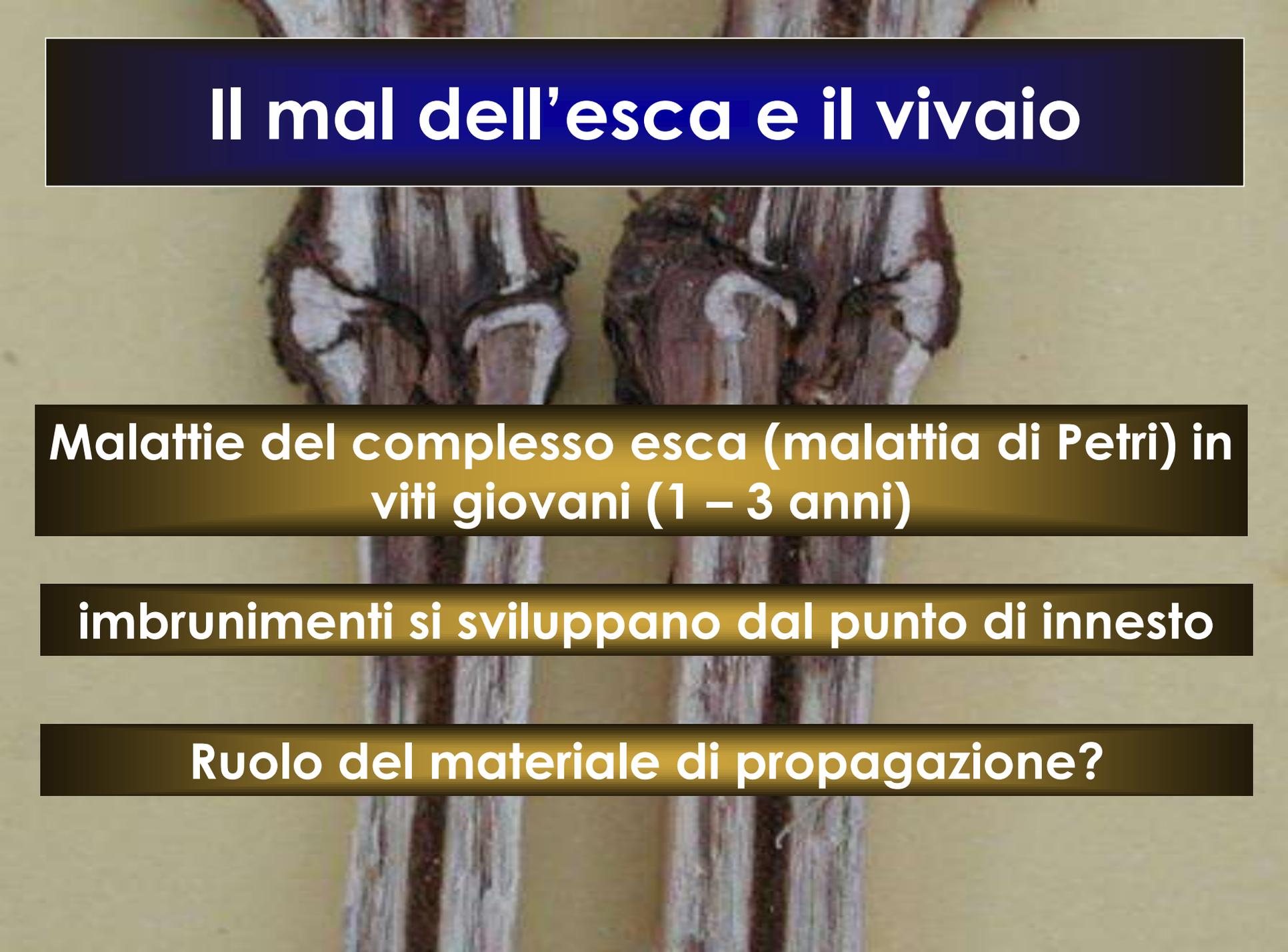




**Esca e materiale di propagazione
della vite: aggiornamento sulle
recenti acquisizioni scientifiche**

**Stefano Di Marco
CNR – IBIMET – Bologna**

Il mal dell'esca e il vivaio



Malattie del complesso esca (malattia di Petri) in viti giovani (1 – 3 anni)

imbrunimenti si sviluppano dal punto di innesto

Ruolo del materiale di propagazione?

Funghi associati al mal dell'esca e a malattie del legno negli imbrunimenti delle barbatelle

- **Phaeomoniella chlamydospora (Pch)**
- **Phaeoacremonium aleophilum (Pal)**
- **Botryosphaeria spp.**
- **Cylindrocarpon spp.**
- **Phomopsis viticola**

Malattie causate da *Cylindrocarpon* e *Botryosphaeria*

Inserzione delle radici: Percentuale di isolamento di *Cylindrocarpon* da materiale di propagazione
– da 7,5 a 38,4% nei portinnesti analizzati

- Rego *et al.*, 2000; 2006 (Portogallo)

Punto d'innesto e/o portinnesto: Isolamento di *Botryosphaeria* da materiale di propagazione

- Phillips, 2002 (Portogallo)
- Van Niekerk *et al.*, 2003 (Sud Africa)
- Puglia ...

Malattia delle venature brune da Pch e Pal imbrunimenti e strie nere; essudati e gommosi nera

Pch e Pal

Edwards *et al.*, 2001, 2004; Zanzotto *et al.*, 2001; Surico, 2001; Lukart *et al.* 2001;
Sidoti *et al.*, 2001; Stump, 2001; Fourie e Halleen, 2004; Abbatecola *et al.*, 2006;
Pollastro *et al.*, 2007

Pch (Malattia di Petri)

Ridgway *et al.*, 2002; Edwards e Pascoe, 2004; Fourie e Halleen, 2004; Gaforio *et al.*, 2005;
Gimenez-Jaime *et al.*, 2006; Retief *et al.*, 2006; Whiteman *et al.*, 2007



Malattia delle venature brune

MATERIALE DI PROPAGAZIONE ANALIZZATO

PCH → 0 – 80% (Toscana, Puglia, Sardegna)

PAL → 0 – 60% (Veneto)

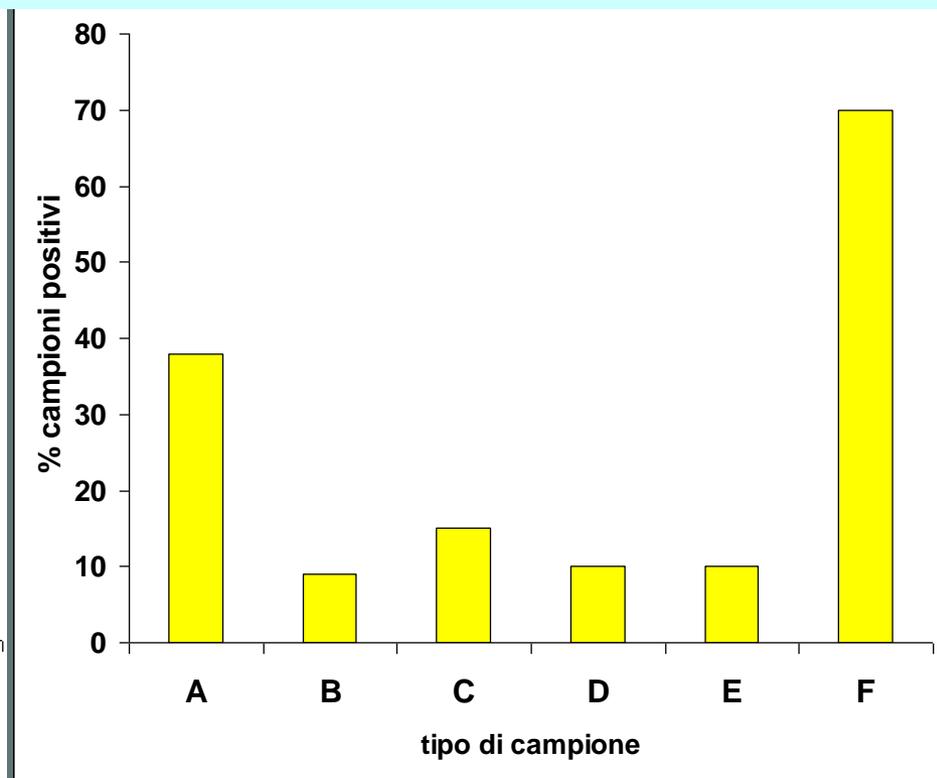
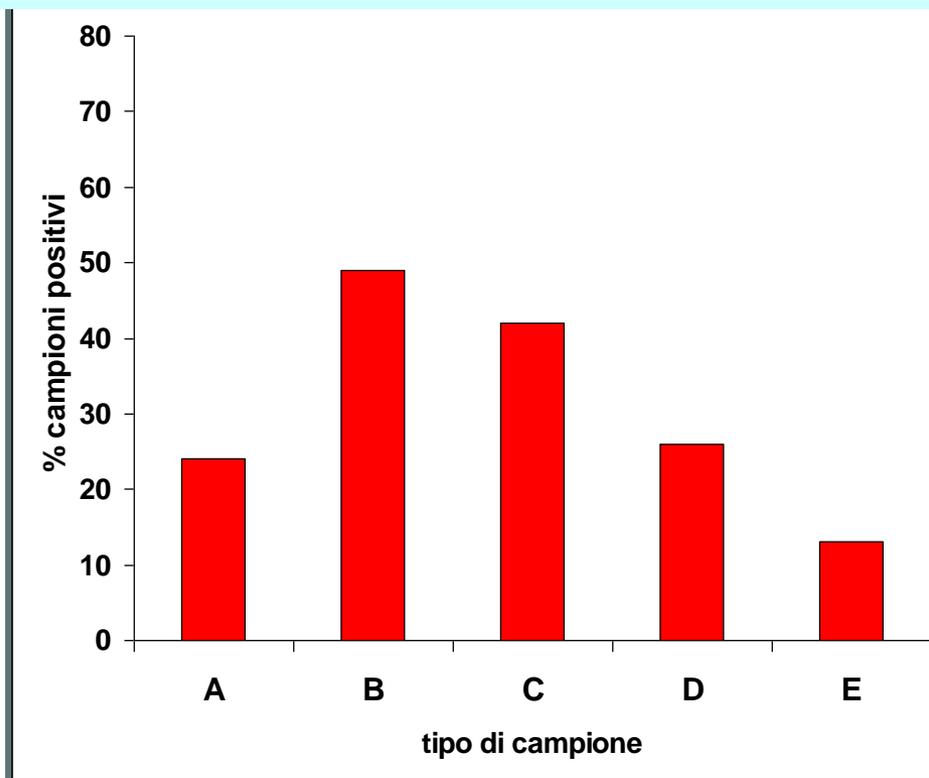
Isolamento da materiale di propagazione

VARIABILITA' (ambiente - condizioni favorevoli al fungo...)

In quali momenti della produzione può avvenire la contaminazione



Whiteman *et al.* (2003) accertano, via PCR, la presenza di Pch in fasi del processo di produzione delle barbatelle in vivaio



A, Talee e/o marze;

B, Vasche contenenti acqua di idratazione con fungicida (Pre conservazione);

C, Vasche contenenti acqua di idratazione (Pre innesto);

D, strumenti di innesto;

E, substrato di forzatura;

F, Innesti talea post forzatura

Produzione di barbatelle in vivaio

Fasi ad accertato
rischio di infezione

Raccolta materiale propagazione in
dormienza (piante madri infette)

Immersione in acqua prima della
conservazione

Reidratazione

Innesto

Forzatura

Sviluppo nel babatellaio



STRATEGIE DI CONTENIMENTO

INTERVENTI

- ✓ Campi di piante madri portinnesto
- ✓ Idratazione delle talee
- ✓ Innesto
- ✓ Forzatura
- ✓ Trapianto
- ✓ Sviluppo in terreno di vivaio
- ✓ Barbatelle (pronte per la commercializzazione)

Trattamento con acqua calda

✓ Talee (Prima dell'innesto)

**Immersione per 30 min. in acqua a 50°C, poi 30 min.
in acqua fredda**

Australia (Edwards *et al.*, 2004; Waite e May, 2005)

Nuova Zelanda (47°C Graham, 2008)

Sud-Africa (Crous *et al.*, 2001; Fourie e Halleen, 2004; 2006)

Stati Uniti ...

✓ Barbatelle (pronte alla commercializzazione)

Spagna (51°C Harmengol *et al.*, 2008)

Italia

Veneto (50-55°C, 10-60 min. Moretti *et al.*, 2002; 2005)

Puglia (50°C, 45 min. Habib *et al.*, 2008) **Sardegna** (Serra)

Trattamento con acqua calda (HWT)

Habib *et al.*, 2008

Infezione naturale



Barbatelle conservate a 4°C
30°C per 20 min → 50°C per 45 min

Riduzione significativa della percentuale di isolamento di Pch nelle barbatelle

Serra, dati inediti

Infezione artificiale

Nessuna differenza significativa nella percentuale di barbatelle con Pch



Riduzione della vitalità dei patogeni

Perdite di prodotto

Tecnica da sviluppare

Prodotti chimici e biologici

(Fourie e Halleen, 2004; 2006)

✓ Prima dell'innesto

- *Trichoderma harzianum* (Trichoflow-T Nuova Zelanda)
- Benomyl (Benlate, revocato dal 2003)

✓ Prima della conservazione in frigo

✓ Prima della forzatura

✓ Prima del trapianto

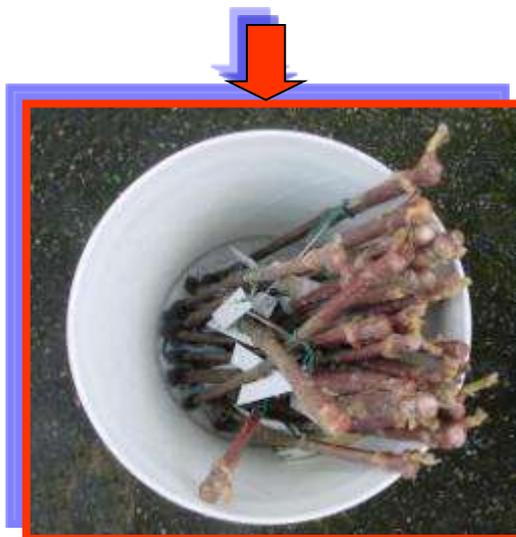
- Perossido d'idrogeno (Bio-sterilizer)
- *Trichoderma harzianum* (Trichoflow-T Nuova Zelanda)
- 8 idrossichinolina solfato (Chinosol, revocato dal 2007)
- Alcol alogenato + acqua (Bronocide, meno piante certificabili)
- Benomyl (Benlate, revocato dal 2003)

Riduce l'incidenza totale di patogeni per barbatella
Pch, Phaeoacremonium, Cylindrocarpon, Botryosphaeria, Phomopsis ...

Applicazioni di formulati a base di *Trichoderma* in diverse fasi di produzione delle barbatelle

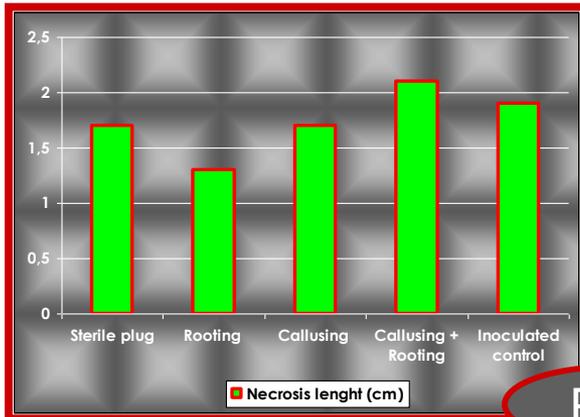
Trebbiano romagnolo TR3T su K5BB, 1103P, SO4

- ✓ Prima della forzatura
- ✓ Prima del trapianto (callo radicale) + terreno di vivaio (60 gg)
- ✓ Combinazione delle applicazioni

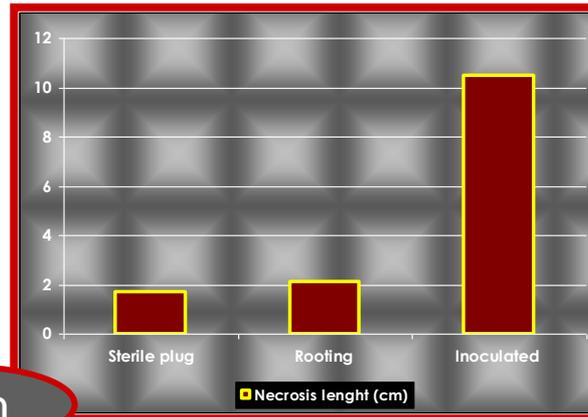


Trattamenti con prodotti biologici

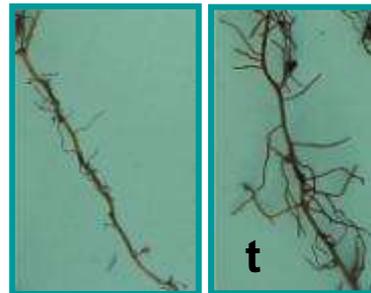
✓ Prima del trapianto + terreno di vivaio



Pch



Botrite



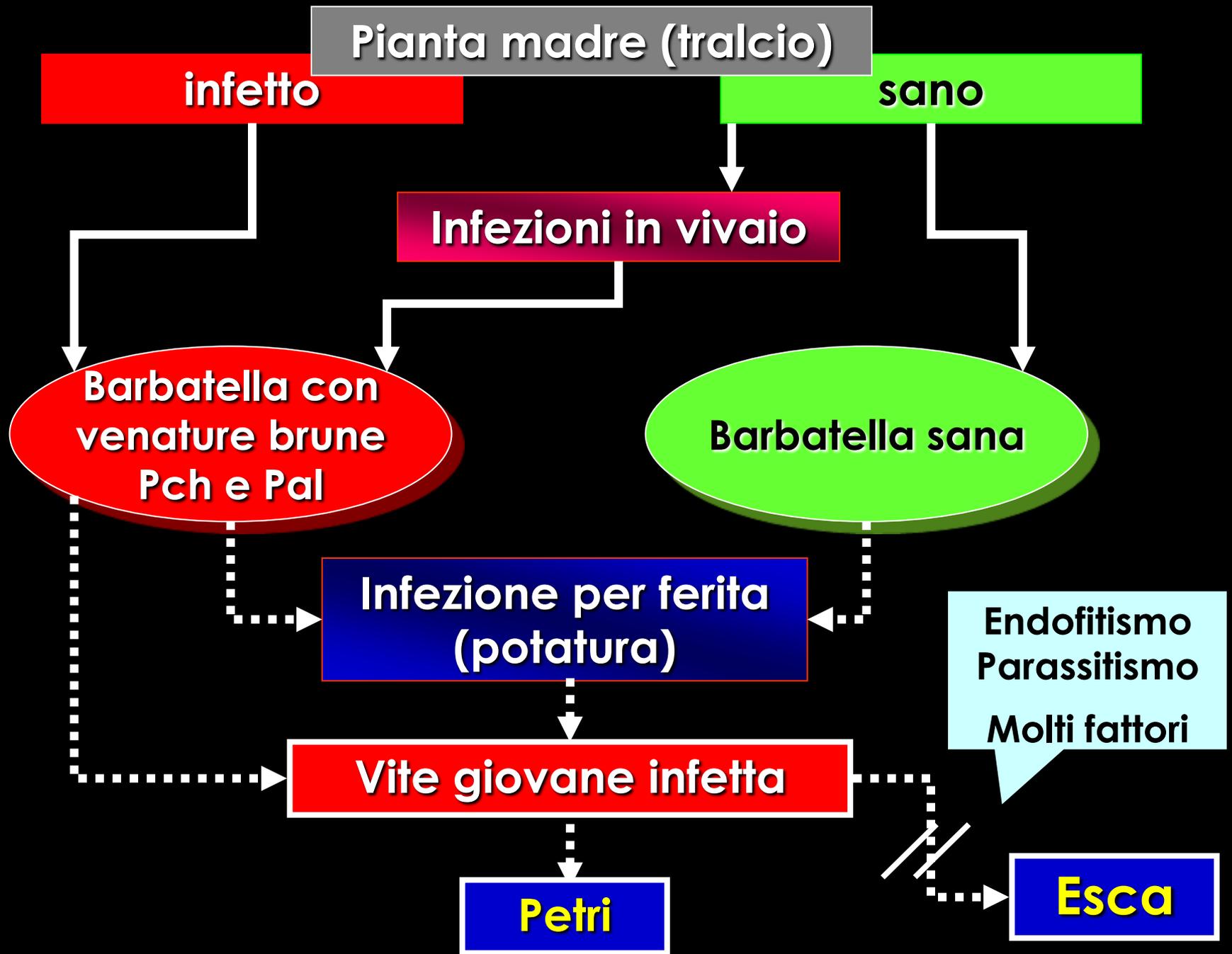
Selezione a banco



Riduce nel tempo l'incidenza di *Pch* per barbatella
Sembra ridurre la sensibilità a patogeni
Incrementa la qualità

Indicazioni di difesa riduzione del rischio di infezioni

- ✓ **Prelevare materiale di propagazione da piante madri “sane” sulle quali si opera per evitare il rischio d’infezione**
- ✓ **Disinfezione periodicamente vasche di idratazione (ipoclorito di sodio e abbondante risciacquo)**
- ✓ **Ricambio frequente dell’acqua di idratazione**
- ✓ **Utilizzo di fungicidi nell’acqua di idratazione**
- ✓ **Utilizzo di un formulato a base di *Trichoderma***
- ✓ **Trattamento delle barbatelle in riposo in acqua calda ...**



Conclusioni

I trattamenti

riduzione dell'inoculo e/o incremento
della qualità della barbatella

non è assicurata la “pulizia” delle
barbatelle

**Barbatella infetta \neq Esca \rightarrow Rapporto plurifattoriale
Sviluppo di un protocollo a ridotto rischio d'infezione**



Grazie per l'attenzione!

