

# VERIFICA IN CAMPO SULLA POSSIBILITA' DI CONTROLLO DELLA BATTERIOSI (PSA)



**GRAZIANO VITTONI**

**ALESSANDRO BEVILACQUA**

**LAURA ASTEGGIANO**

**LUCA GIORDANI**

**LUCA NARI**

**DANIELE RONCO**

**MICHELE GIRAUDO**

**MANTA, 01 giugno 2012**





# CONSIDERAZIONI GENERALI

# CONCLUSIONI A DUE ANNI DALLA COMPARSA DI PSA IN PIEMONTE

Situazione attuale:

- E' segnalata la presenza ormai in tutti i paesi al mondo produttori di kiwi
- In Italia è presente in tutte le regioni produttrici; Lazio è stata la prima ( in particolare su Hort 16 A ) oggi la più problematica è il Piemonte

PERCHE' ???



# Fattori che hanno determinato la veloce diffusione di PSA in Piemonte

- Introduzione di materiale vivaistico infetto
- Condizioni climatiche favorevoli a PSA siano essi eventi straordinari (gelo 2009 – grandine 2010-2011 ) che ordinari (primavera-autunno prolungati, estate breve)
- Preesistenza negli impianti già esistenti di altre specie di *Pseudomonas*

# Perché è difficile il controllo di PSA?

- Facili vie di penetrazione: (stomi, lenticelle, ferite di varia origine, polline)
- Biologia : da noi attivo almeno 9 mesi all'anno
- Diffusione nella pianta: vascolare

# Esistono possibilità di controllo ?

- **Cure NON esistono** ( valutare la soglia economica della convivenza )
- **Prevenzione SI' a condizione che:**
  - Sia avvenuto un risanamento del territorio
  - Si disponga di materiale vivaistico sano

# Prevenzione attraverso.....

- Corrette pratiche agronomiche:  
Potatura nei periodi a minor rischio  
diffusione PSA  
Disinfezione dei tagli  
Forme di allevamento che richiedano  
minor numero di tagli  
Adozione di coperture antigrandine  
e.....( terreno, fitoregolatori ??? )

# Prevenzione attraverso.....

- Prodotti

Agrofarmaci (oggi ancora pochi, solo Amylo-x e alcuni rameici)

Fertilizzanti (oggi troppi.....)

..... Che creano situazioni di confusione e tanta speculazione



## Prevenzione attraverso.....

- Varietà tolleranti ..... (vedi presentazione del 26 aprile 2012)



# **LA SPERIMENTAZIONE CReSO**



**LE PRATICHE  
COLTURALI:  
le prove  
CReSO**

**LA DISINFEZIONE DEI  
TAGLI DA POTATURA**

**LA DISTRIBUZIONE DEI  
PRODOTTI  
FITOSANITARI SU KIVI**

**FORME DI  
ALLEVAMENTO**

**CONTEMPORANEITA'  
DELLA FILLOPTOSI  
AUTUNNALE**

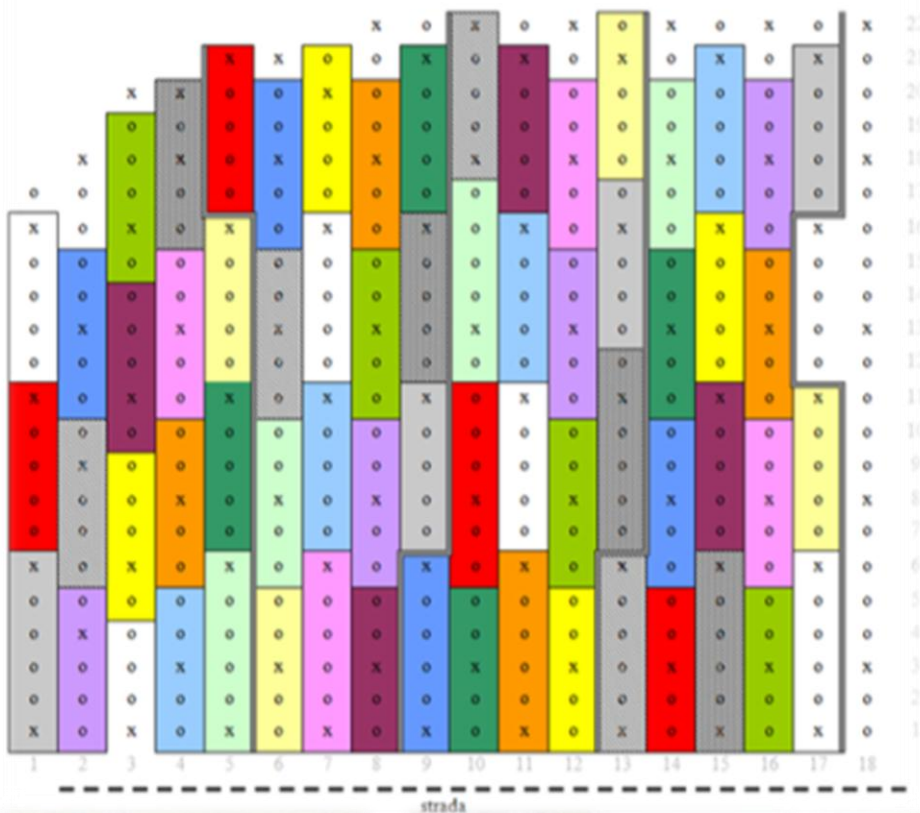
# Ricerca applicata 2011 nella lotta al Psa dell'actinidia



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



# Prova regionale realizzata con il contributo della Cassa di Risparmio di Torino: PROVA A BLOCCHI RANDOMIZZATI



# I PRODOTTI UTILIZZATI

TESI	TIPOLOGIA DI PRODOTTO	
K		Testimone
A	<b>ANTIBIOTICO</b>	Streptomicina
B	<b>RAMEICI</b>	Chelal Kubig
C		Cobre Nordox 75WG
D		Cobre Nordox 75WG BION 50WG radicale
E		Oligal rame Filmanti (Layer)
F		P10c
G	<b>MICROORGANISMI ANTAGONISTI</b>	BCA gram negativo, NZ
H		Serenade Max
Q		Micosat F TAB WP
L	<b>INDUTTORI DI RESISTENZA</b>	BION 50 WG radicale
M		Ekovit Tannino
N		Kendal Kendal TE
O		Acido salicilico
P	<b>IGIENIZZANTI</b>	Bioprotek AHC Plus

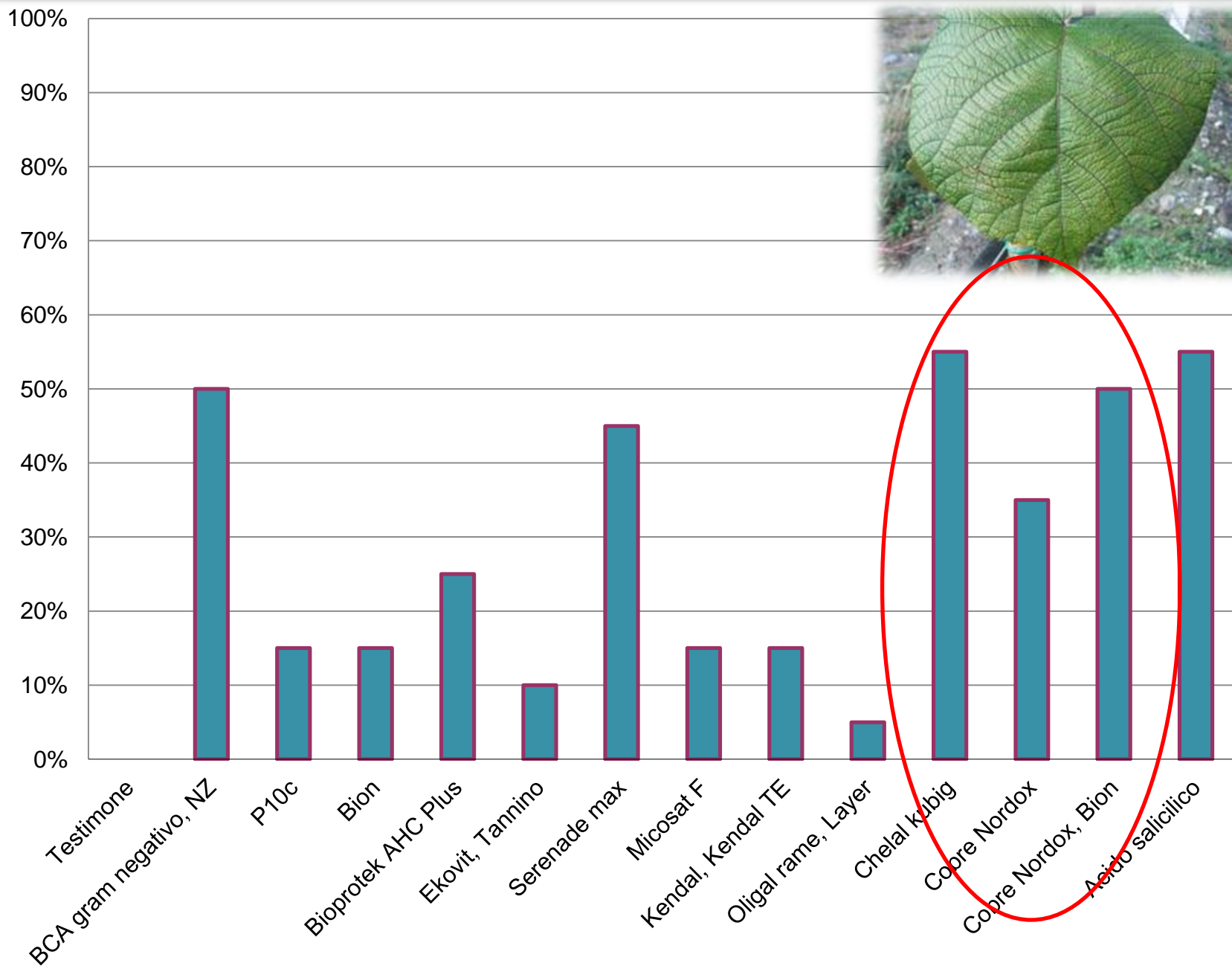
# Protocollo sperimentale

	<b>TESI</b>	<b>TIMING INTERVENTO</b>	<b>DOSE A ETTARO</b>
<b>K</b>	Testimone	---	---
<b>A</b>	Streptomicina	Ogni 15 gg	100 ppm
<b>B</b>	Chelal Kubig	Ogni 15 gg	1-1,5 l/ha
<b>C</b>	Cobre Nordox 75WG	Ogni 15 gg	70 g/hl
<b>D</b>	Serenade Max	Ogni 15 gg	2 kg/ha
<b>E</b>	Micosat F TAB WP	Ogni 15 gg	2-3 kg/ha
<b>F</b>	P10c	Ogni 15 gg	
<b>G</b>	BION 50 WG radicale	1 volta/mese	7 mg p.a. per pianta (14mg Bion/pianta)
<b>H</b>	BCA gram negativo, NZ	Ogni 15 gg	-
<b>Q</b>	Bioprotek AHC Plus	Ogni 15 gg	200-250 g/hl
<b>L</b>	Cobre Nordox 75WG BION 50WG radicale	Ogni 15 gg 1 volta/mese	70 g/hl 7 mg p.a. per pianta (14mg Bion/pianta)
<b>M</b>	Ekovit Tannino	All'impianto 1 volta/mese	0,2-0,3% 700g/hl
<b>N</b>	Oligal rame Filmanti (Layer)	All'impianto e fine stagione Ogni 15 gg	50-70 ml/hl 1l/hl
<b>O</b>	Kendal Kendal TE	1 volta/mese Fine stagione	150-300 ml/hl 3-3,5 l/ha
<b>P</b>	Acido salicilico	Ogni 15 gg	2g + 25ml alcol/l acqua





# RILIEVO SULLA FITOTOSSICITA': 20 ottobre 2011



# E L'EFFICACIA DEI PRODOTTI CONTRO PSA??????



**L'ONDATA DI GELO  
DI FEBBRAIO HA  
COMPROMESSO  
COMPLETAMENTE  
L'IMPIANTO**

# CONCLUSIONI

- La gelata ha impedito di fornire valutazioni sull'efficacia dei diversi prodotti sulla base di sintomi alla ripresa vegetativa, tuttavia l'analisi PCR ha confermato la presenza di Psa nel testimone.
- Fitotossicità dei prodotti: manifestazioni evidenti nelle tesi con rame dopo interventi ripetuti; si è infatti dovuto allungare ad 1 mese il ciclo d'interventi

# Prima prova di efficacia preventiva su piante in vaso



# FINALITA'

- Verificare la risposta della pianta all'infezione attraverso inoculo artificiale di PSA
- Valutare se esistono differenze significative sul grado d'infezione indotto fra piante trattate e di controllo
- Eventuale presenza di fitotossicità

# Prima prova di efficacia preventiva su piante in vaso

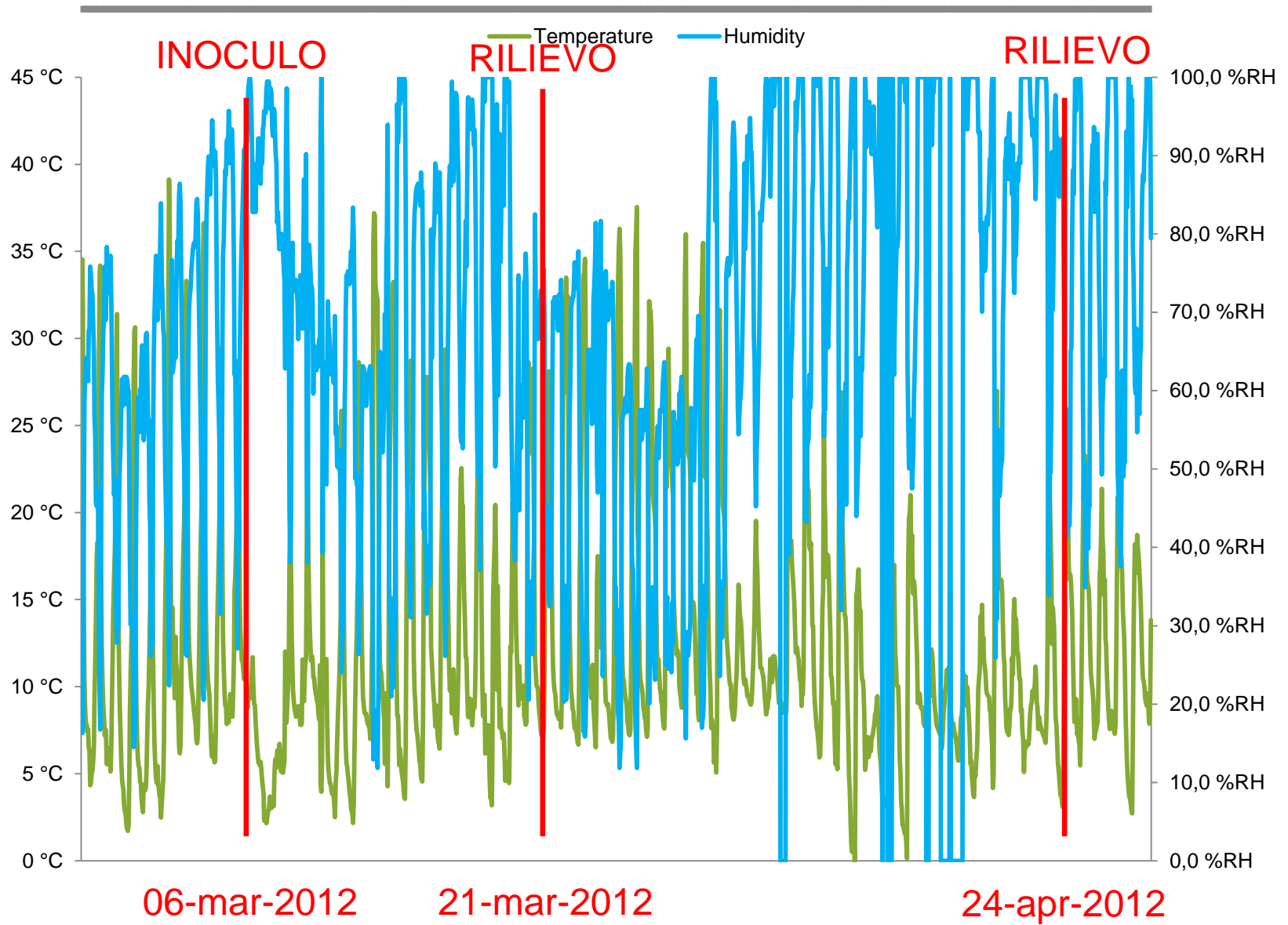
TESI	DOSAGGIO	DATA INTERVENTO
<b>NORDOX (rameico)</b>	<b>700 g/ha (52,5 g di rame metallo ad hl)</b>	<b>5/03/2012</b>
<b>AMYLO – X (microrganismo antagonista)</b>	<b>1,5 kg / ha</b>	<b>5/03/2012</b>
<b>WET-STOP (zeoliti)</b>	<b>1 kg/ha</b>	<b>5/03/2012</b>
<b>TESTIMONE</b>	<b>---</b>	<b>---</b>

## **INOCULO:**

**Soluzione fisiologica (0,9%)**

**Concentrazione di cellule batteriche:  $10^8$**

**Data intervento 06/03/2012**



# Seconda prova di efficacia preventiva su piante in vaso

TESI	DOSAGGIO	DATA INTERVENTO
acibenzolar-S-metile	100 g/ha	6/04/2012
Estratti naturali ad azione battericida	3000 ml/ha	6/04/2012
Induttore di resistenza con fosfito di K	6000 g/ha a pH 5,5 (soluzione acidificata con acido citrico)	10/04/2012
Laminarina	0,75 l/ha	10/04/2012
Batterio antagonista	1,5 kg/ha	12/04/2012
Ossido di rame 75%	700 g/ha (52,5 g di rame metallo ad hl)	12/04/2012
Ossido di rame 75% + Zeolite sintetica	700 g/ha (52,5 g/hl di rame metallo) + 1 kg/ha	12/04/2012
Chelato di rame + microelementi	3000 ml/ha	12/04/2012
TESTIMONE NON INOCULATO	---	---
TESTIMONE INOCULATO	Soluzione fisiologica (0,9%) Concentrazione di cellule batteriche: $10^8$	13/04/2012

## INOCULO:

Soluzione fisiologica (0,9%)

Concentrazione di cellule batteriche:  $10^8$

Data intervento con inoculo 13/04/2012



# CONCLUSIONI

- Al momento solo prime osservazioni preliminari:
  - Buona risposta sintomatica delle piante all'inoculo con PSA
  - I rilievi riguardanti sull'efficacia sono tuttora in corso e i risultati saranno divulgati a fine stagione

# CONCLUSIONI GENERALI

- Situazione in netto peggioramento dal 2010 anche per il susseguirsi di eventi climatici (grandine e gelo) che hanno ulteriormente favorito l'infezione da PSA introdotta nel 2009 nel nostro territorio
- La varietà Hayward e le sue mutazioni a maturazione precoce dimostrano, nel nostro areale, un'elevata sensibilità, certamente superiore rispetto ad altre zone a clima meno rigido

# CONCLUSIONI GENERALI

- Dalle osservazioni e sperimentazioni del CReSO **NON si conoscono mezzi di cura a PSA su piante già infette anche se non ancora sintomatiche**
- Negli areali in cui non è ancora presente l'infezione o comunque a livelli sporadici è necessario applicare con rigore le raccomandazioni già ripetutamente ricordate sia a riguardo degli aspetti agronomici che di difesa preventiva

# RINGRAZIAMENTI

## **SI RINGRAZIANO VIVAMENTE LE AZIENDE:**

- *Beoletto Silvano (Termine di Costigliole)*
- *Sasia Lino (Verzuolo)*
- *Rivoira Giuseppe (Lagnasco)*
- *Panero Walter (Verzuolo)*
- *Mellano Santino (Manta)*
- *Mattio Alessandro (Manta)*
- *Michele & Roberto Quaglia (Falicetto)*
- *Brunetti Paolo & Daniele (Verzuolo fraz. Chiamina)*

## **I VIVAISTI DISDERI E MIRETTI**

**SI RINGRAZIA TUTTE LE SOCIETA' DISTRIBUTRICI DI  
AGROFARMACI CHE HANNO COLLABORATO CON LA  
FORNITURA DEI PRODOTTI**

# RINGRAZIAMENTI

**SI RINGRAZIANO TUTTI I TECNICI DEL  
COORDINAMENTO TECNICO CReSO!!!!**

