

Difesa biologica – i progetti di ricerca in corso alla Fondazione Agrion



Luca Nari
Fondazione Agrion

Agrion
Agricoltura ricerca innovazione



Come nasce un progetto di ricerca

Nuove normative

- Reg. (CE) 834/2007
- Reg. (CE) 1107/2009
- Direttiva 128/2009/CE
- PAN

Esigenze territoriali

- Richieste tecnici/produttori

Nuove avversità

- Patogeni: Batteriosi dell'actinidia ecc
- Insetti: Carpocapsa, *Halyomorpha halys* ecc

Sostenibilità

- Ambientale
- Economica



Progetti di ricerca Fondazione Agrion

Prog. Fruitsensor



Ticchiolatura:

- Variabilità genetica
- Nanobiosensori per il rilevamento di *Venturia inaequalis* in frutteto

Carpocapsa - Cimice (HH):

Telemonitoraggio e nasoelettronico per rilevare *Cydia pomonella* e *Halyomorpha halys*

Prog. Florinfru



Controllo meccanico delle infestanti

Aumento della fertilità del suolo con la tecnica del sovescio

Prog. Regionale

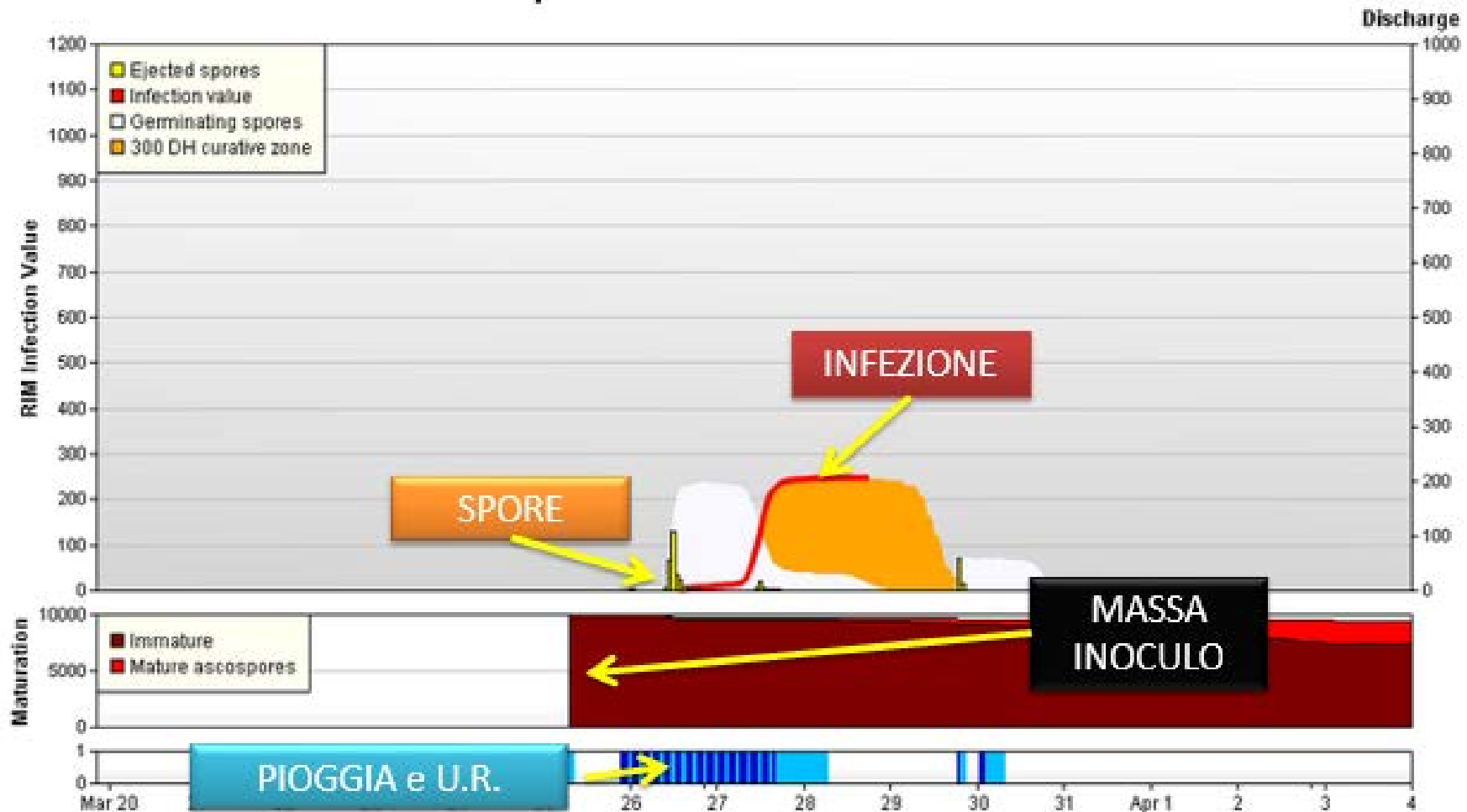
Aumento della fertilità del suolo con apporto di sostanza organica base compost



TICCHIOLATURA

DIFESA DI PRECISIONE CONTRO LA TICCHIOLATURA

RIMpro-Venturia location Manta



TICCHIOLATURA

IL MONITORAGGIO DELLE ASCOSPORE

Pseudotecio



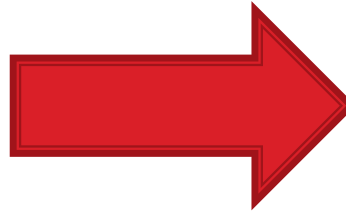
Ascospore

TICCHIOLATURA

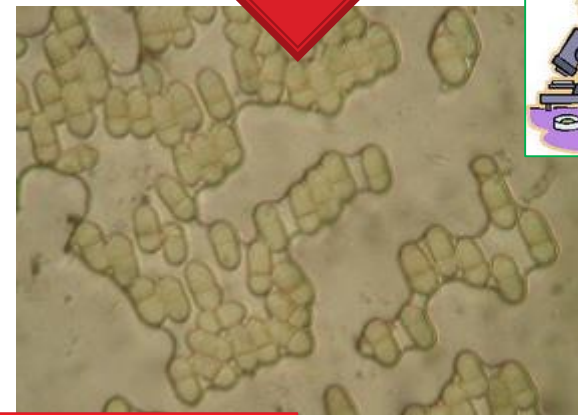
IL MONITORAGGIO DELLE ASCOSPORE



Inoculo



Captaspore



Ascospore

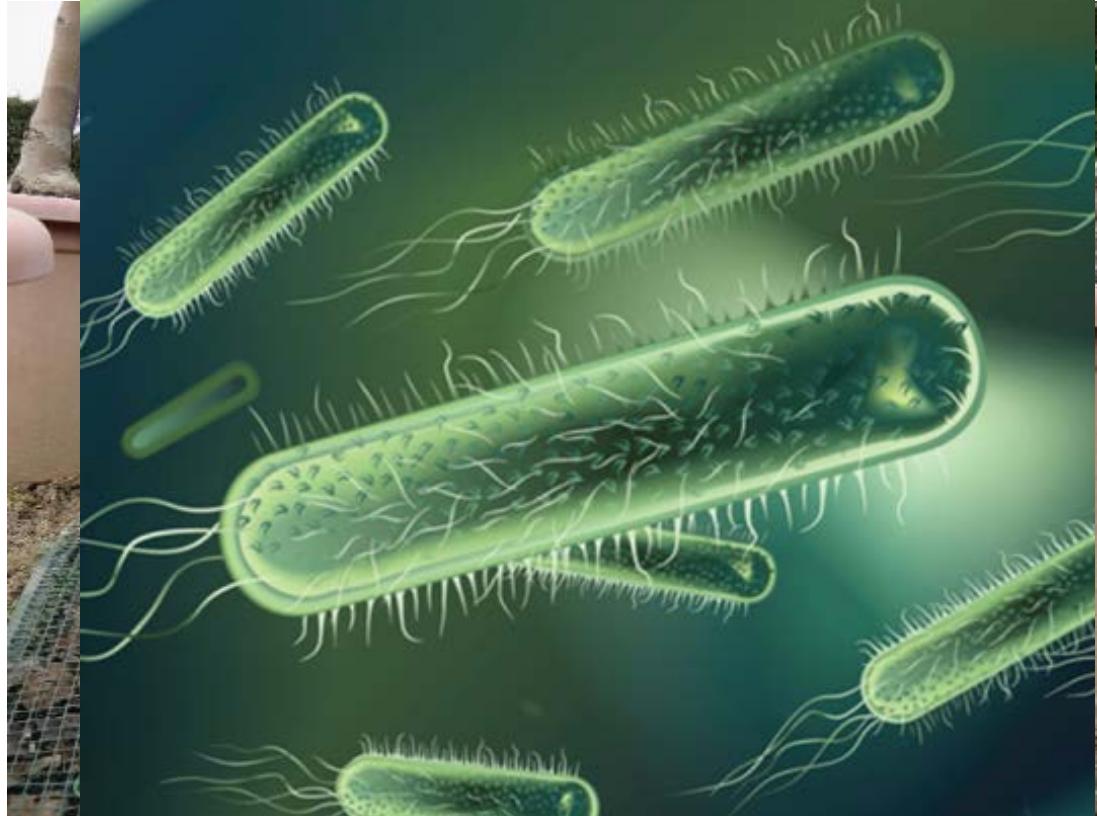
TIPI DI CAPTASPORE

Modello Marchi



IERI

Nanobiosensori a cantilever



DOMANI

PROG. FRUITSENSOR



**COS'E' UN
CANTILEVER ???**

E' presente in tutti
gli smartphone!

E' un rilevatore
meccanico



PROG. FRUITSENSOR

COS'E' UN
CANTILEVER



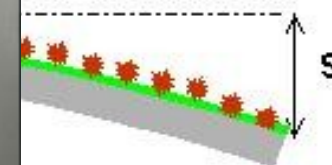
CANTILEVER: si
frequenza di vib

SONDE MOLECO
strato selettivo p
ascospore



Agrion
Agricoltura ricerca innovazione

are



Ascospore

Agrion
Agricoltura ricerca innovazione

TICCHIOLATURA

**NUMEROSI PUNTI
DI OSSERVAZIONE**



MIO

INSETTI

Halyomorpha halys

Agrion
Agricoltura ricerca innovazione



Foto di Tracy C. Leskey [USDA-ARS Appalachian Fruit Research Station Kearneysville, WV 25430 USA]



INSETTI

Agrion
Agricoltura ricerca innovazione



**FONDAZIONE
CASSA DI RISPARMIO
DI CUNEO**

Monitoraggio di
Halyomorpha halys

PROG. FRUITSENSOR

Naso elettronico Cyranose

- ✓ E' uno strumento portatile
- ✓ Dotato di 32 sensori chimici di gas
- ✓ Raccoglie informazioni olfattive sul campo in maniera rapida e puntuale



Agrion
Agricoltura ricerca innovazione

INSETTI

Telemonitoraggio di *Cydia pomonella*



**PROG.
FRUITSENSOR**



Controllo meccanico delle infestanti

Vantaggi della tecnica meccanica

- Rispetto delle normative più stringenti
- Sostenibile
- Riduzione all'esposizione dell'uomo agli erbicidi
- Controllo delle erbe infestanti
- Arieggiamento del suolo
- Controllo indiretto di topi e arvicole

Limiti

- Costo delle attrezzature
- Numero di passaggi richiesti

Controllo meccanico delle infestanti

Prime esperienze svolte nel 2010 – Sperimentazione CReSO



**OBIETTIVO
DELLA
SPERIMENTAZIONE**

CONTENIMENTO DELLE MALERBE

TEMPISTICA DEGLI INTERVENTI

Azienda 1

Comune: Verzuolo,

Anno d'impianto: 2001

Cultivar: Baigent Brookfield®

Sesto d'impianto: 4,2 m x 1 m

Densità: 2.040 piante/ha



Azienda 2 BIO



Comune: Cavour (TO)

Anno d'impianto: 2005

Cultivar: Coop39 Crimson Crisp® e Golden B

Sesto d'impianto: 4 m x 1 m e 4 m x 1,4 m



Controllo meccanico delle infestanti

Passaggi effettuati



Azienda 1

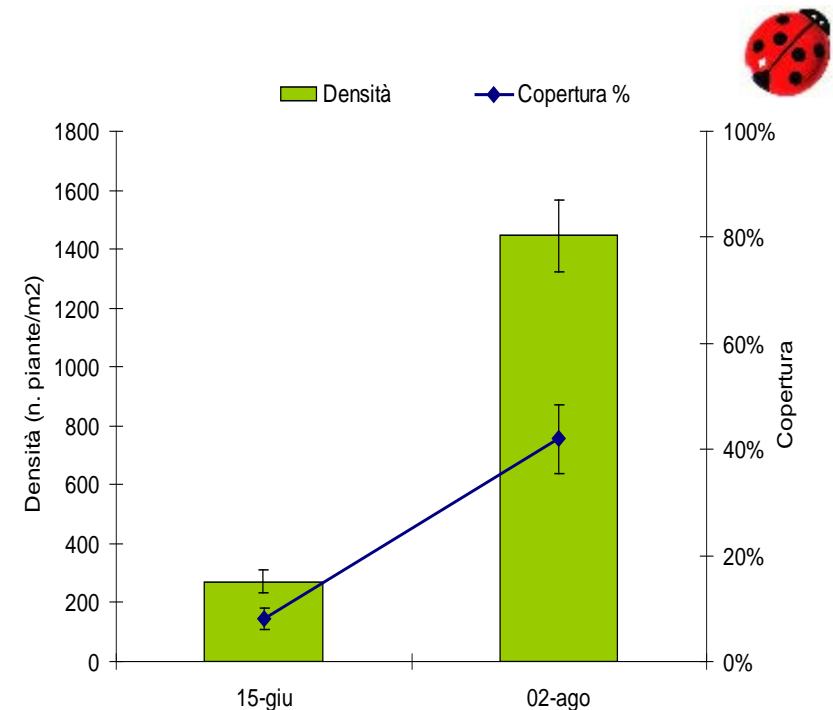
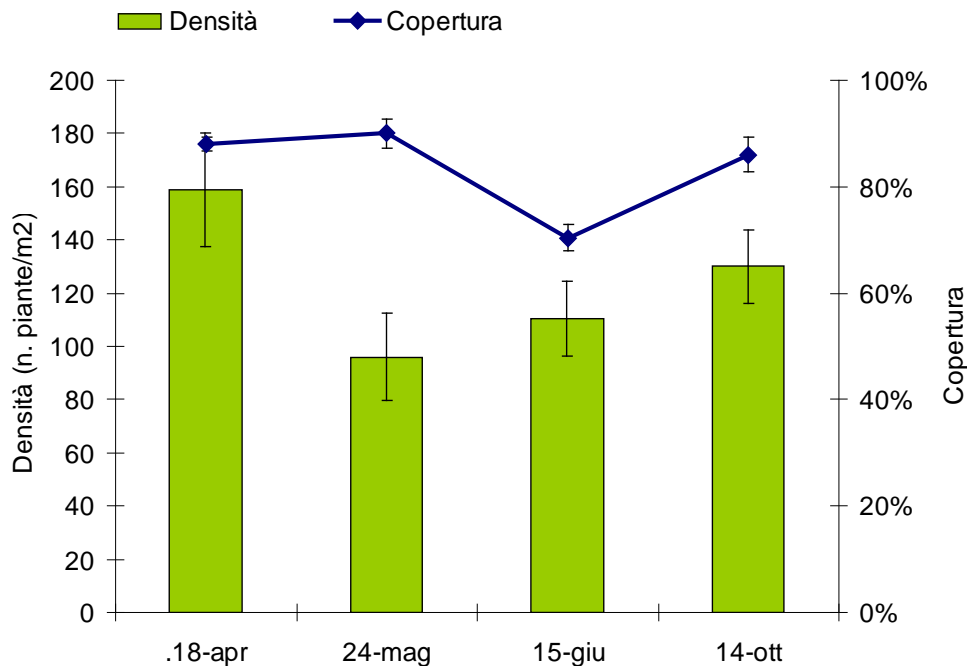
4 interventi di trinciatura, rispettivamente nei mesi di aprile, maggio, giugno e ottobre

Azienda 2 BIO

3 rinzalature, la prima alla ripresa vegetativa e le successive nei mesi di maggio e giugno

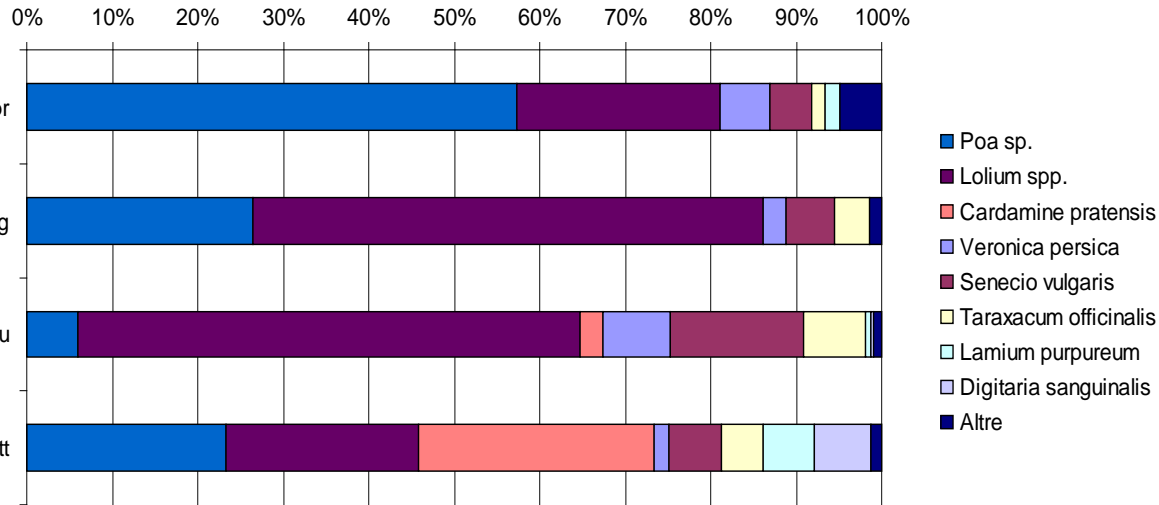
Rilievi sulla vegetazione:

- Densità (n. piante/m²)
- Copertura (%)

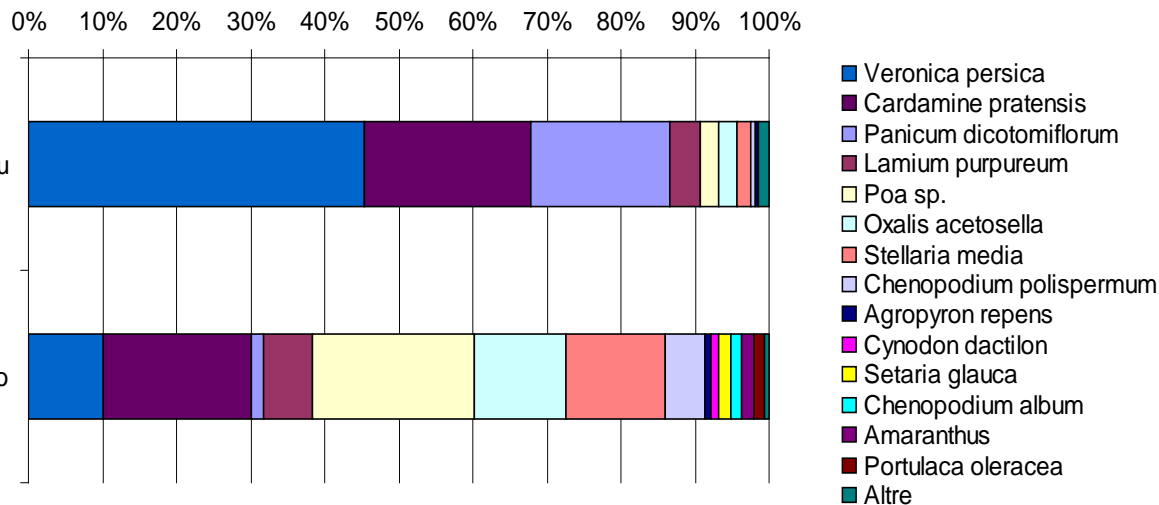


Controllo meccanico delle infestanti

Incidenza percentuale delle specie infestanti



Azienda 1
Più specie
perenni



Azienda 2
Più specie
annuali



Controllo meccanico delle infestanti



Controllo meccanico delle infestanti Prog. FLORINFRU

COME SI SVOLGERA' LA PROVA

- ✓ Tesi A: meccanizzazione integrale
- ✓ Tesi B: meccanizzazione parziale integrata con interventi erbicidi
- ✓ Tesi C: testimone di riferimento



Rilievi in campo:

- ✓ Composizione floristica delle infestanti
- ✓ Effetti sul suolo
- ✓ Controllo indiretto sulle arvicole
- ✓ Frequenza e durata dei passaggi
- ✓ Costi annuali

Aumento della fertilità organica

Struttura del suolo

Vitalità del suolo – Fertilità biologica

FERTILITA' DEL SUOLO

Carbonio organico

Presenza e disponibilità di elementi nutritivi

Numero di microrganismi

Frutteto:
5000 individui/m²
Apezzamento arato:
1000 - 1500 individui/m²

Au

ganica

STANCHEZZ



Aumento della fertilità organica

APPORTO DI COMPOST VEGETALE



Testimone



Testimone

Ammendante
compostato verde

Aumento della fertilità organica

LA TECNICA DEL SOVESCIO

Il **sovescio** è una pratica agronomica consistente nell'interramento di determinate specie erbacee

Aumento della fertilità e dell'attività biologica del suolo

Aumento della sostanza organica

Aumento dei nutrienti: azoto fissazione

Azione anti erosiva dei pendii

Riduzione lisciviazione elementi nutritivi

Aumento della fertilità organica



Aumento della fertilità organica

Prog. FLORINFRU

COME SI SVOLGERA' LA PROVA

2 aziende coinvolte: Lagnasco –
Tarantasca

PROTOCOLLO SPERIMENTALE

Tesi A: tecnica del sovescio

Tesi B: apporto di compost vegetale verde

Tesi C: controllo di riferimento

RILIEVI IN CAMPO

- ✓ Fertilità organica del suolo
- ✓ Effetti sulla crescita e sviluppo delle piante
- ✓ Influenza sulle infestanti

GRAZIE PER
L'ATTENZIONE