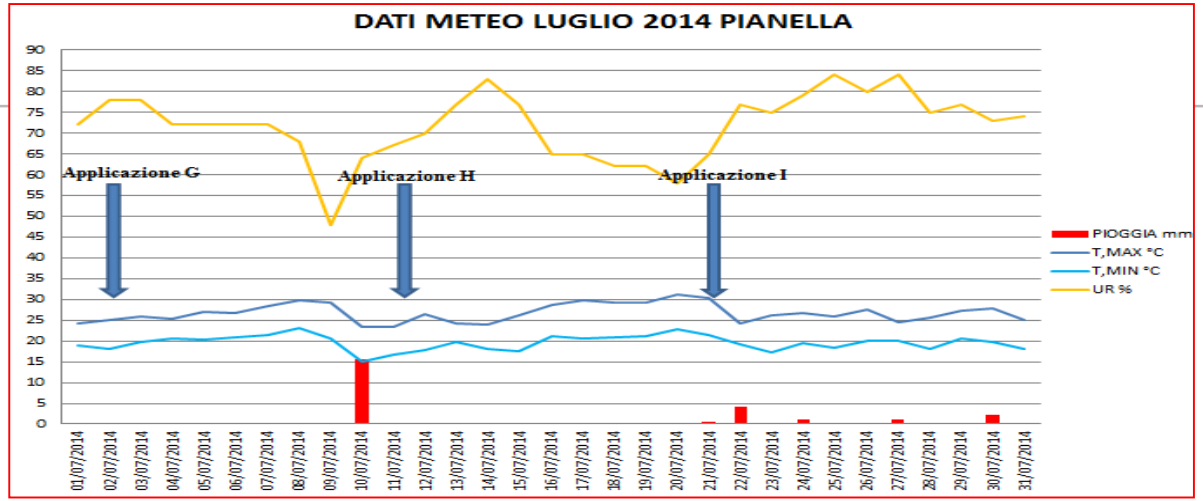

Pianella aprile 2013
Rain mm
T.Max
T.min

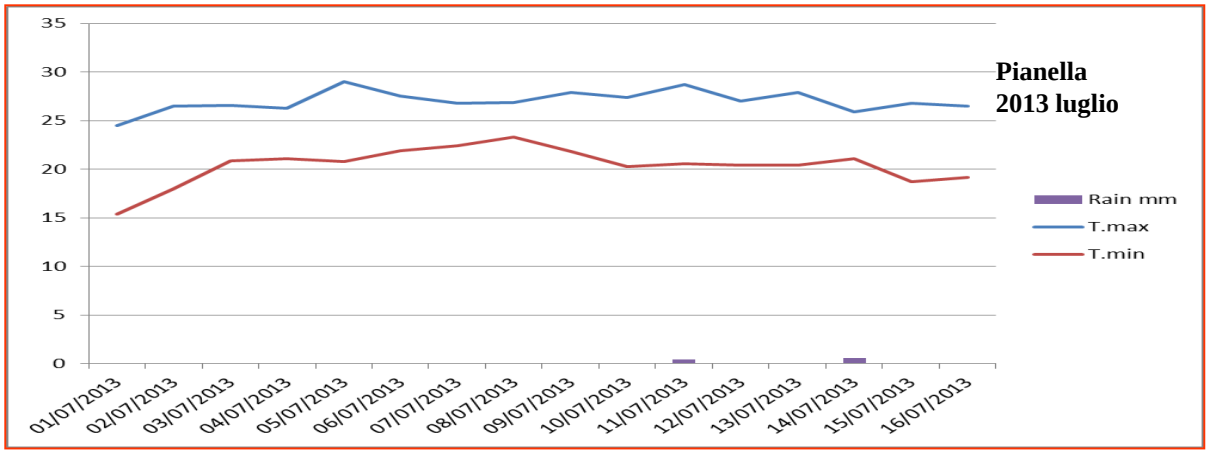

Maggio Pianella
2013
Rain mm
T.max
T.min
30
25
20
15
10
5
0
01/05/2013
03/05/2013
05/05/2013
07/05/2013
09/05/2013
11/05/2013
13/05/2013
15/05/2013
17/05/2013
19/05/2013
21/05/2013
23/05/2013
25/05/2013
27/05/2013
29/05/2013
31/05/2013


DATI METEO MAGGIO 2014 PIANELLA
Applicazione A
Applicazione B
Applicazione C
PIOGGIA mm
T.MAX °C
T.MIN °C
UR %


DATI METEO GIUGNO 2014 PIANELLA
Applicazione D
Applicazione E
Applicazione F
PIOGGIA mm
T.MAX °C
T.MIN °C
UR %


Pianella giugno 2013
Rain mm
T.max
T.min


DATI METEO LUGLIO 2014 PIANELLA
Applicazione G
Applicazione H
Applicazione I
PIOGGIA mm
T,MAX °C
T,MIN °C
UR %


Pianella
2013 luglio
Rain mm
T.max
T.min

MAGGIORI CRITICITA' RISCONTRATE

► individuazione della prima pioggia infettante e tempestivo avvio dei trattamenti:

- è fondamentale, anche se si assiste a partenze sempre più anticipate
- possono essere di valido aiuto i modelli previsionali se correttamente interpretati
- aumentata (?) aggressività delle infezioni primarie

► persistenza dei prodotti fitosanitari:

- soprattutto con elevata pressione della malattia accorciare i turni di intervento, nel rispetto delle etichette
- non sono i prodotti che non funzionano ma è la strategia complessiva che è vincente

► precisa e puntuale programmazione della difesa:

- scelta dei prodotti in funzione delle diverse caratteristiche delle molecole e del loro utilizzo nelle diverse fasi fenologiche della coltura e del rischio epidemico

- corretta gestione agronomica del vigneto:
  - con frequenti precipitazioni l'inerbimento o altre pratiche che consentano facilità di rientro può fare la differenza
  - vigneti in buon equilibrio vegetativo
- necessità, nei diversi areali di coltivazione, di approfondire le conoscenze sulla biologia della peronospora (in particolare sul comportamento della "larvata")
- necessità di approfondire nelle diverse zone di coltivazione la reale problematica ed entità di presenza di eventuali ceppi resistenti
- migliorare il ruolo dell'assistenza tecnica e del trasferimento tempestivo di informazioni corrette all'agricoltore

► altre criticità che coinvolgono più strettamente la operatività dei viticoltori che è sempre utile richiamare:

- rispetto delle dosi
- trattamenti effettuati su tutti i filari
- taratura delle attrezzature

► è evidente che l'insieme delle problematiche se non attentamente valutate possono, in annate a forte pressione, creare seri danni

PERONOSPORA E DPI

SOSTANZA ATTIVA	LIMITAZIONI D'USO
Composti rameici Dithianon Etil fosfito di alluminio Benalaxil * Metalaxil * Matalaxil-M* (Benalaxil-M + Mancozeb)* (**) Mancozeb (**) Cyazofamid*** Cimoxanil *** Famoxadone (1) Fenamidone (1) (Zoxamide + Mancozeb) (2) (**) Zoxamide (3) Dimetomorf (4) Iprovalicarb (4) Mandipropamide (4) Fluopicolide (5) (Pyraclostrobin+Metiram) (1) (6) Metiram (6) Propineb (7) Amisulbrom (8) Ametoctradina (9) (Benthiavalicarb+Mancozeb) (**) (4) (Valiphenal+Mancozeb) (2) (**) Fosfonato di potassio (10)	* Con fenilammidi non sono ammessi più di tre interventi l'anno indipendentemente dall'avversità. (**) Il mancozeb può essere impiegato per un massimo di 3 volte l'anno e non oltre il 15 giugno *** al massimo 3 interventi l'anno con questa S.A. in alternativa a amisulbrom (1) Tra Azoxystrobin, fenamidone, famoxadone, pyraclostrobin e Trifloxystrobin non possono essere effettuati più di 3 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi l'anno inclusi nel numero massimo di trattamenti previsti per il mancozeb (3) Sono consentiti al massimo 4 interventi l'anno (4) Le S.A. CAA (dimethomorf, iprovalicarb, valiphenal, mandipropamide e benthiavalicarb) possono essere utilizzati al massimo per 4 trattamenti l'anno. (5) Sono consentiti al massimo 3 interventi l'anno (6) Utilizzabile fino al 30 giugno (7) Impiegabile per un massimo di 3 volte l'anno non oltre il 15 giugno. Non ammesso in fioritura. (8) Utilizzabile per un massimo di 3 volte l'anno in alternativa a cyazofamid (9) Al massimo 3 interventi anno entro il 30 giugno (10) Al massimo 5 interventi anno

LGN 2015 inserimento folpet max 3 interventi in alternativa a dithianon e mancozeb

CONCLUSIONI

► le strategie di difesa devono essere adeguate ai cambiamenti climatici che stanno obbligando a interventi sempre più anticipati e tempestivi

► si ribadisce l'importanza del controllo delle infezioni primarie che sono sempre più aggressive

► la farmacopea oggi disponibile è assai vasta ma è indispensabile che la scelta dei prodotti venga fatta in funzione delle caratteristiche dei diversi p.a., delle diverse fasi fenologiche e del rischio epidemico

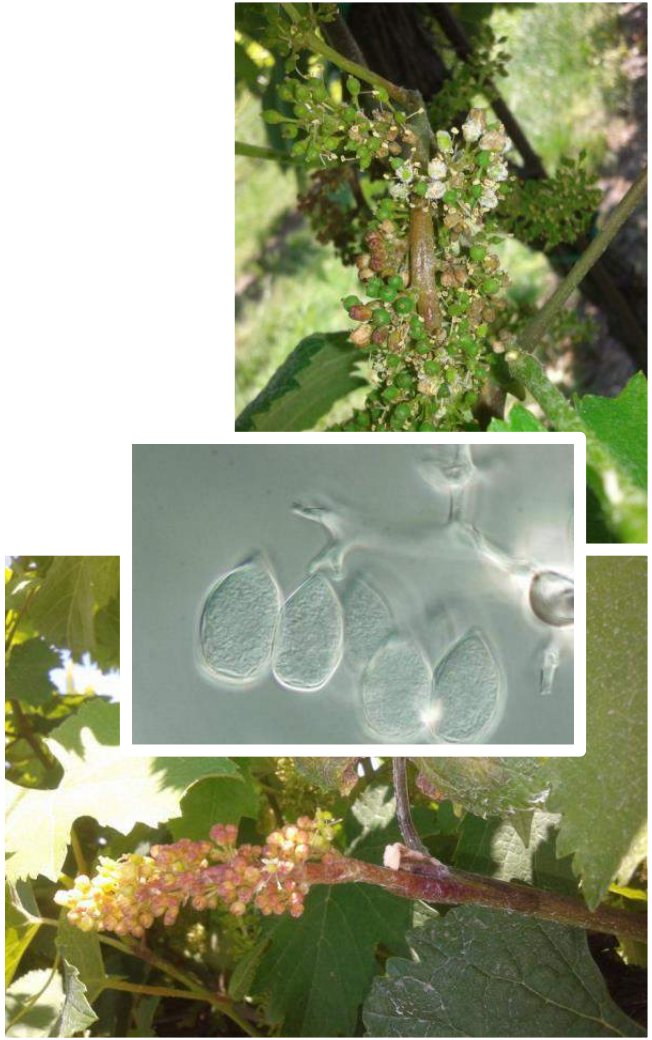
► maggiore consapevolezza da parte dell'agricoltore che nella difesa gli errori sono, spesso, non recuperabili e che è importante un continuo dialogo tra il tecnico e l'azienda agricola

Riccardo Bugiani

servizio fitosanitario Emilia Romagna

La Peronospora della vite

utilizzo dei modelli previsionali e gestione resistenze



R.Bugiani

Servizio Fitosanitario Emilia-Romagna

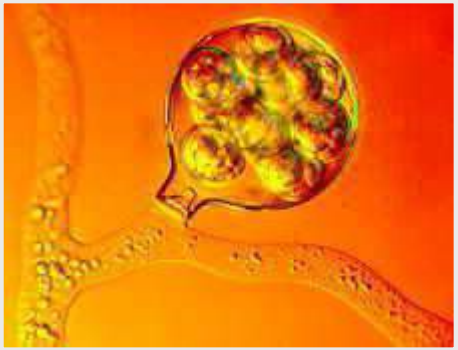
Le oospore si formano
nelle foglie infette da luglio in poi

↓

<u>La popolazione è disetanea</u>

Sintomi a mosaico

Oosfera



Oospora

<u>Riproduzione sessuata</u>

Ciclo biologico di *P. viticola*

Maturazione morfologica
le oospore hanno raggiunto la struttura definitiva (entro fine autunno)

Le oospore possono germinare se poste in condizioni idonee, ma in tempi lunghi (necessari al superamento della dormienza ed alla germinazione)

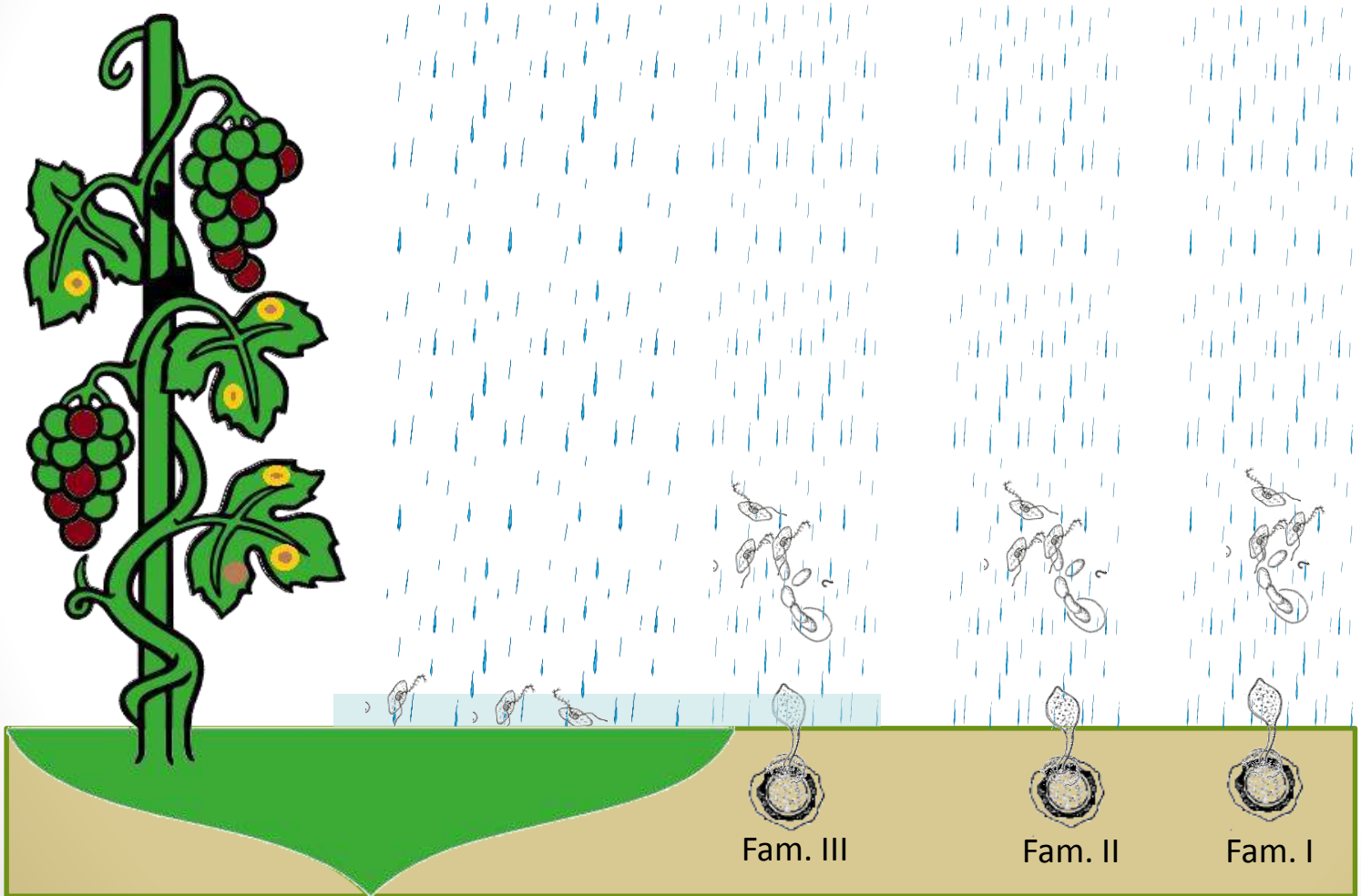
Dormienza
periodo di tempo necessario per il raggiungimento della maturazione fisiologica

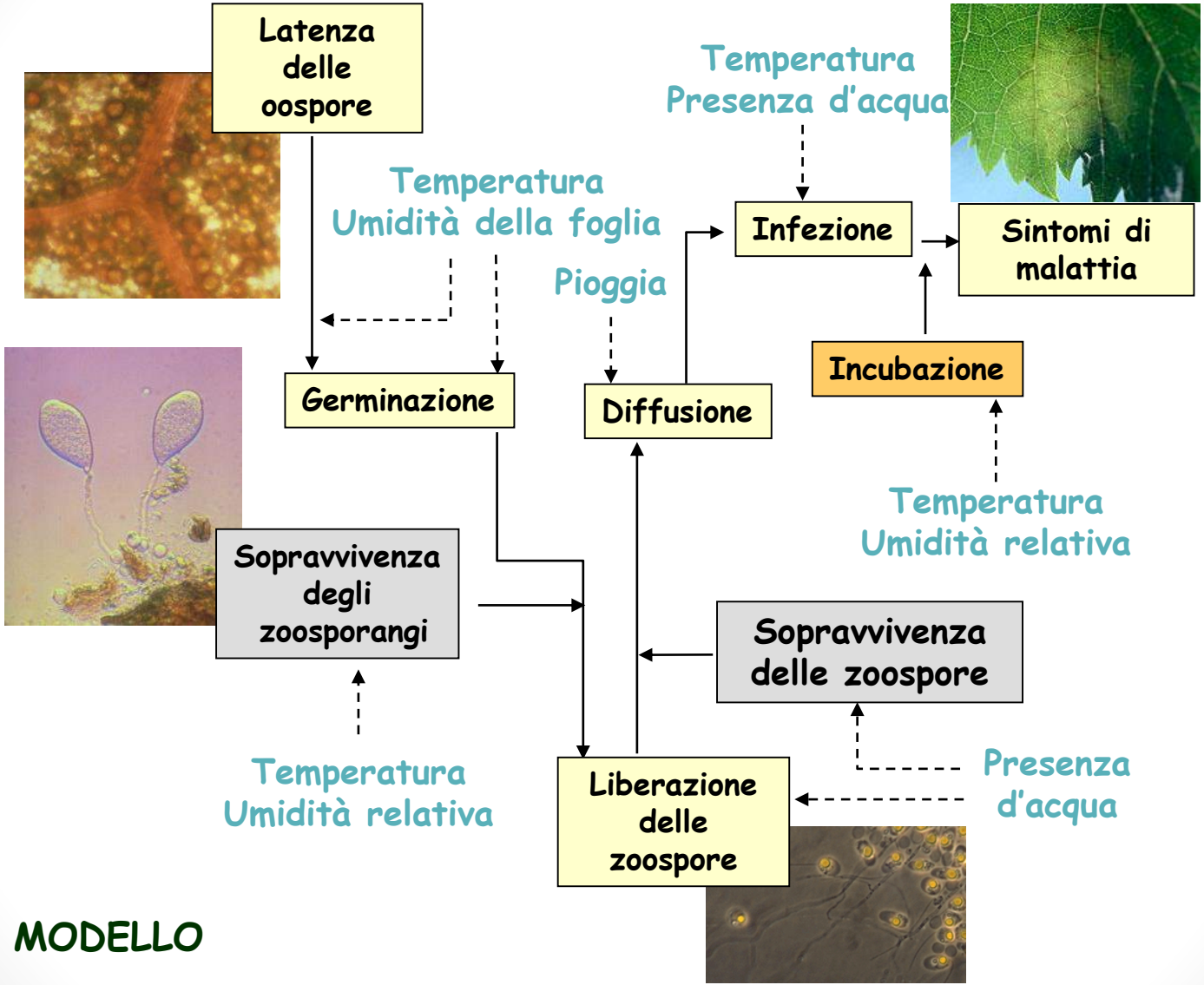
Le oospore possono germinare, ma in tempi lunghi (necessari al completo superamento della dormienza ed alla germinazione)

Maturazione fisiologica
le oospore hanno la capacità di avviare il processo di germinazione

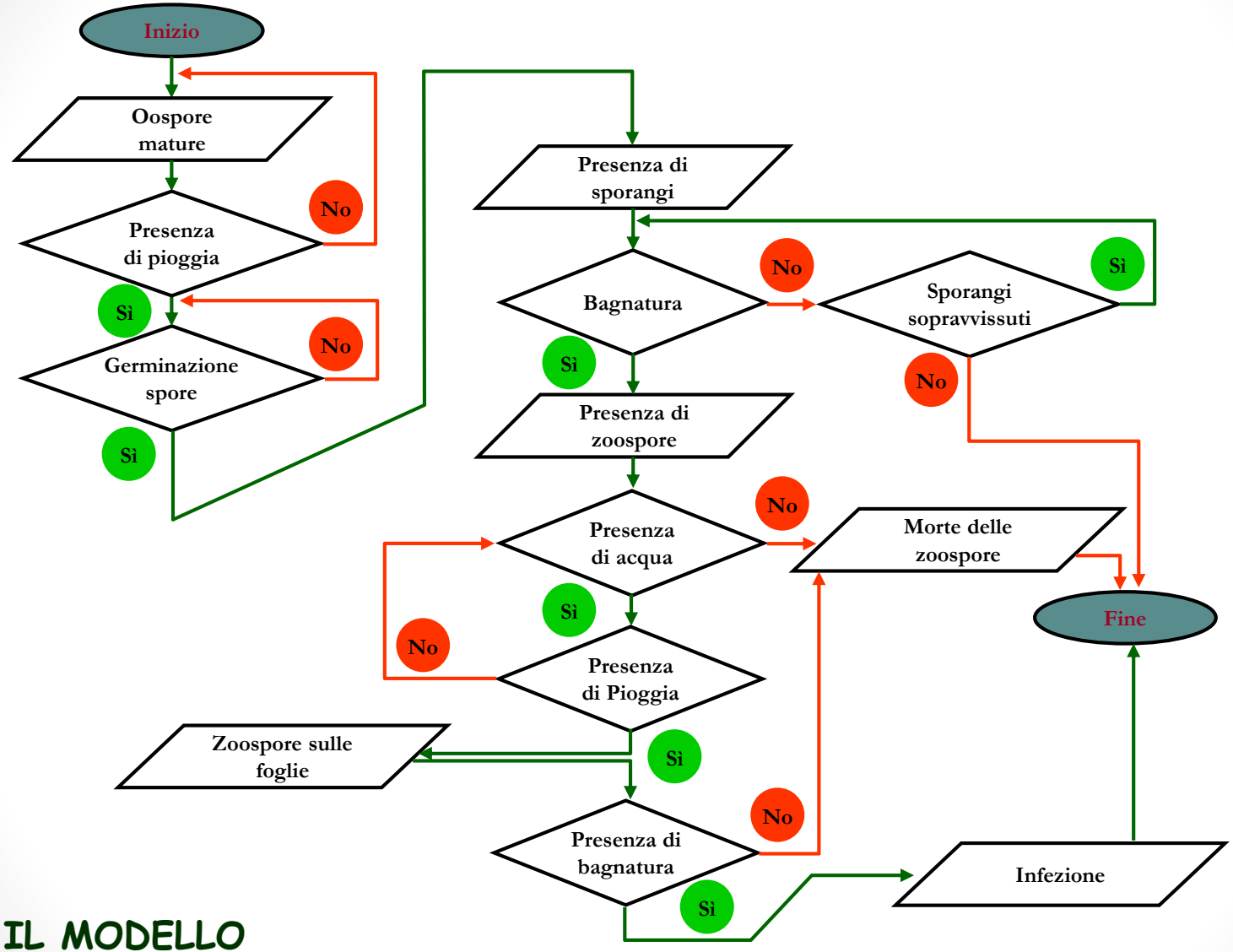
Le oospore possono germinare, anche in tempi brevi (2/3 giorni in condizioni ottimali)

In vigneto……..



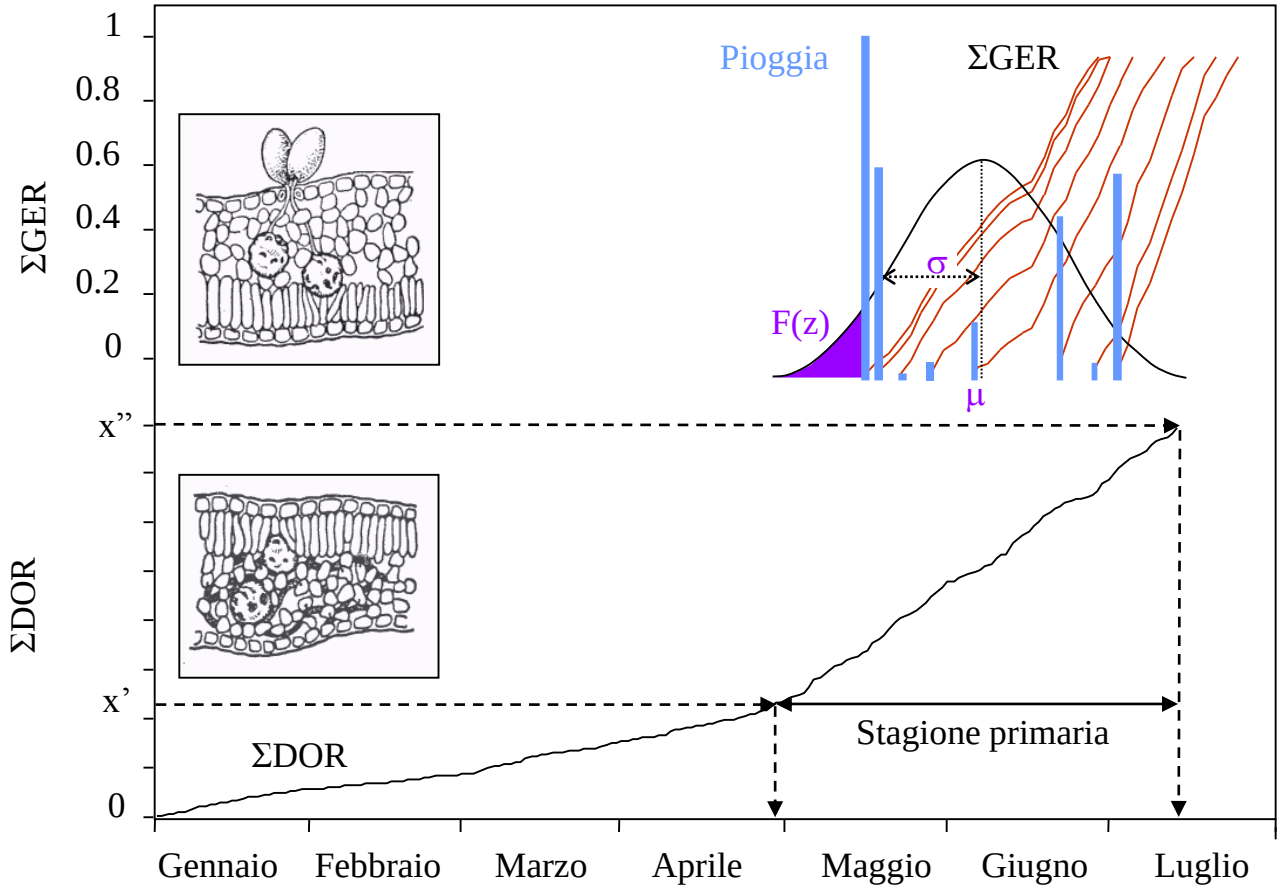

Latenza delle oospore
Temperatura
Presenza d'acqua
Temperatura
Umidità della foglia
Infezione
Sintomi di malattia
Pioggia
Germinazione
Diffusione
Incubazione
Temperatura
Umidità relativa
Sopravvivenza degli zoosporangi
Sopravvivenza delle zoospore
Temperatura
Umidità relativa
Liberazione delle zoospore
Presenza d'acqua

IL MODELLO

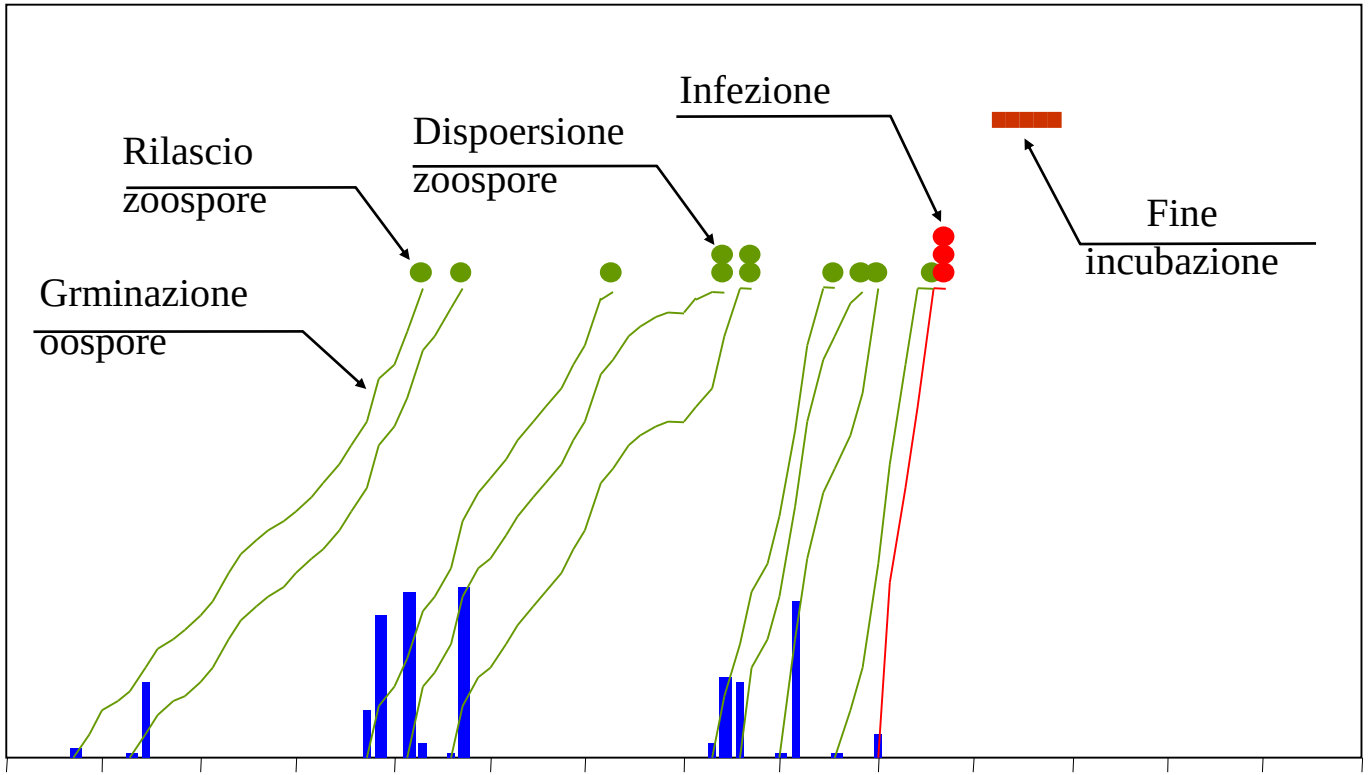

Inizio
Oospore mature
Presenza di pioggia
No
Sì
Germinazione spore
No
Sì
Presenza di sporangi
Bagnatura
No
Sporangi sopravvissuti
Sì
Sì
No
Presenza di zoospore
Presenza di acqua
No
Morte delle zoospore
Sì
No
Presenza di Pioggia
Fine
Zoospore sulle foglie
Sì
Presenza di bagnatura
No
Sì
Infezione

IL MODELLO

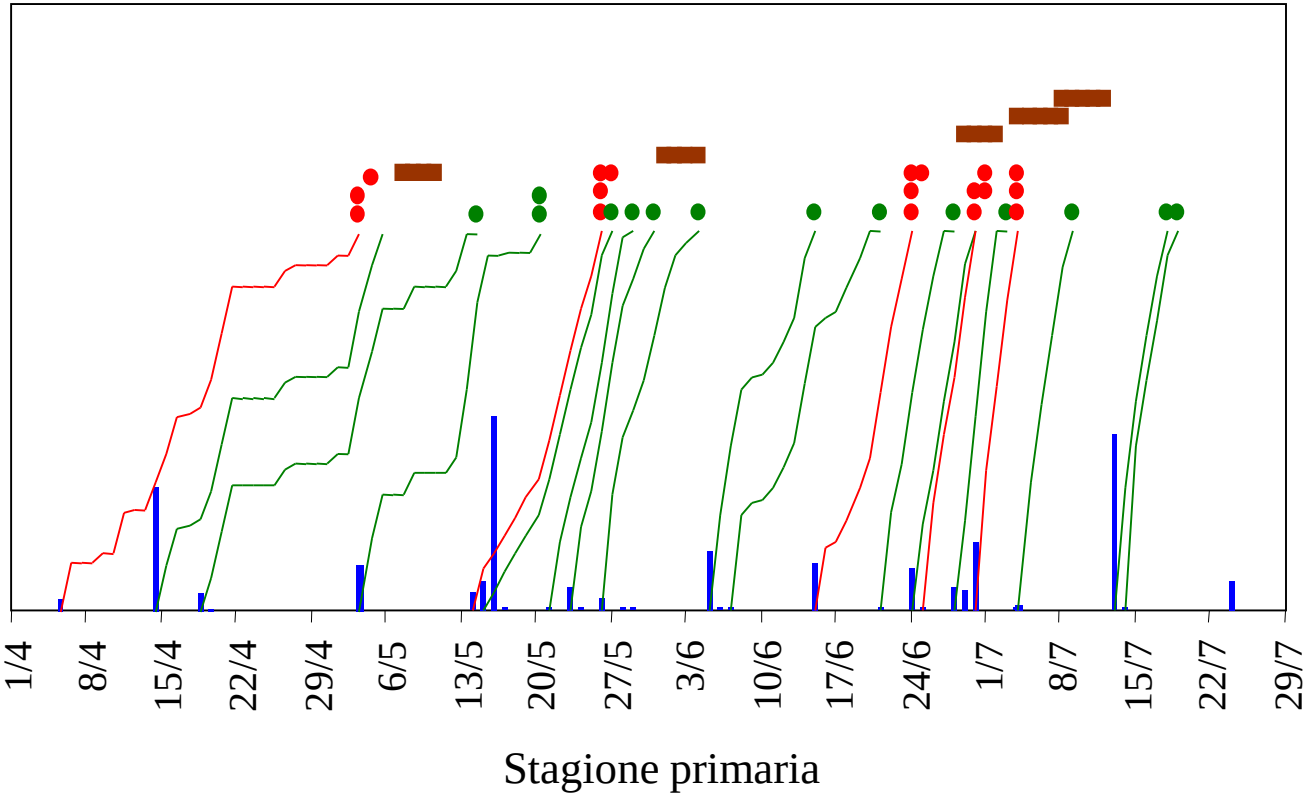
Modello previsionale



UCSC_descrizione

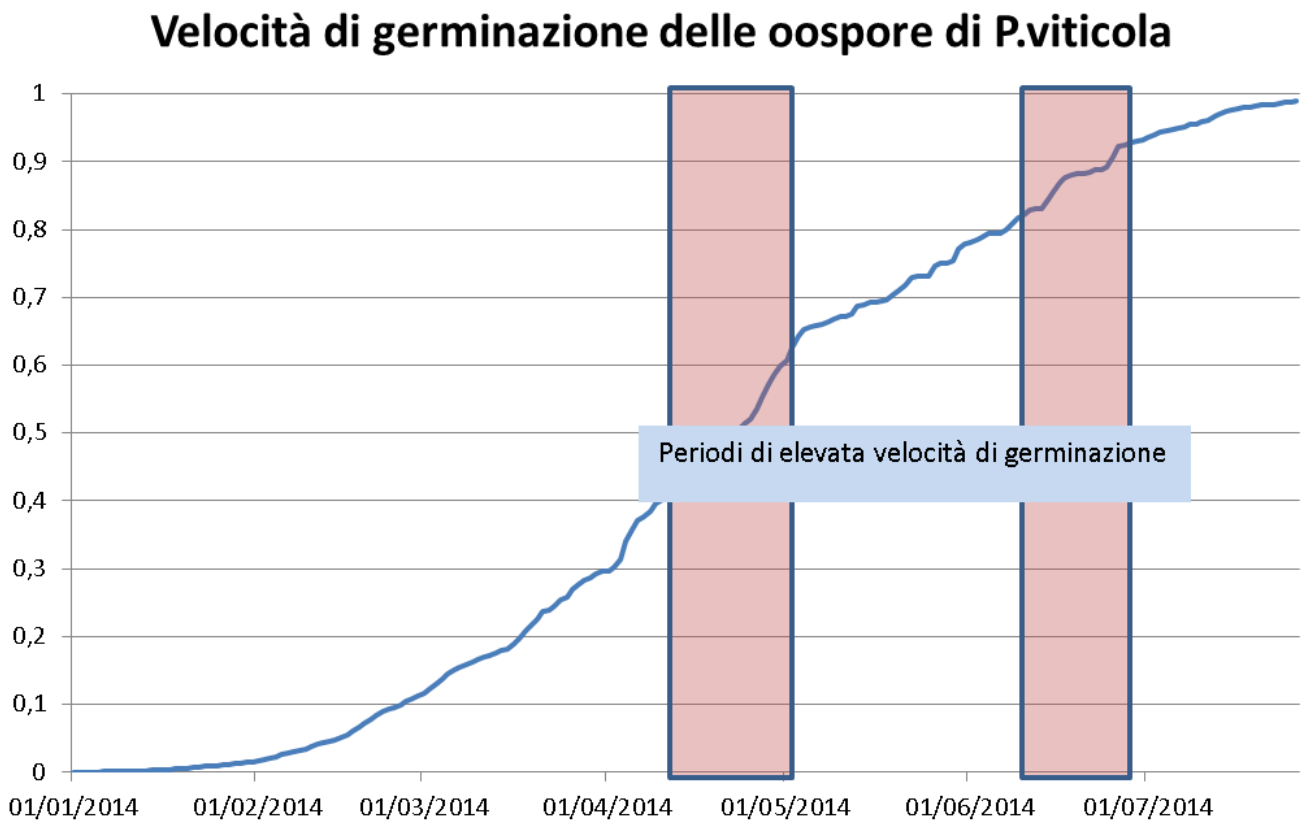


Un esempio …

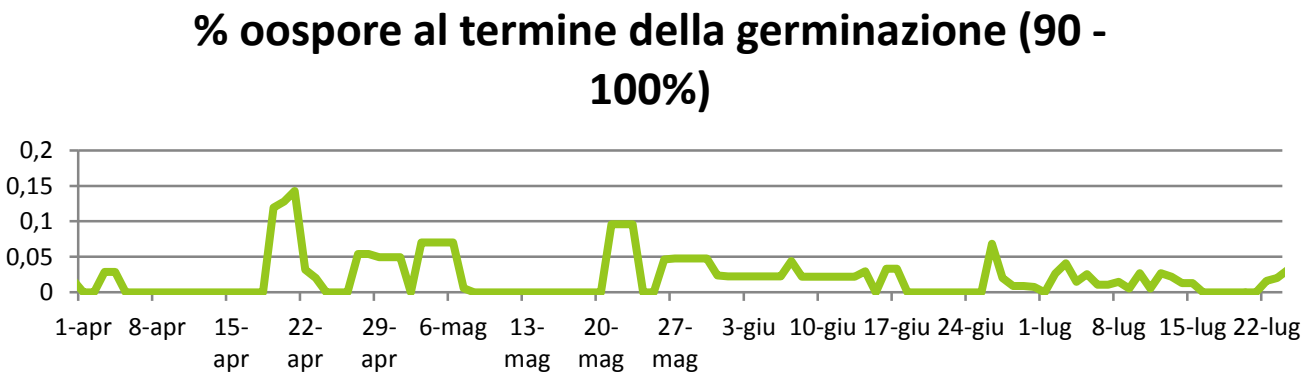


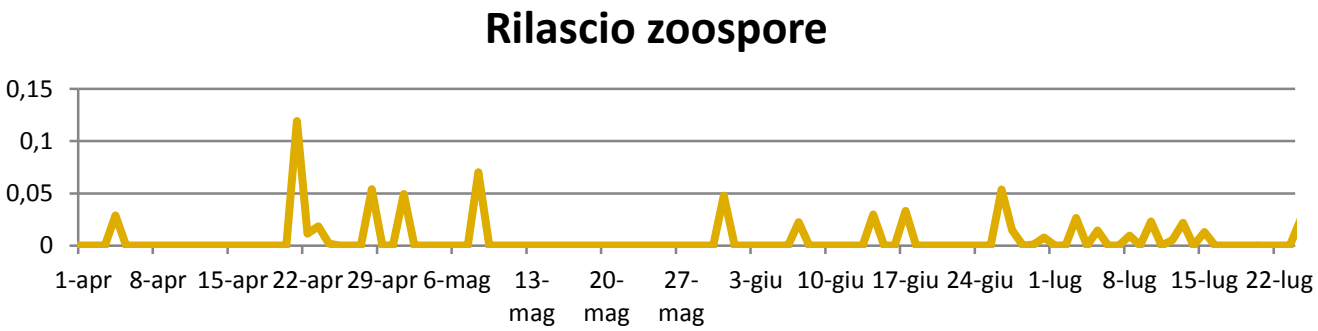
Esempio

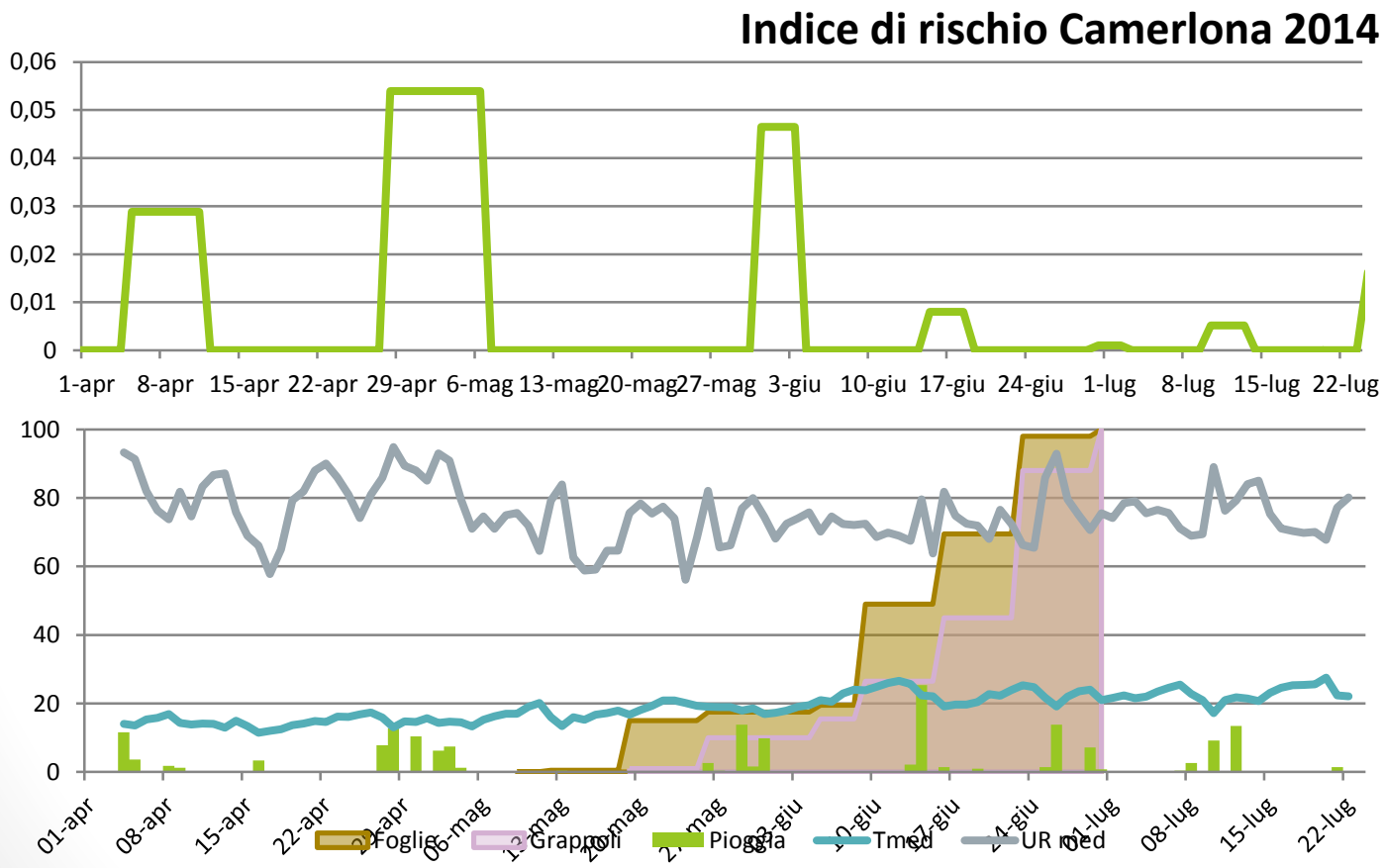
Velocità di germinazione delle oospore di *P.viticola* calcolata nella provincia di Ravenna.



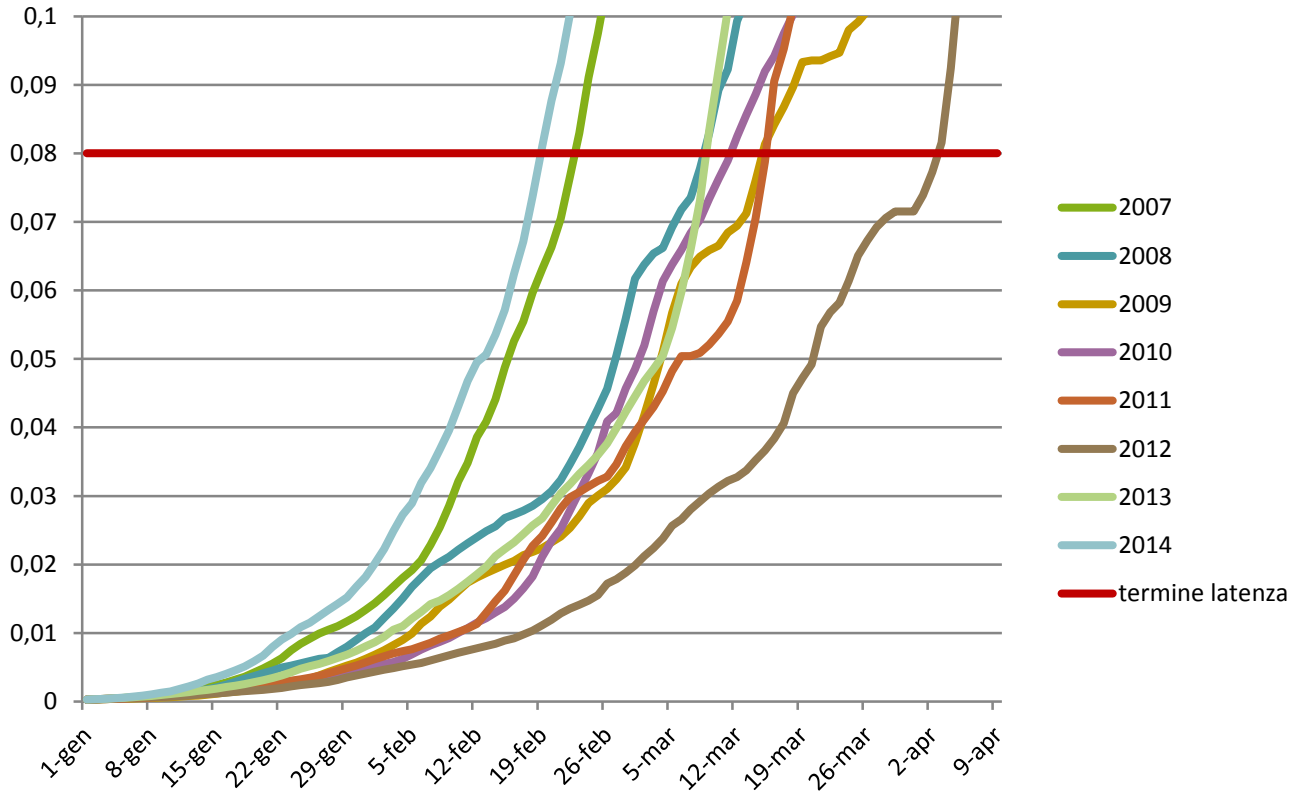
Rischio peronosporico nel 2014



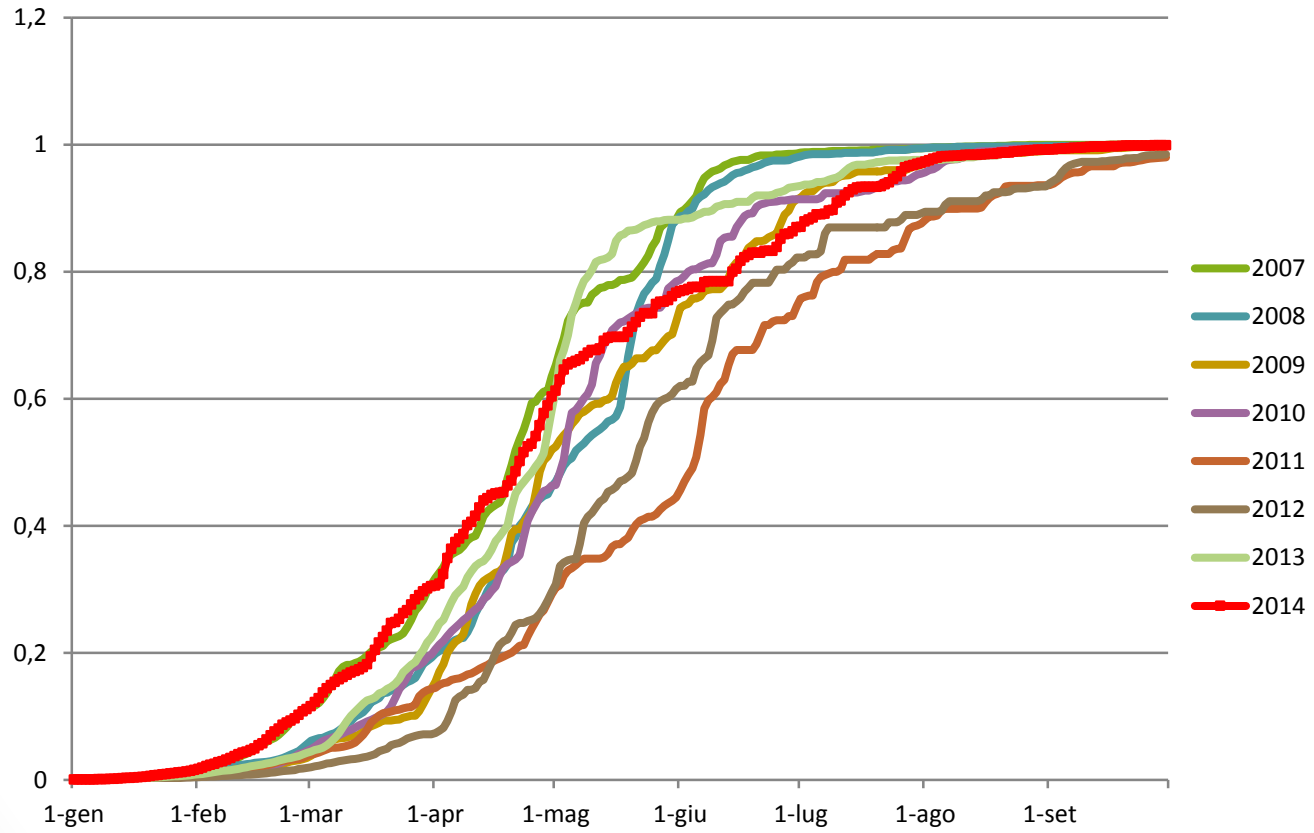



Indice di rischio Camerlona 2014
0,06
0,05
0,04
0,03
0,02
0,01
0
1-apr
8-apr
15-apr
22-apr
29-apr
6-mag
13-mag
20-mag
27-mag
3-giu
10-giu
17-giu
24-giu
1-lug
8-lug
15-lug
22-lug
100
80
60
40
20
0
01-apr
08-apr
15-apr
22-apr
29-apr
06-mag
13-mag
20-mag
27-mag
03-giu
10-giu
17-giu
24-giu
01-lug
08-lug
15-lug
22-lug
Foglie
Grappoli
Pioggia
Tmed
UR med

Termine della latenza



Infezioni primarie nel tempo



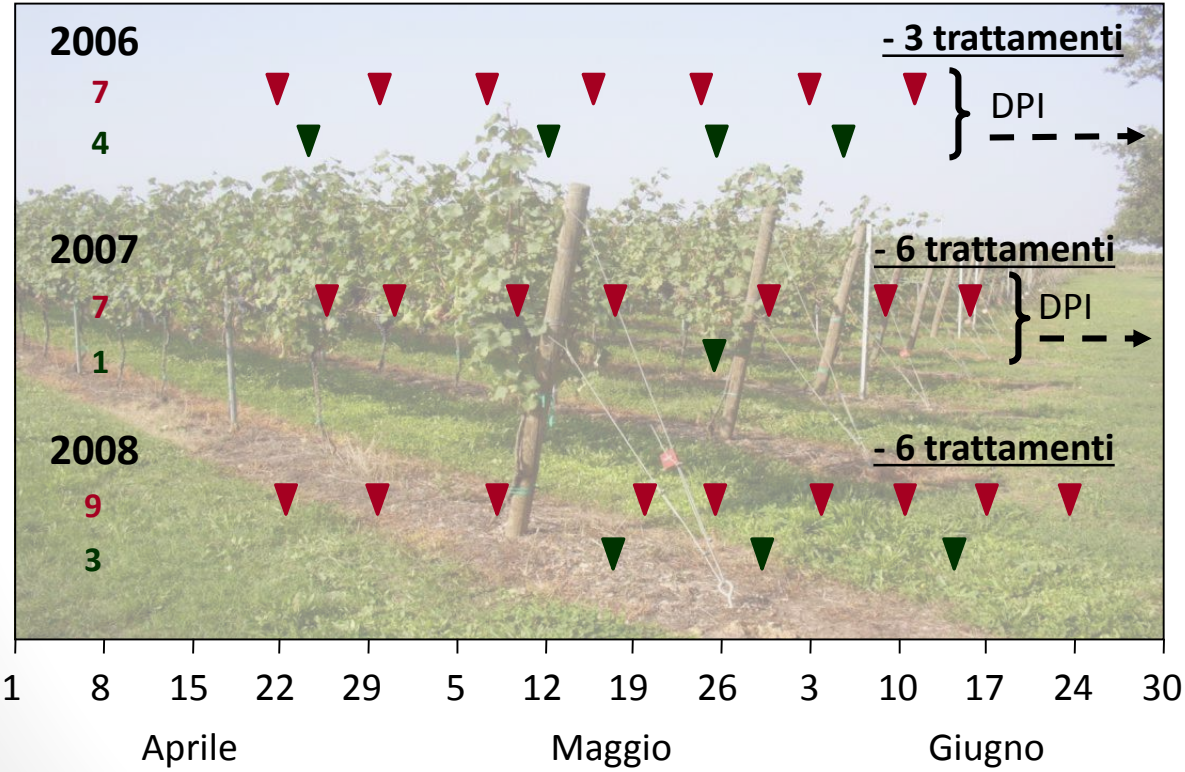
Validazione

Trattamenti effettuati

Strategia aziendale (DPI)

Strategia secondo modello

Ravenna



Malattia sul grappolo

	incidenza	gravità
2006	0%	0.0%
	1%	0.0%
	23%	4.3%
2007	0%	0.0%
	0%	0.0%
	1%	0.8%
2008	6%	1.0%
	5%	1.1%
	96%	40.8%

La resistenza ai fungicidi: definizioni

- **Resistenza di laboratorio**
  - Ottenuta sperimentalmente
  - Nessuna relazione con l'efficacia pratica in campo
- **Resistenza di campo**
- Collegata al normale uso del prodotto, diverse forme:
  - No perdita significativa di efficacia (resistenza parziale e/o limitata frequenza di individui resistenti)

  > **RIDOTTA SENSIBILITA'**
  - Riduzione significativa di efficacia del prodotto

  > **RESISTENZA PRATICA**

Resistenza pratica ai fungicidi

- Il ruolo fondamentale della frequenza
- Perché si manifesti la resistenza pratica in campo è necessario che la precentuale di individui non sensibili nella popolazione (frequenza) raggiunga un livello «significativo»
- Tale livello è anche collegato alla quantità di inoculo: maggiore il numero di spore per unità di superficie, minore è il valore della frequenza necessaria per avere una riduzione delle efficacia pratica in campo.

La resistenza ai fungicidi in Italia

I casi accertati con maggiori ripercussioni pratiche

Prodotti	Patogeno/malattia	Comparsa
Benzimidazolici (benzimidazoli e tiofanati)	*Cercospora beticola* /Cercosporiosi bietola *Venturia inaequalis*/Ticchiolatura melo	Primi anni 70
	Botrytis cinerea/Muffa grigia varie colture	Anni 70-80
	Penicillum expansum/Marciume verde-azzurro	Primi anni 80
Dicarbossimidi	*Botrytis cinerea*/Muffa grigia varie colture	Primi anni 80
	Stemphylium vesicarium/Maculatura bruna pero	Primi anni 90
QoI	*Plasmopara viticola*/Peronospora vite	2000
QoI - analoghi strobilurine	*Venturia inaequalis*/ Ticchiolatura melo	Primi anni 2000
	Stemphylium vesicarium/Maculatura bruna pero	2006-2007

La resistenza ai fungicidi in Italia

I casi accertati con minori ripercussioni pratiche

Dodina	*Venturia inaequalis*/Ticchiolatura melo	Primi anni 80
Cymoxanil	*Plasmopara viticola*/Peronospora vite	Anni 90
IBS (DMI)	*Venturia inaequalis*/Ticchiolatura melo	Metà anni 80
	Erysiphe necator/Oidio vite	Anni 80-90
	Cercospora beticola/Cercosporiosi bietola	Fine anni 90
Fenilamidi	*Plasmopara viticola*/Peronospora vite	Anni 90
	Bremia lactucae/Peronospora lattuga	Primi anni 90
	Hyaloperonospora parasitica/Peronospora crucifere	Fine anni 90
Anilinopirimidine	*Botrytis cinerea*/ Muffa grigia varie colture *Venturia inaequalis*/Ticchiolatura melo	Fine anni 90 Primi anni 2000
QoI - Analoghi strobilurine	*Podosphaera fusca*/Oidio cucurbitacee	Primi anni 2000
Dicarbossimidi	*Sclerotinia homeocarpa*/tappeti erbosi	2011

I meccanismi di resistenza dei patogeni ai fungicidi

Meccanismo prevalente

- Modificazione del sito bersaglio e conseguente impossibilità (o difficoltà) per il fungicida di combinarsi con esso (disaffinità) es. Fenilamidi, QoI

Altri meccanismi (meno frequenti)

- Modificazioni metaboliche e/o strutturali a livello cellulare che impediscono al p. a. di raggiungere il sito-bersaglio in quantità sufficiente per l'azione tossica:
  - disattivazione metabolica
  - riduzione permeabilità della membrana
  - espulsione
  - incremento espressione sito bersaglio

  es. Triazoli

- Attivazione di processi metabolici alternativi a quello bersaglio

I fattori di stima specifici del rischio di resistenza

- **Associati al fungicida**
  - La classe chimica di appartenenza del p.a.
  - La conoscenza della modalità d'azione del p.a. (monosito/multisito)
  - Resistenza monogenica/poligenica

- **Associati all'agente patogeno**
  - Fattori epidemiologici (ciclo breve/molte generazioni)
  - Elevata fecondità / distribuzione diffusa della progenie
  - Variabilità genetica (incluso potenziali mutazioni spontanee)
  - Capacità di metabolizzare il p.a.
  - La resistenza incrociata
  - Elevata fitness dei ceppi resistenti

La base genetica della resistenza ai fungicidi

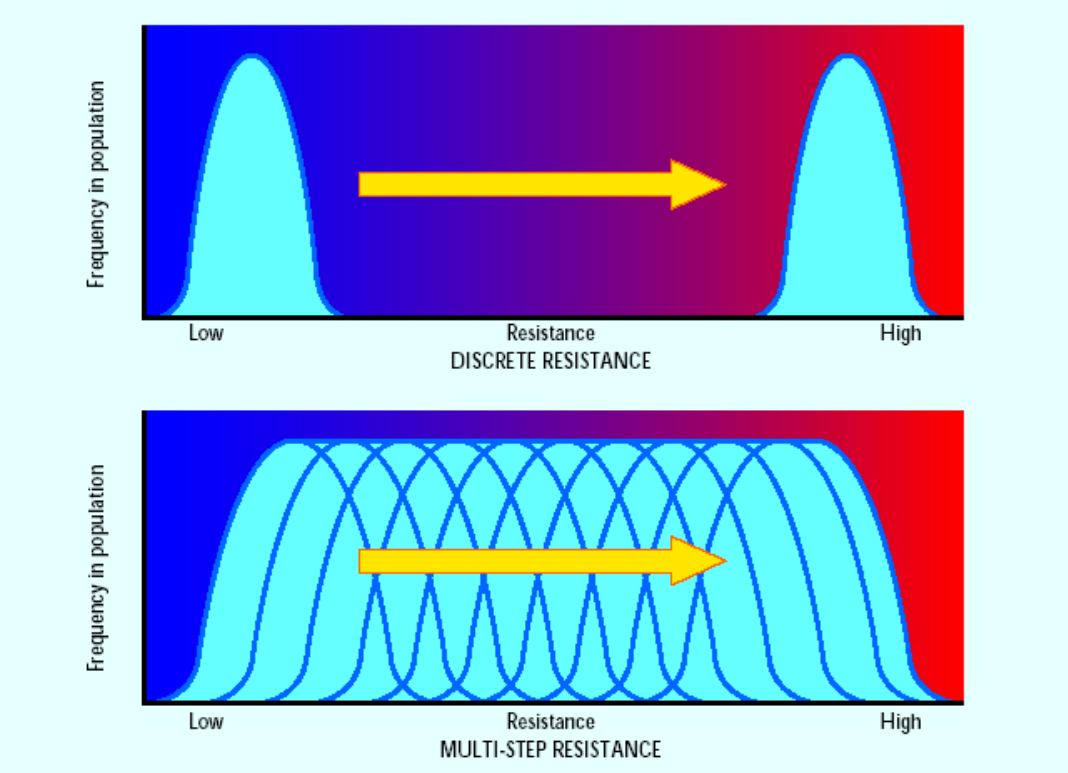
Controllo monogenico o poligenico

- **Resistenza monogenica**
  in genere collegata a modificazioni del sito bersaglio
  - comparsa generalmente rapida
  - interessa tutti i prodotti con lo stesso meccanismo d'azione anche di diversi gruppi chimici (r. incrociata)
    es. fenilamidici, QoI

- **Resistenza poligenica**
  in genere coinvolto anche il "percorso" del p. a. verso il bersaglio
  - comparsa lenta e progressiva, effetto additivo
  - non necessariamente incrociata anche fra prodotti di uno stesso gruppo chimico
    es. triazoli

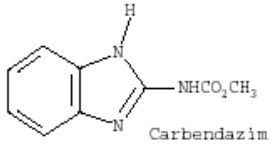
Resistenza

“monogeniche” e “multigenica”

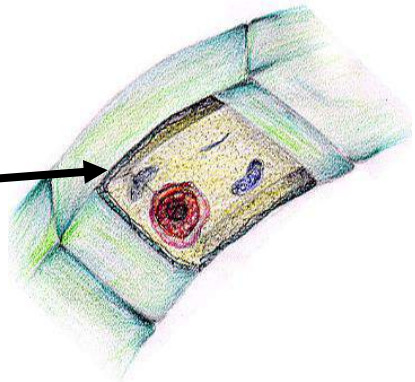


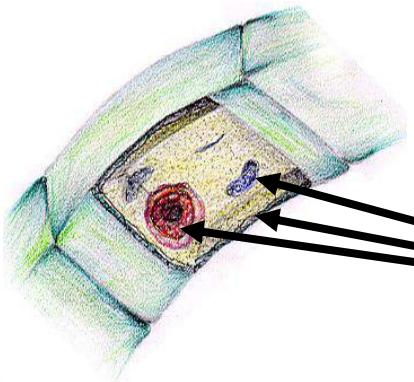
Meccanismo di azione dei fungicidi

1) Mono-sito



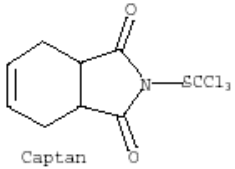
P.a. fungicida





2) Multi-sito

P.a. fungicida



Livello di rischio intrinseco di resistenza dei fungicidi secondo il FRAC

Benzimidazolici Fenilamidi (acilalanine) QoI	**ELEVATO**
Dicarbossimidi QiI, QxI (ametoctradin) SDHI	**MEDIO - ELEVATO**
DMI (Triazoli, Imidazoli), Bupirimate, Anilinopirimidine Quinoxyfen e Proquinazid Metrafenone	**MEDIO**
Altri IBS (spiroxamine, fenhexamid, fenpropidin) Dodina, cymoxanil, CAA, zoxamide, Propamocarb, fludioxonil	**MEDIO - BASSO**
Fosetyl-Al, fluazinam, Tradizionali multisito	**BASSO**

Classi di rischio intrinseco di resistenza ai fungicidi da parte dei patogeni

da EPPO, FRAC adattato

RISCHIO ELEVATO	*Plasmopara viticola*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Phytophthora infestans* (fenilamidi) *Botrytis cinerea* *Venturia* spp. *Podosphaera xanthii* e specie correlate, *Blumeria graminis* *Penicillium* spp.
MEDIO	*Phytophthora infestans* (altri prodotti), *Peronospora destructor*, *Bremia lactucae*, *Erysiphe necator*, *Cercospora* spp. *Monilinia* spp., *Sclerotinia* spp., *Stemphylium vesicarium*, *Septoria tritici*
BASSO	*Puccinia* spp. e altri agenti di ruggine *Alternaria* spp., *Colletotrichum* spp. Patogeni terricoli e del seme

I fattori di stima agronomici del rischio di resistenza

- Colture estensive con rotazioni corte
- Monocoltura
- Tecniche di applicazione
- Altre pratiche colturali (fertilizzazioni, ecc.)
- Necessità di un elevato numero di applicazioni o lunga esposizione al p.a. a causa delle condizioni colturali
- Uso di piante transgeniche
- Uso di cv suscettibili al patogeno
- Isolamento geografico della popolazione che impedisce il rientro di ceppi sensibili
- Condizioni ambientali che favoriscono più generazioni
- Uso esclusivo di un unico p.a.
- Mancanza di metodi alternativi di controllo del patogeno

Interazione tra il rischio intrinseco del fungicida e quello associato alla malattia

da Brent e Hollomon (2007)

Dicarbossimidi Fenilamidi, Benzimidazoli, QoI	ALTO (3)	3	6	9
IBS-DMI, Anilinopirimidine, Fenilpirroli, Carbossamidi (SDHI)	MEDIO (2)	2	4	6
Rameici, zolfo, Ditiocarbammati, Ftalimidici, chlorotalonil	BASSO (0,5)	0,5	1	1,5
Rischio associato al fungicida / Rischio associato alla malattia		BASSO (1)	MEDIO (2)	ALTO (3)
		Malattie seme Malattie telluriche Ruggine dei cereali	Rincosporiosi orzo Septoria del grano	Ticchiolatura melo Botrite vite Peronospora vite Peronospora patata e pomodoro Oidio cereali

Rischio di resistenza ai fungicidi combinato sulla base dei diversi fattori (p. a., patogeno, ambiente)

da Kuck, 2005, adattato

Rischio fungicida ↓		RISCHIO COMBINATO			Rischio agronomico /climatico ↓
Fenilammidi QoI, QiI (QxI) Dicarbossimidi Benzimidazoli	**Alto=6**	6 3 1,5	12 6 3	18 9 4,5	**Alto = 1** **Medio = 0.5** **Basso = 0.25**
IBS, CAA, SDHI Anilinopirimidine Fludioxonil, Bupirimate Quinoxyfen/proquinazid Metrafenone	**Medio=4**	4 2 1	8 4 2	12 6 3	**Alto = 1** **Medio = 0.5** **Basso = 0.25**
Multisito Fosetil-Al	**Basso=1**	1 0.5 0.25	2 1 0.5	3 1.5 0.75	**Alto = 1** **Medio = 0.5** **Basso = 0.25**
→ **Rischio patogeno**		**Basso = 1**	**Medio = 2**	**Alto = 3**	
		Puccinia	*E. necator* *S. vesicarium* *Monilinia* *Cercospora*	*P. viticola* *B. cinerea* *V. inaequalis* *P. xanthii*	

La gestione del rischio resistenza ai fungicidi

Con la moderna evoluzione dei fungicidi il rischio di sviluppo di resistenze non è praticamente evitabile

Unica possibilità concreta:
limitare il rischio attraverso un utilizzo controllato dei principi attivi finalizzato a ridurne l'azione selettiva sugli eventuali individui mutati

Le linee guida per limitare la pressione selettiva dei fungicidi a rischio

- impiegarli in miscela o alternanza con uno o più prodotti a diverso meccanismo d'azione, meglio se multi-sito
- limitare il numero di applicazioni per stagione o ciclo colturale
- applicarli in modo preventivo, evitando l'uso post-infezionale (curativo e ancora più eradicante)
- applicarli correttamente (dosi, intervalli, distribuzione) in modo da ottimizzare la protezione

Grazie per l’attenzione !

Mirco Casagrandi

Field Marketing Manager Adama Italia

Bentornato Folpet

Folpan® 80 WDG

ADAMA

Cosa sono i fungicidi multi-sito

- Prodotti che agiscono sui patogeni fungini compromettendo una o più funzioni cellulari, attraverso il danneggiamento di diverse sostanze indispensabili per la vita del fungo

- Si contrappongono ai fungicidi uni-sito, che agiscono danneggiando una sola sostanza bersaglio cellulare (la maggior parte dei fungicidi moderni)

- Differenza fondamentale, che si riflette sul livello di rischio di sviluppo di resistenza dei patogeni ai fungicidi, in cui sono coinvolti principalmente i prodotti mono-sito

Quali sono i fungicidi multi-sito

I prodotti tipicamente multi-sito

- **inorganici:** prodotti a base di rame, zolfo, mercurio
- **organici:** di sintesi della prima generazione:

Ditiocarbammati:

a) ziram, thiram 1942

b) zineb 1943, maneb 1955, metiram 1958, mancozeb 1961, propineb 1963

Tioftalimidi: **captano 1952, folpet 1952, captafol 1962**

Sulfamidi: Dichlofluanid (1964), tolylfluanid (1967)

Stannorganici: fentinacetato e fentinidrossido (1954)

a) anilazina(triazine)1955

b) dithianon (chinoni) 1963

c) chlorothalonil (cloronitrili) 1964

Profilo fitoiatrico comune:

- comportamento sulla pianta di superficie (copertura)
- spettro di efficacia tendenzialmente ampio

Il meccanismo d’azione dei fungicidi multi-sito

Meccanismo comune:

dopo il contatto e la penetrazione nelle cellule fungine reagiscono chimicamente con le sostanze aventi un gruppo -SH (tiolo o sulfidrile)

Coinvolti numerosi componenti del metabolismo cellulare ed in particolare gli enzimi operanti nelle varie fasi della “respirazione” (produzione di energia necessaria per lo sviluppo)

Elevata capacità antigerminativa, dovuta alla impossibilità per le spore di trasformare le sostanze di riserva (zuccheri e lipidi) nella energia necessaria per le prime fasi del processo infettivo

Pregi e difetti dei fungicidi-multisito

Difetti

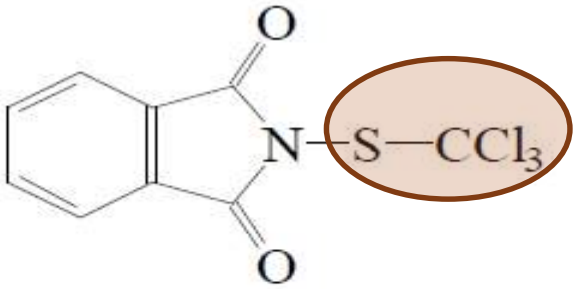
- Comportamento di superficie: dilavabilità più o meno marcata, scarsa ridistribuzione quindi durata della protezione limitata
- Classificazione tossicologica nell'insieme negativa e spesso non compatibile con gli attuali standard

Pregi

- Scarso rischio di sviluppo di resistenza da parte dei patogeni
- Attività antifungina poco condizionata da pianta e ambiente
- Elevata attività preventiva (blocco germinazione)
- Costo interessante

Caratteristiche generali

Folpet appartiene alla famiglia chimica delle **tioftalimidi.**



Caratteristiche generali: - fungicida di copertura ad azione di contatto

Meccanismo d'azione: - inibizione aspecifica sulla respirazione
- azione della permeabilità della membrana
- effetti sulla divisione cellulare

N.B.: meccanismo multi-sito che non espone Folpet al rischio di insorgenza di ceppi resistenti.

I principali patogeni controllati in vigneto sono:

- *Plasmopara viticola* (Peronospora), *Phomopsis viticola* (Escoriosi), *Coniothyrum diplodiella* (Carie Bianca), buona attività nei confronti di *Botrytis cinerea*, Mal dell'Esca (*Stereum sp., Phaeoacremonium sp., Phellinus sp)* ed Eutipiosi (*Eutypa lata*)
- Azione sui funghi produttori di micotossine (*Aspergillus, Penicillium*)
- Attività collaterale nei confronti di *Uncinula necator*, agente dell'Oidio e di *Guignardia bidwellii*, agente di Black-rot.

Comportamento nella pianta

- **Solubilità in acqua** = quantità di sostanza che può essere disciolta in un litro di acqua ad una data temperatura. Espresa in mg/l

- **Coefficiente di ripartizione in n-ottanolo/acqua** = indica l'affinità della sostanza per i solventi non polari (lipofilia) o polari (idrofilia) . Espresso in forma logaritmica Log P_{ow} ed abbreviato in genere come K_{ow}

Folpet e l'ambiente

In termini di profilo ambientale, come illustrato dai dati che seguono, Folpet non ha nulla da invidiare ai prodotti più recenti ed innovativi, normalmente contraddistinti da un basso impatto ambientale.

DESTINO AMBIENTALE			
TD_{50} nel SUOLO	2	-	4 giorni
MOBILITA' nel SUOLO			Molto Bassa
TD_{50} nell' ACQUA	0,5		ore

Infatti, la veloce degradazione e la bassa mobilità nel suolo indicano che Folpet non costituisce un problema per l'inquinamento delle acque di falda. Inoltre, la veloce degradazione in acqua è garanzia della rapida biodegradabilità del prodotto.

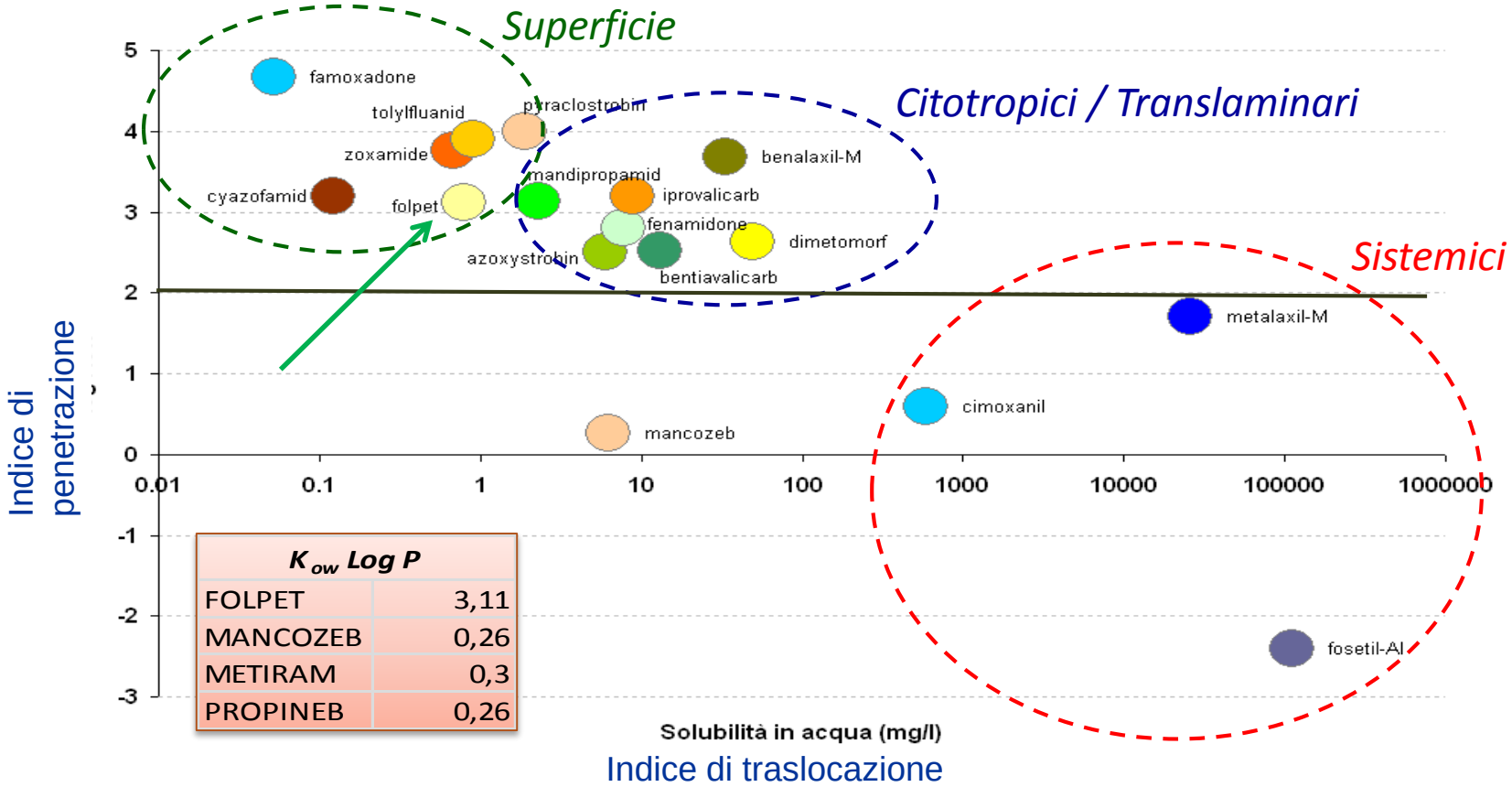
ECOTOSSICITA'		
CL_{50}	Pesci	1,26 mg/l
CL_{50}	Daphnia	> 1,5 mg/l
Bioconcentrazione (BCF)		56
DL_{50}	Uccelli	> 2000 mg/l
DL_{50}	Ape	> 200 mg/ape

Anche per quanto concerne l'ecotossicità il prodotto presenta delle caratteristiche confortanti. Folpet, per effetto della rapidissima degradazione in acqua, non è tossico per gli organismi acquatici in condizioni statiche. Oltre a ciò Folpet non si accumula nei sedimenti e pertanto non presenta tossicità nei confronti degli organismi bentonici.

Alcuni parametri di solubilità dei fungicidi multi-sito organici

	Solubilità in acqua mg/l	Coefficiente ripartizione ottanolo/acqua Kow logP
Ziram	0,97-18,3	2,1
Thiram	0,0165	1,65
Mancozeb	6,2	0,26
Metiram	?	0,3
Propineb	< 10	0,26
Captano	3,3	2,8
Folpet	0,8	3,11
Dithianon	0,14	3,2
Chlorotalonil	0,81	2,92
Fluazinam	?	4,03

Comportamento nella pianta



K_{ow} Log P	
FOLPET	3,11
MANCOZEB	0,26
METIRAM	0,3
PROPINEB	0,26

Resistenza al dilavamento

Tesi A: 45 mm pioggia in un'unica soluzione
Tesi B: 30 mm con la prima irrigazione e 15 mm con una seconda irrigazione dopo 2 giorni dalla prima
Tesi C: 15 mm in 3 momenti diversi ad intervalli di 2 giorni.

Per ogni campionamento sono stati raccolti grappoli e foglie e sottoposti ad analisi dei residui.

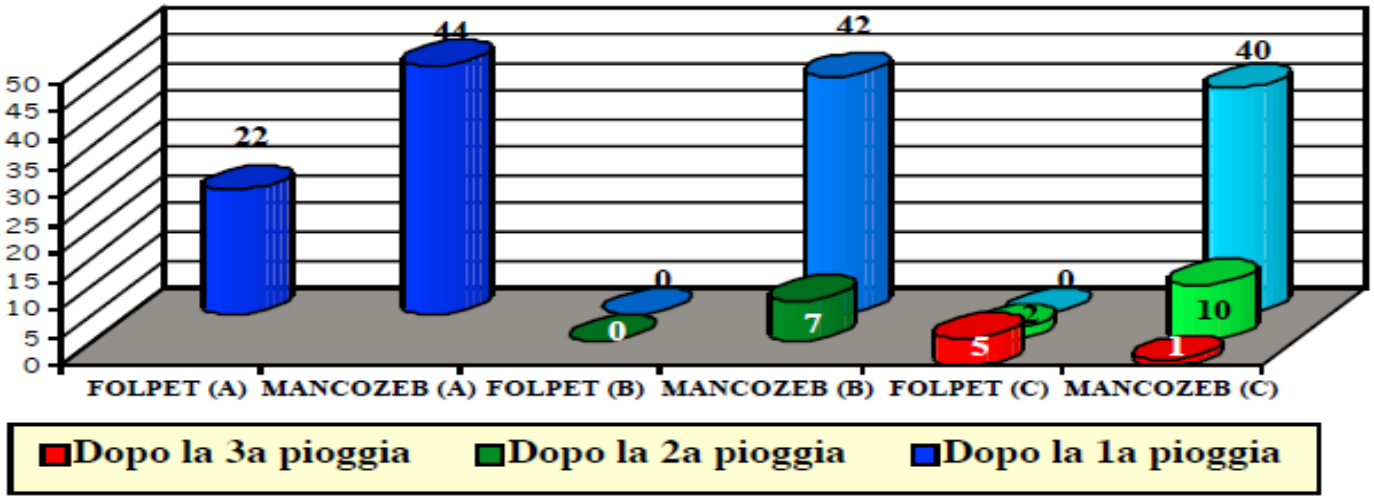


Fig. 8. Prodotto dilavato su grappoli *(fonte: Università degli Studi - Cagliari).*
(come % calcolata confrontando i residui di folpet e mancozeb prima e dopo ogni pioggia artificiale)

Possibile ruolo dei fungicidi multi-sito oggi

Aspetti generali

• Crescente riconsiderazione come strumenti di gestione del rischio di resistenza proprio della maggior parte dei fungicidi moderni uni-sito: miscele, alternanze

• Interesse collegato anche alle loro peculiarità fitoiatriche complementari a quelle dei fungicidi endoterapici: spiccata azione preventiva esterna, attività indipendente dalle condizioni della pianta

Difesa della vite

• Situazione critica per peronospora a causa delle difficoltà tecniche e/o normative recentemente incontrate da molti fungicidi moderni

• Necessità di trovare soluzioni di compromesso sostenibile fra i diversi aspetti tecnici e tossicologici

I principi attivi

Sostanza attiva	Gruppo chimico		Meccanismo d'azione e/o sito bersaglio			Necessità di strategie antiresistenza
Cimoxnil	cianoacetamidi		non noto			SI
Fosetil – Al Fosfonato di K	etilfosfiti		non noto			?
Metalaxil	fenilamidi (acilalanine)		sintesi acidi nucleici (RNA) RNA polimerasi			SI
Metalaxil – M (Mefenoxam)						
Benalaxil						
Benalaxil – M (Kyralaxil)						
Dimetomorf	amidi acido cinammico	CAA amidi acido carbossilico	sintesi fosfolipidi e deposizione della parete cellulare			SI
Iprovalicarb	valinamide carbammati					
Bentiavalicarb						
Valifenalate						
Mandipropamid	amidi acido mandelico					
Azoxistrobin	analoghi strobilurine		respirazione	complesso II citocroma bc1 sito Qo	Qoi	SI
Piracolostrobin						
Famoxadone	ossazolidienedioni					
Fenamidone	imidazolinoni					
Ciazofamid Amilsulbron Ametoctradin	Cianoimidazoli Sulfonamidi Triazoli			complesso III citocroma bc1 sito Qi	Qil Quosi	SI
Zoxamide	benzamidi (toluamidi)		mitosi (assemblaggio β-tubulina)			SI
Fluopicolide	acilpicolidi (benzamidi)		delocalizzazione proteine spettrino – simili nella membrana			SI

Risultati dell’effetto di Folpet sulle fasi principali del ciclo di vita della Peronospora

Efficacia preventiva

Protocollo sperimentale

Trattamento		Dose N
Folpan 80WG	Folpet	1500g m.a./ha
Testimone	Acqua distillata	

Trattamento a 150 l/ha

24 ore

Deposito di una goccia di 20µl di una sospensione a 2 10^5 sporocisti/ml

24h dopo l'inoculo

7 giorni dopo l'inoculazione

Osservazione dei sintomi

ADAMA

Osservazione 7 giorni dopo l’inoculo

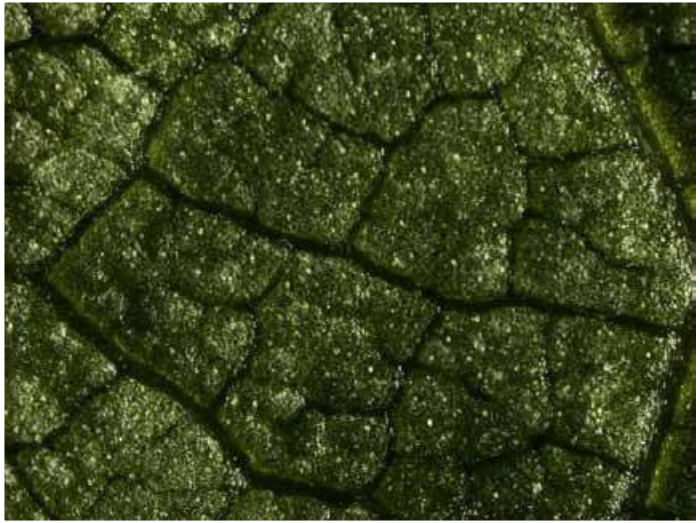
Testimone

Folpet

Osservazione 7 giorni dopo l’inoculo

Testimone

Folpet

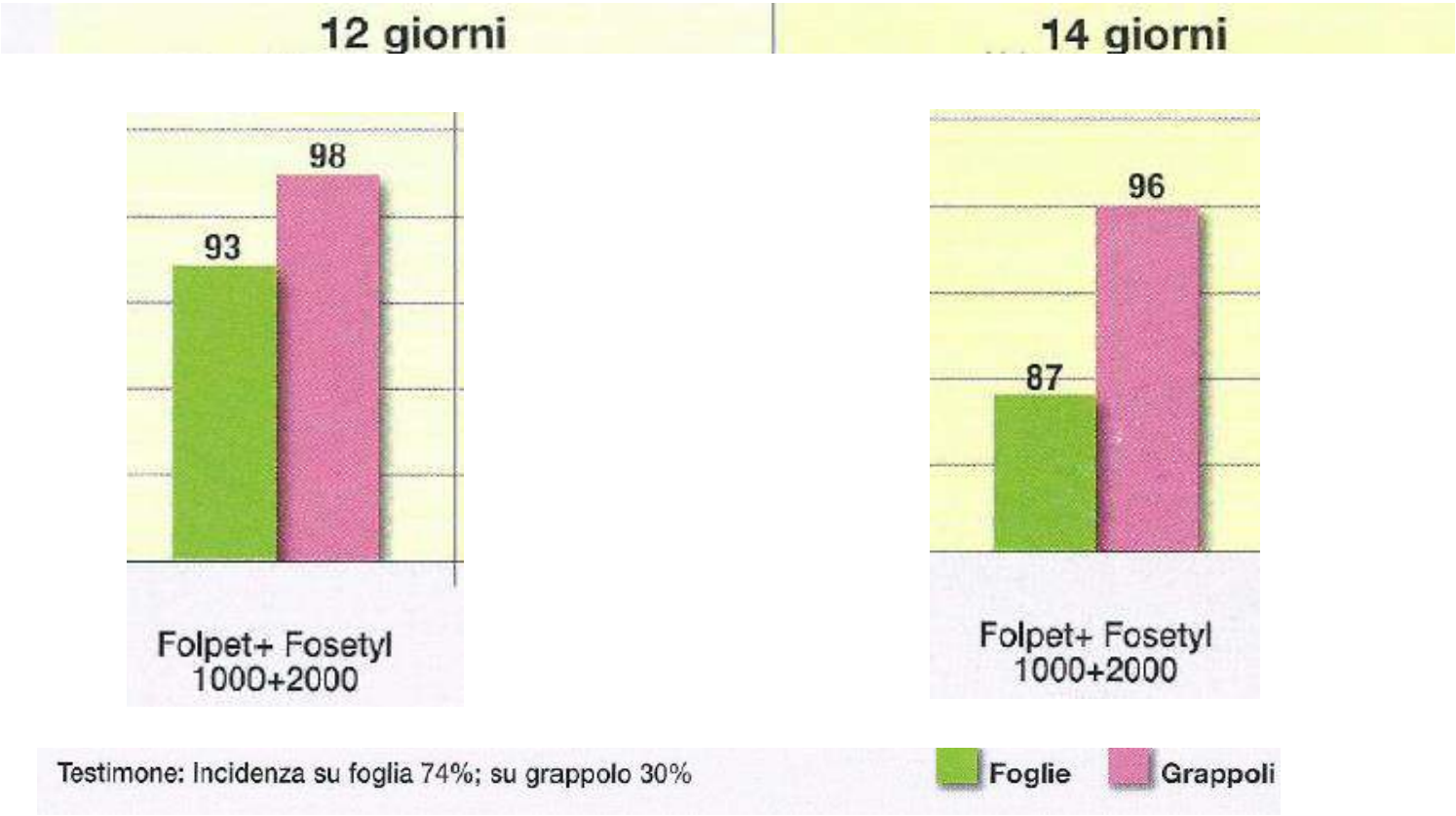


100µm

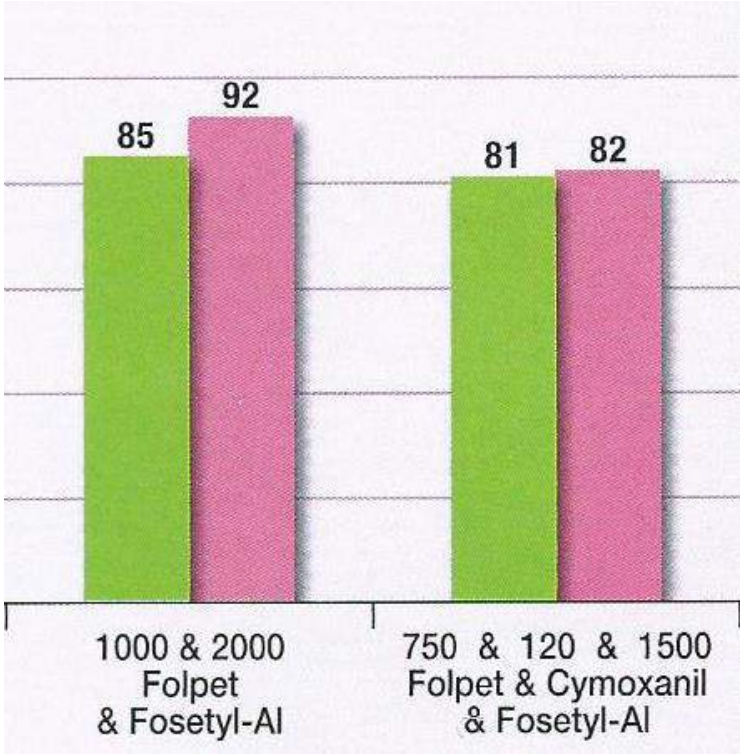
ADAMA

2014: annata difficile

Confronto di efficacia con applicazioni ad intervallo di 12 e 14 giorni
Lattes (Francia) - 2006



Attività di folpet in miscela

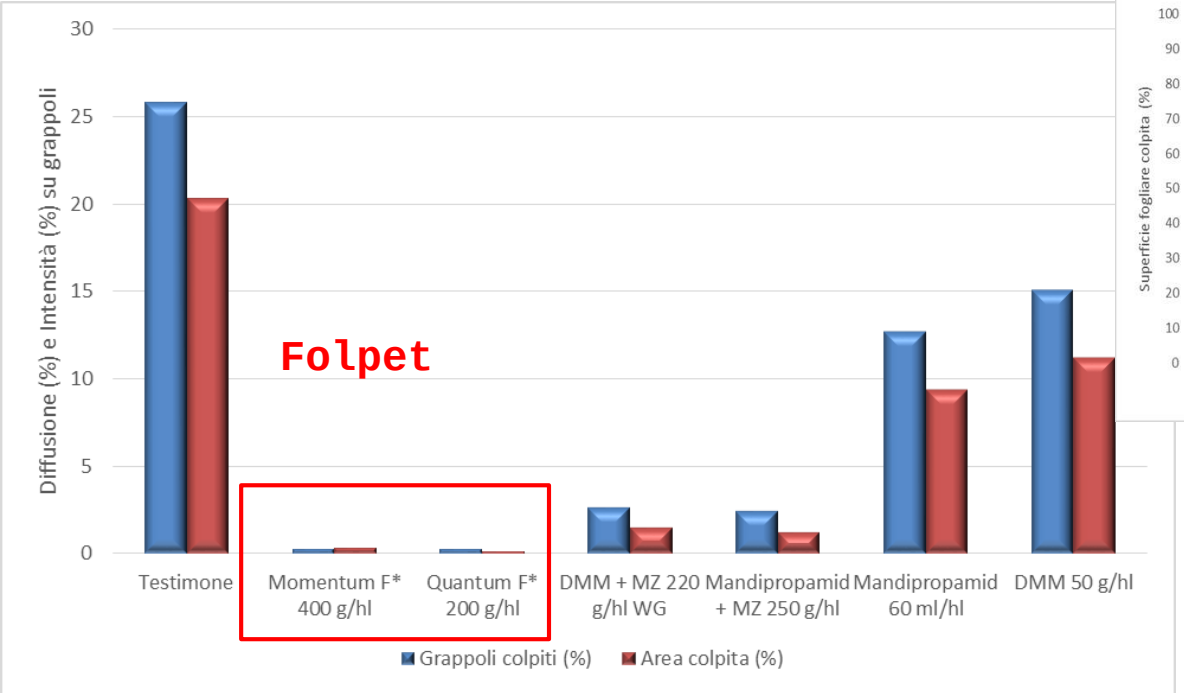


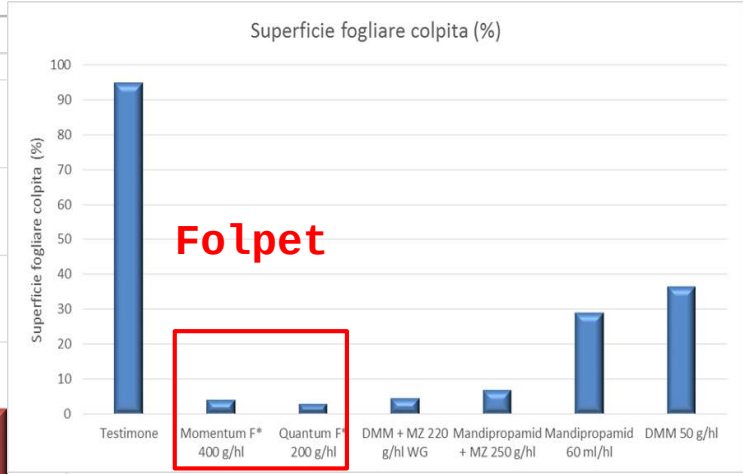
Testimone: diffusione su foglia 45,2%; su grappolo 45,5%

Foglie Grappoli

Prova UniBo 2014

Efficacia di Folpet verso Peronospora (*Plasmopara viticola*) - 2





Fonte: Università di Bologna (DIVAPRA)

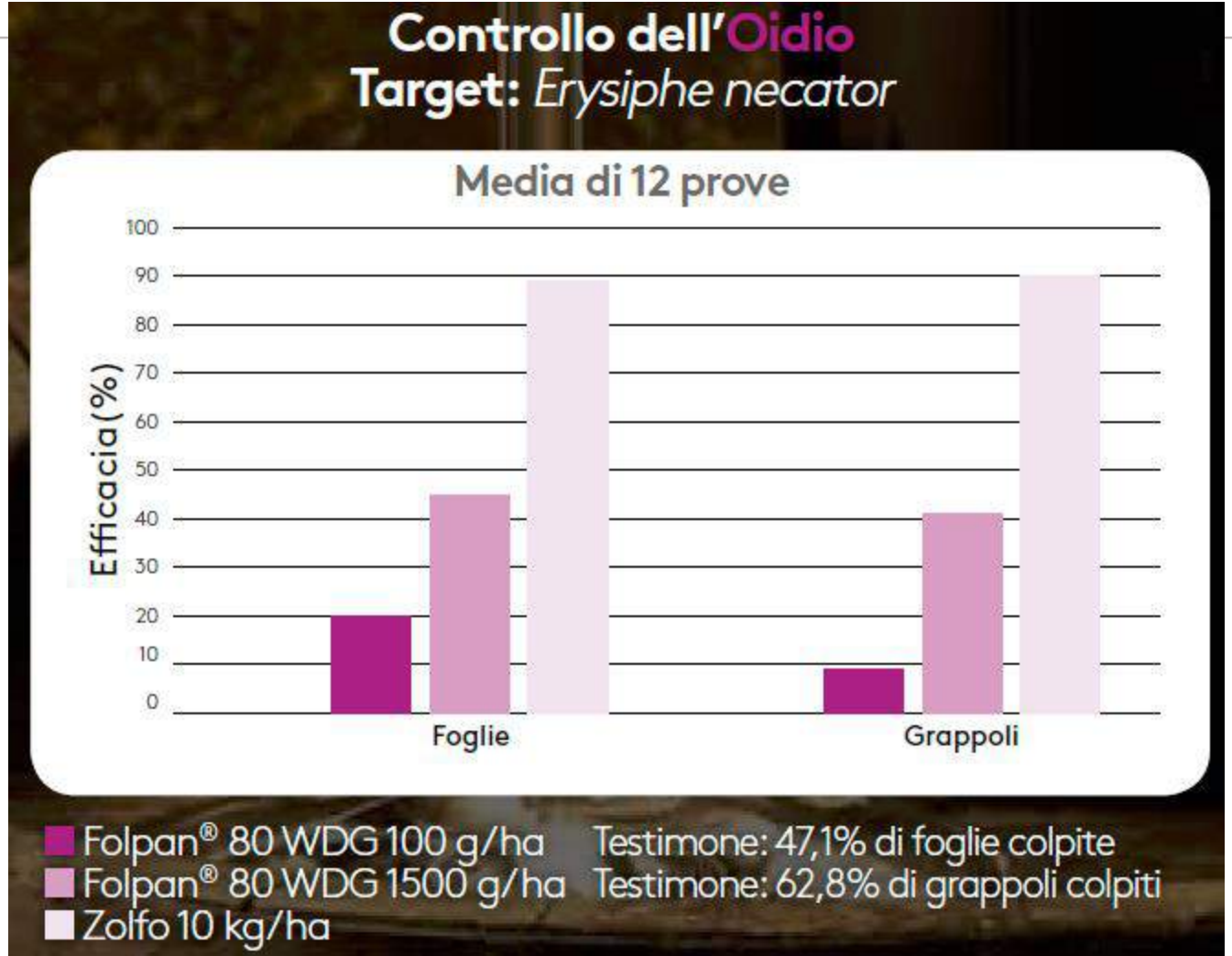
*Momentum F = Folpet 250 g/kg + Fosetyl-Al 500 g/kg WG
*Quantum F = Folpet 600 g/kg + DMM 113 g/kg WG

Anno: 2014	Località: Altedo (BO)
Varietà: Sangiovese	Patogeno: *Plasmopara viticola*
Data trattamenti: 18-04; 29-04; 08-05	Volume d'acqua: crescente fino a 12 hl/ha

ADAMA

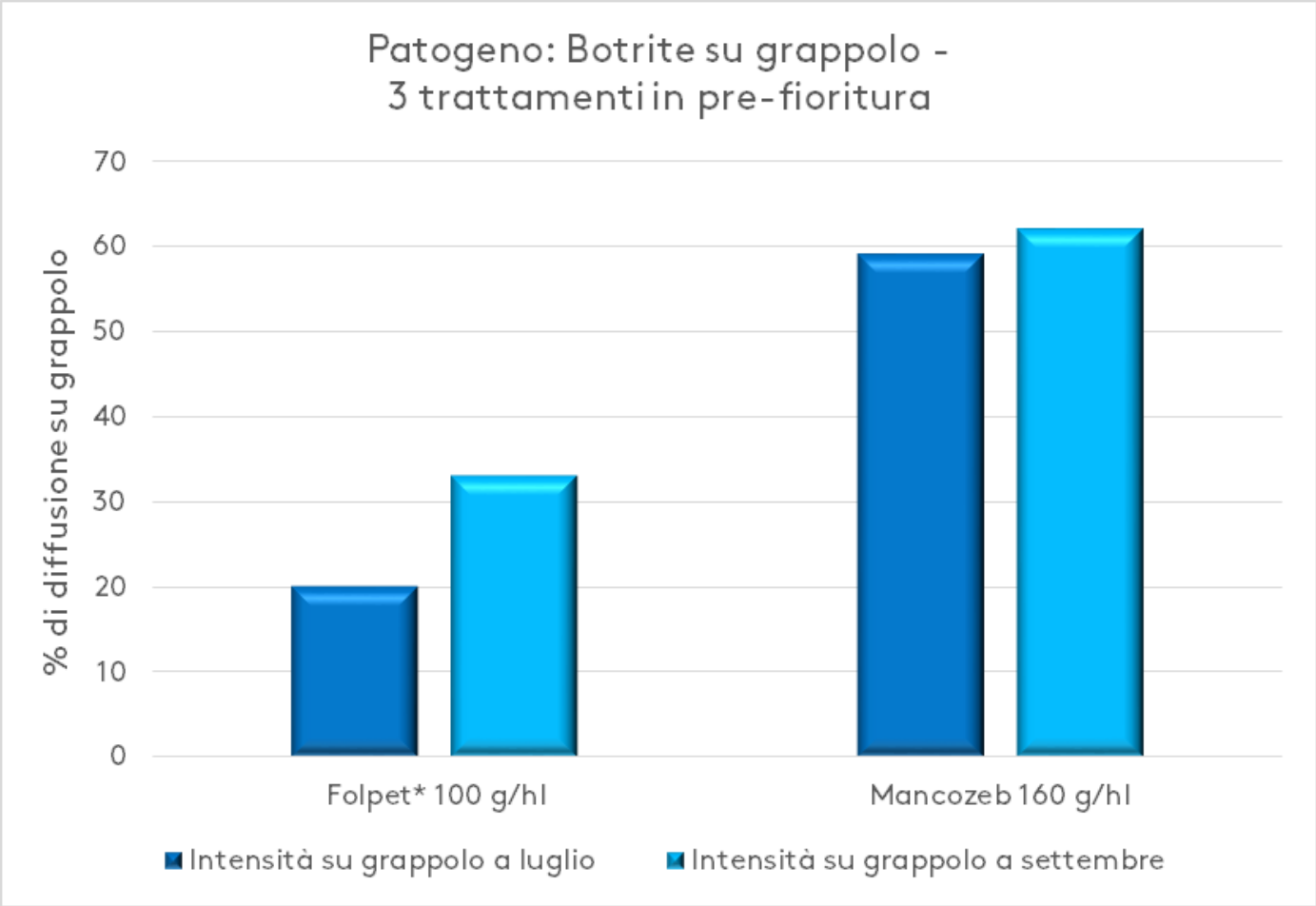
Oidio

Effetti sull'Oidio

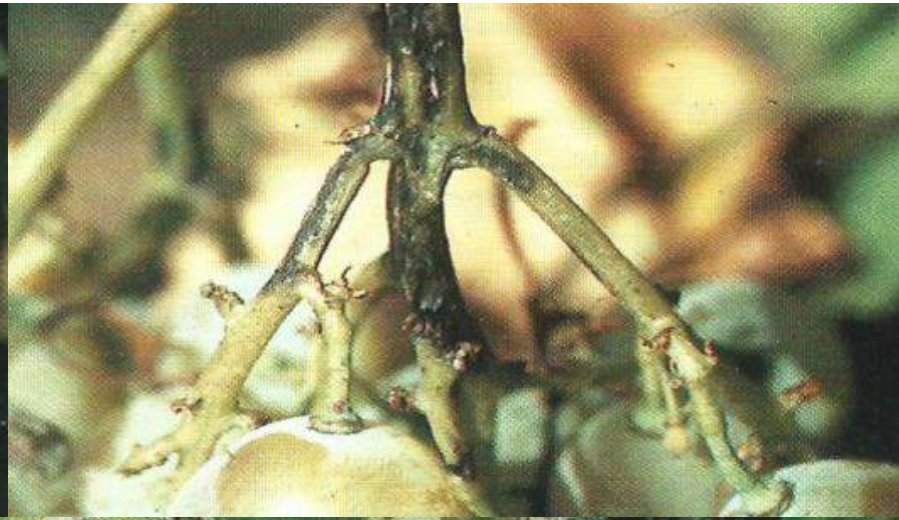


Botrite

Effetti sulla Botrite

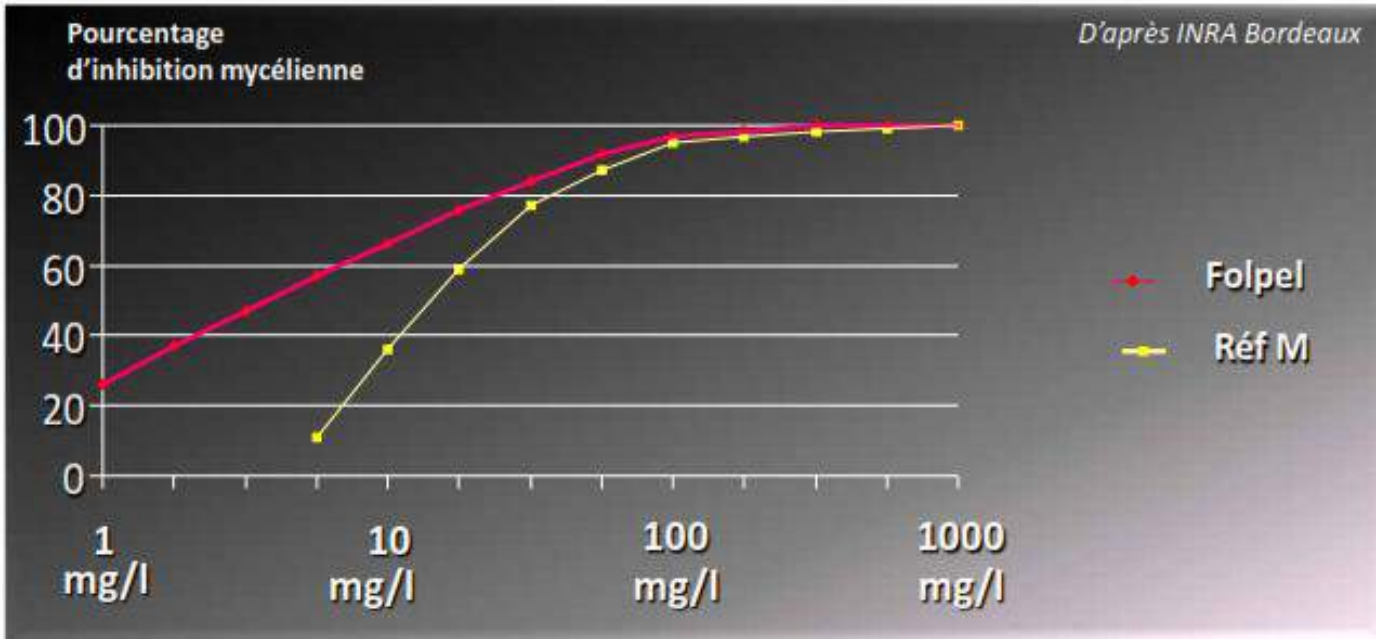


Escoriosi



Effetti sull' Escoriosi

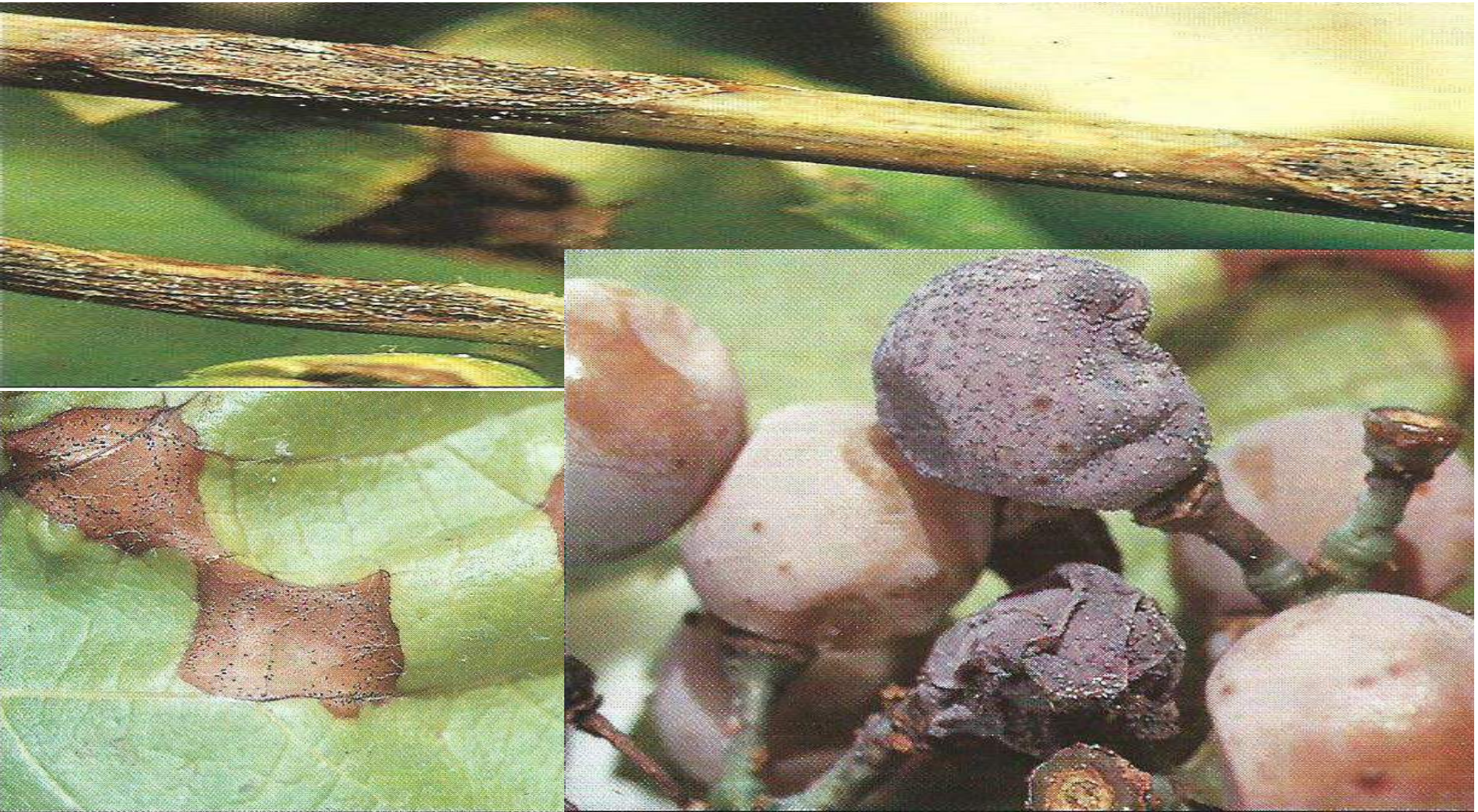
Azione del Folpet «in vitro» sul micelio dell' Escoriosi



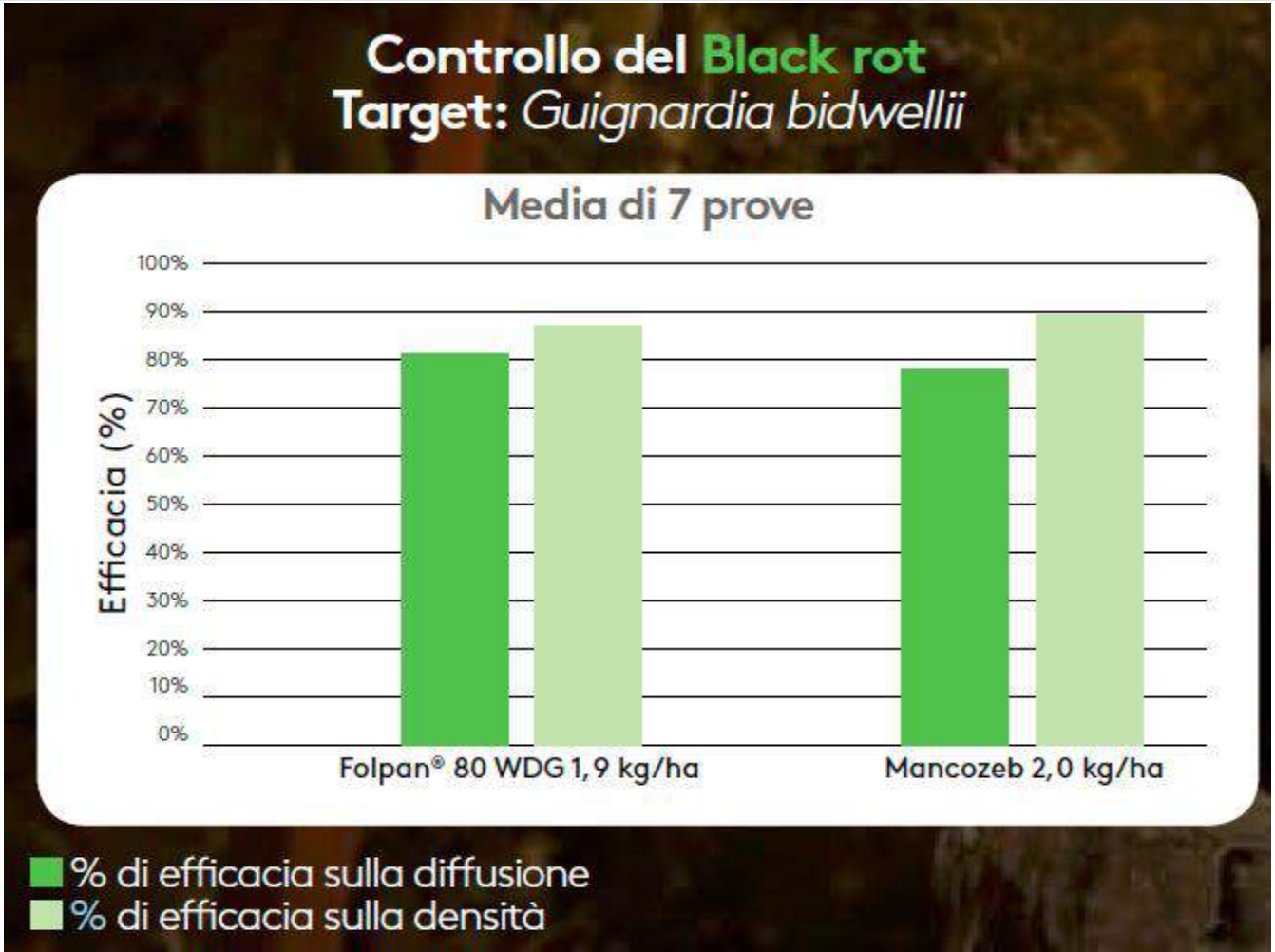
Il Folpet è efficace su:
-la germinazione delle pycniospores
-il micelio dell'escoriosi

Folpet = riferimento di alto livello contro l'escoriosi della vite

Black rot (Guignardia bidwellii)



Effetti sulla Black rot



Selettività di Folpet verso i fitoseidi

In fig. 1 è riportato l'andamento delle popolazioni di *Kampimodromus aberrans* sottoposte a quattro applicazioni di **Folpet** a confronto con altrettante di uno standar ditiocarbammato e con uno standard rameico, in un arco di tempo compreso tra il 18 maggio e il 16 giugno 1998, ossia in corrispondenza di una fase di rapido aumento della popolazione del fitoseide.

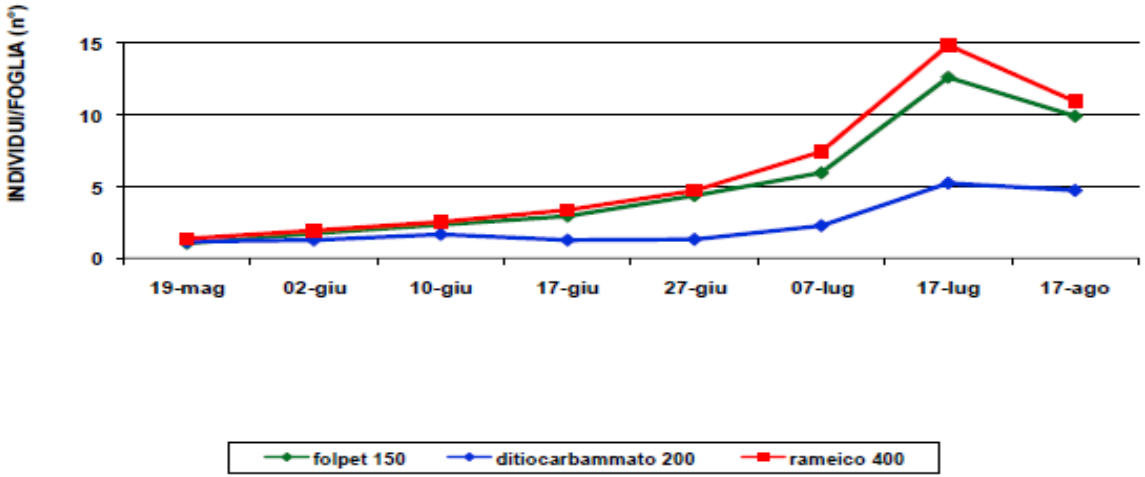


Fig. 1. *Andamento della popolazione di Fitoseidi dopo 4 trattamenti con diversi fungicidi di copertura.* ***(Fonte: Agrea - Dueville, VI).***

Differenze statisticamente significative.

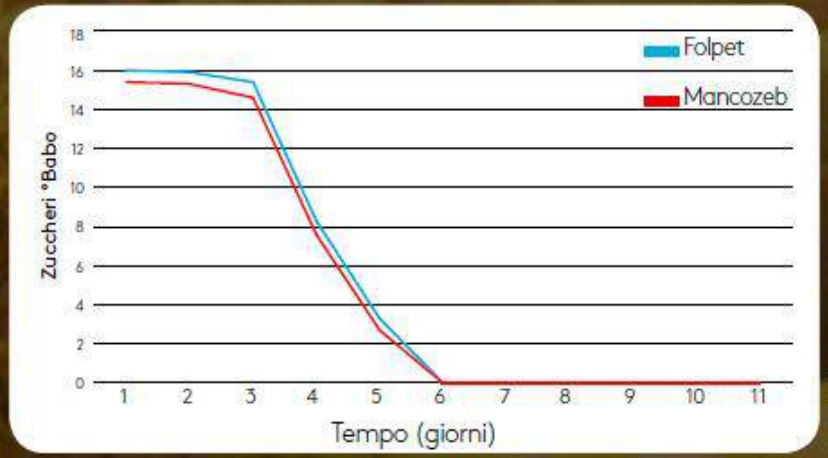
Folpet e la fermentazione

Folpet non interferisce con i processi di fermentazione e vinificazione, mantendendo inalterati i parametri alla degustazione.

Influenza di Folpet sulla fermentazione

Nessuna differenza significativa con il testimone linea aziendale

Curve di degradazione zuccherina a confronto
Minivinificazione con uve di Sangiovese



Curve di degradazione zuccherina a confronto
Minivinificazione con uve di Trebbiano R.

Fonte:
C.A.TE.V. S.r.l.
Faenza (RA) '99

VIGNE VINI N° 4 marzo 2009

Dott. Michele Borgo, C.R.A. Istituto Sperimentale per la Viticultura (Conegliano Veneto - TV) scrive:

"1 - Grazie ad una lunga attività sperimentale, è stato possibile avere ulteriori conferme che il folpet, anche se impiegato in condizioni estreme e fino alla fase di invaiatura dell'uva, non causa alcun effetto negativo sui processi di fermentazione alcolica.

2 - Complessivamente, nelle prove condotte sia in presenza di lieviti indigeni sia con l'aggiunta di lieviti selezionati, le uve delle tesi trattate con folpet hanno evidenziato andamenti fermentativi molto regolari e praticamente analoghi a quelli registrati per le altre tesi di riferimento.

3 - Infatti, la degradazione del folpet porta alla formazione dei metaboliti, quali ftalimmide, acido ftalammico, acido ftalico, per i quali non è stata riscontrata attività di inibizione dei lieviti nella fermentazione alcolica dei mosti, anche se avviene prevalentemente ad opera della luce e dei processi di vinificazione.

4 - E' stato poi riscontrato che anche i lieviti contribuiscono alla degradazione del folpet, che viene intrappolato all'interno delle cellule dei microrganismi, dove avviene l'idrolisi del principio attivo e la liberazione della ftalimmide."

Folpet – LMR’s nella vite

Adama ha investito per ottenere l’import tollerance negli USA e in altri paesi

- USA : uva 50 mg/kg, uvetta 80 mg/kg
- EU: 5 mg/kg
- Giappone: 2 mg/kg
- JMPR (FAO): 10 mg/Kg

Registrazioni e import Tolerance

Per **Folpet** esistono dei limiti di tolleranza per l'importazione praticamente in tutto il mondo, pertanto le derrate trattate con questo fungicida possono tranquillamente circolare in tutto il globo.

Nel 1999 è stata ottenuta la fissazione di un limite per l'importazione in Giappone, mentre negli Stati Uniti nel 2000 si è concluso il processo di ri-registrazione - Reregistration Eligibility Document (RED) che ha portato alla piena riconferma degli usi del prodotto.

Conclusioni

- Folpet è un principio attivo fondamentale per la difesa antiperonosporica e non solo
- Folpet garantisce l'assenza di fenomeni di resistenza
- Folpet garantisce protezione a costi contenuti
- Folpet è selettivo sull'acaro-entomofauna utile
- Folpet possiede un ottimo profilo residuale
- Folpet permette la produzione di vini di qualità

FOLPAN 80 WDG

Fungicida organico in granuli idrodispersibili

FOLPAN 80 WDG
Autorizzazione Ministero della salute n. 8601 del 03.12.1994

Composizione

Folpet puro	g. 80
coformulanti q.b. a	g. 100

INDICAZIONI DI PERICOLO: H317 - Può provocare una reazione allergica cutanea. H319 - Provoca grave irritazione oculare. H351 - Sospettato di provocare il cancro. H400 - Molto tossico per gli organismi acquatici. H411- Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

EUH401 - Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

CONSIGLI DI PRUDENZA: P102 - Tenere fuori dalla portata dei bambini. P201 - Procurarsi istruzioni specifiche prima dell'uso. P280 - Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/Proteggere il viso. P302 + P352 - IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone. P305 + P351 + P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P501 – Smaltire il contenuto/recipiente in conformità alla regolamentazione nazionale vigente.

ATTENZIONE

ADAMA Italia S.r.l.
via Zanica 19 – 24050 Grassobbio (BG)– Tel. 035 328811

Stabilimento di produzione:
ADAMA Makhteshim Ltd. - Beer-Sheva 84100 – Israele
U.C.B. - B-9000 Gent – Belgio
Bayer Cropscience SpA - Filago (BG)
CHEMARK Kft. – 8182 Peremarton – Ungheria
Stabilimento di confezionamento:
CHEMARK Kft. – 8182 Peremarton – Ungheria

Contenuto: 250-500 g; 1-5-10-20-25 kg Partita n.

PRESCRIZIONI SUPPLEMENTARI: non contaminare l'acqua con il prodotto o il suo contenitore. Non pulire il materiale d'applicazione in prossimità delle acque di superficie. Evitare la contaminazione attraverso i sistemi di scolo delle acque dalle aziende agricole e dalle strade.

INFORMAZIONI PER IL MEDICO
Sintomi: Irritante per cute e mucose (congiuntiviti, rinofaringiti) con fotosensibilizzazione e resistenza a terapia; irritante gastrointestinale (bruciori gastroesofagei, anoressia, vomito, diarrea); Interessamento del SNC con irritabilità o depressione; possibili anemia e nefropatia (ematuria, proteinuria, urobiliogeno nelle urine).
Terapia: sintomatica.
AVVERTENZA: CONSULTARE UN CENTRO ANTIVELENI

CARATTERISTICHE
FOLPAN 80 WDG è un fungicida ad azione principalmente preventiva ed è dotato di notevole persistenza d'azione.

DOSI E MODALITÀ D'IMPIEGO
Le dosi indicate si riferiscono a trattamenti con 100 l di acqua, utilizzando pompe a volume normale a meno che sia indicato diversamente

Vite (uve da vino): Escoriosi (*Phomopsis viticola*), Marciume nero (*Guignardia bidwellii*) iniziare con un trattamento alla ripresa vegetativa seguito da un altro quando si intravedono le prime foglioline emergenti, continuare con i normali trattamenti antiperonosporici.
Dose: 200 g
Peronospora (*Plasmopara viticola*), Botrite (*Botrytis cinerea*) e Marciumi secondari (*Aspergillus* spp., *Penicillium* spp.) iniziare i trattamenti quando si verificano le condizioni favorevoli allo sviluppo della malattia e continuare attenendosi alle disposizioni dei calendari di lotta della zona.
Mal bianco (*Uncinula necator*) - azione collaterale di contenimento che esprime compiutamente le sue potenzialità in miscela con antioidici specifici.
Iniziare ad intervenire in prefioritura.
Dose: 125-150 g
Carie bianca (*Coniella diplodiella*): intervenire tempestivamente entro 12-18 ore dalla grandinata.
Dose: 160-180 g

Fragola: contro Botrite (*Botrytis cinerea*), Vaiolatura (*Mycosphaerella fragariae*), Antracnosi (*Colletotrichum fragariae*), Maculatura.
Dose: 200 g

Pomodoro: contro Peronospora (*Phytophthora infestans*), Alternaria (*Alternaria solani*), Cladosporiosi (*Cladosporium fulvum*), Septoria (*Septoria lycopersici*) e Botrite (*Botrytis cinerea*).
Dose: 150 g

Melone: contro Peronospora (*Pseudoperonospora cubensis*), Antracnosi (*Colletotrichum lagenarium*), Botrite (*Botrytis cinerea*).
Dose: 1,2 kg/ha

Pioppo: contro Marssonina (*Marssonina brunnea*).
Dose: 300-400 g

Floreali e Ornamentali: contro botrite e fitoftora (*Botrytis* spp. *e Phytophthora* spp.).
Dose: 200-300 g
Su FRAGOLA, POMODORO, MELONE, FLOREALI e ORNAMENTALI e PIOPPO trattare in funzione preventiva e di copertura a partire da quando si verificano le condizioni propizie per le infezioni.
Ripetere i trattamenti, se necessario, ad intervalli di 7-10 giorni.
Le dosi d'impiego si riferiscono a trattamenti effettuati con pompe a volume normale.

PREPARAZIONE DELLA SOSPENSIONE: stemperare il quantitativo stabilito di FOLPAN 80 WDG in poca acqua in modo da ottenere una pasta omogenea: diluire quindi questa poltiglia nella rimanente quantità di acqua, agitando, sino ad ottenere la diluizione voluta.

COMPATIBILITÀ
FOLPAN 80 WDG è miscibile con gli antiparassitari a reazione neutra; non è miscibile con Poltiglia bordolese, Polisolfuri e Olio bianco.
Avvertenza: in caso di miscela con altri formulati deve essere rispettato il periodo di carenza più lungo. Devono inoltre essere osservate le norme precauzionali prescritte per i prodotti più tossici. Qualora si verificassero casi di intossicazione, informare il medico della miscelazione compiuta.
FITOTOSSICITÀ: Devono trascorrere 20 giorni da una applicazione con olii minerali. Su FLOREALI e ORNAMENTALI eseguire applicazioni preliminari prima di effettuare il trattamento.

SOSPENDERE I TRATTAMENTI SU UVE DA VINO 28 GIORNI PRIMA DELLA VENDEMMIA, 10 GIORNI PER FRAGOLA, 7 GIORNI PER POMODORO E 21 GIORNI PER MELONE

Attenzione: da impiegarsi esclusivamente per gli usi e alle condizioni riportate in questa etichetta. Chi impiega il prodotto è responsabile degli eventuali danni derivanti da uso improprio del preparato. Il rispetto di tutte le indicazioni contenute nella presente etichetta è condizione essenziale per assicurare l'efficacia del trattamento e per evitare danni alle piante, alle persone ed agli animali.

"Etichette autorizzata con Decreto Dirigenziale del 07.05.2008 e modificata ai sensi del Reg. 1272/2008, secondo la procedura prevista dall'art. 7, comma 1, D.P.R. n. 55/2012, con validità dal 17.01.2015"

Il Folpet originale di Adama

Folpan® 80 WDG

Nessuna polverosità
Ottima solubilità
Mancanza di schiuma

Folpan® 80 WDG

1 kg 5 kg

Fungicida organico per la difesa di vite, fragola, pomodoro, melone, pioppo e ornamentali

FORMULAZIONE:	COMPOSIZIONE:	N. REGISTRAZIONE:
Granuli idrodispersibili	Folpet puro 80% (800 g/kg)	8601 del 03-12-1994

Quantum® F

1 kg 5 kg

Fungicida a sistemia locale e di copertura per la difesa di vite e pomodoro

FORMULAZIONE:	COMPOSIZIONE:	N. REGISTRAZIONE:
Granuli idrodispersibili	Dimetomorf puro 11,3% (113 g/kg) Folpet puro 60% (600 g/kg)	13298 del 26-07-2011

Vincare®

1 kg 5 kg

Fungicida antiperonosporico ad azione preventiva, curativa e antisporulante

FORMULAZIONE:	COMPOSIZIONE:	N. REGISTRAZIONE:
Granuli idrodispersibili	Bentiavalicarb isopropile puro 1,75% (17,5 g/kg) Folpet puro 50% (500 g/kg)	11948 del 08-02-2008

Folpan® Combi

1 kg 5 kg

Fungicida specifico per la lotta contro la peronospora della vite

FORMULAZIONE:	COMPOSIZIONE:	N. REGISTRAZIONE:
Polvere bagnabile	Metalaxil-m puro* 4,8% Folpet puro 40%	16227 del 16.02.2015

*Sostanza attiva originale Syngenta.

BENZINA
Indicazioni di pericolo H
H224: Liquido e vapore altamente infiammabile
H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie
H315: Provoca irritazione cutanea
H336: Può provocare sonnolenza o vertigini
H340: Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
H350: Può provocare il cancro
H361: Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto
H411: Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
Consigli di prudenza P
P201: Procurarsi istruzioni specifiche prima dell'uso
P210: Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate - Non fumare
P280: Indossare guanti/indumenti protettivi
P301+310: IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P 331: NON provocare il vomito.
P403+233: Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
P501: Smaltire il prodotto/recipiente in conformità al D.Lgs. 152/06
PERICOLO
PER UTILIZZATORI PROFESSIONALI

GASOLIO
Indicazioni di pericolo H
H226: Liquido e vapori infiammabili
H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie
H315: Provoca irritazione cutanea
H332: Nocivo se inalato
H351: Sospettato di provocare il cancro
H373: Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta
H411: Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
Consigli di prudenza P
P261: Evitare di respirare la nebbia/i vapori/gli aerosol
P280: Indossare guanti/indumenti protettivi
P301+310: IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P331: NON provocare il vomito
P501: Smaltire il prodotto/recipiente in conformità al D.Lgs. 152/06
IONE!
OSA - Zona 1

ADAMA

Grazie