

**Giornata di Studio**  
**“La gestione sostenibile della flora spontanea nel comparto vivaistico”**  
**Pistoia 24 Febbraio 2012**  
**Istituto Professionale di Stato per l’ Agricoltura e l’ Ambiente**  
**“Barone Carlo De Franceschi”**

**Risultati preliminari sul controllo termico delle infestanti  
sui piazzali e sulle piante allevate in contenitore  
nell’ ambito del progetto VIS**

**Christian Frasconi**



Accademia dei Georgofili



## Il controllo delle infestanti nelle piante ornamentali allevate in contenitore

La flora spontanea è una delle principali problematiche del vivaismo ornamentale ed è ancora più sentita nel caso di piante allevate in contenitore, dove le infestanti oltre che competere per gli elementi nutritivi e l'acqua, influiscono direttamente sulla qualità del prodotto precludendone la vendibilità (Chong, 2003).



Chong, C. (2003) Experiences with weed discs and other nonchemical alternatives for container weed control. HortTechnology 13:23–27.

## Le comuni alternative al diserbo chimico

La scerbatura manuale non può essere una alternativa economicamente sostenibile:

- Negli U.S.A per il comparto vivaistico delle piante ornamentali allevate in contenitore, il costo della rimozione manuale delle infestanti viene stimato intorno ai 10000 \$ ha<sup>-1</sup> (Mathers, 2003).
- In Canada è stato valutato che la flora avventizia, quando non correttamente gestita, causa una perdita di valore delle colture ornamentali allevate in contenitore stimabile intorno ai 17000 \$ ha<sup>-1</sup> (Chong, 2003).



Mathers, H.M. (2003) Novel methods of weed control in containers. HortTechnology 3:28–34.

Chong, C. (2003) Experiences with weed discs and other nonchemical alternatives for container weed control. HortTechnology 13:23–27.



## Le comuni alternative al diserbo chimico

Una corretta gestione delle infestanti in piante allevate in contenitore deve presupporre un approccio “olistico”, che preveda il controllo delle infestanti non solo nei substrati dove vengono allevate le essenze ornamentali, ma anche nei piazzali dove vengono conservati i vasi.

Dischi pacciamanti



Tessuti pacciamanti



## Progetto VIS “Vivaismo sostenibile”

### Obiettivi generali

Il contenimento del consumo delle risorse e il reimpiego dei prodotti di scarto nel vivaismo ornamentale in generale e pistoiese in particolare. Pertanto è prevista la conduzioni di studi sperimentali e di fattibilità sulla gestione eco-sostenibile dei vivai di piante ornamentali con le seguenti finalità:

- razionalizzazione dell'irrigazione e della concimazione
- **controllo non chimico della flora infestante**
- trattamento degli scarti di produzione (dai rifiuti ai sottoprodotti) e reimpiego dei substrati così recuperati
- analisi ambientale ed economica dei processi produttivi

# La sperimentazione del CIRAA nell' ambito del progetto VIS

## Obiettivi sperimentazione

- Verificare gli effetti del pirodiserbo a fiamma libera sul controllo delle piante infestanti su tipologie di superficie riconducibili a quelle che caratterizzano molti piazzali delle aziende vivaistiche Pistoiesi, adibiti all' allevamento di piante ornamentali in contenitore.
- Verificare la possibilità di controllare direttamente le infestanti che si sviluppano nel substrato dei vasi mediante mezzi termici (pirodiserbo a fiamma libera, vapore)

# Controllo termico delle infestanti nei piazzali

## Metodologia prevista

La prova sperimentale iniziata nel Novembre 2011 si sta svolgendo dall' Istituto Professionale per l' Agricoltura e l' Ambiente "Barone Carlo De Franceschi"

Per effettuare i trattamenti si utilizza un prototipo di operatrice semovente per il pirodiserbo con operatore al seguito dotata di 5 bruciatori a bacchetta alimentati a GPL.

Le tesi che saranno poste a confronto all' interno del campo sperimentale (che segue un modello a blocchi randomizzati) saranno replicate tre volte e differenziate secondo la frequenza dei trattamenti nell' arco temporale dello svolgimento della prova.



Tesi	Numero interventi anno <sup>-1</sup>
Controllo	0
Pirodiserbo alta frequenza	12
Pirodiserbo bassa frequenza	6

- Rilievi fotografici digitali su superficie nota su ogni parcella
- Analisi delle immagini digitali con apposito software per valutare la copertura delle infestanti
- Analisi della varianza sui dati di copertura percentuale previa trasformazione angolare
- Determinazione dei principali parametri operativi del cantiere di lavoro

## **Risultati controllo termico delle infestanti nei piazzali**

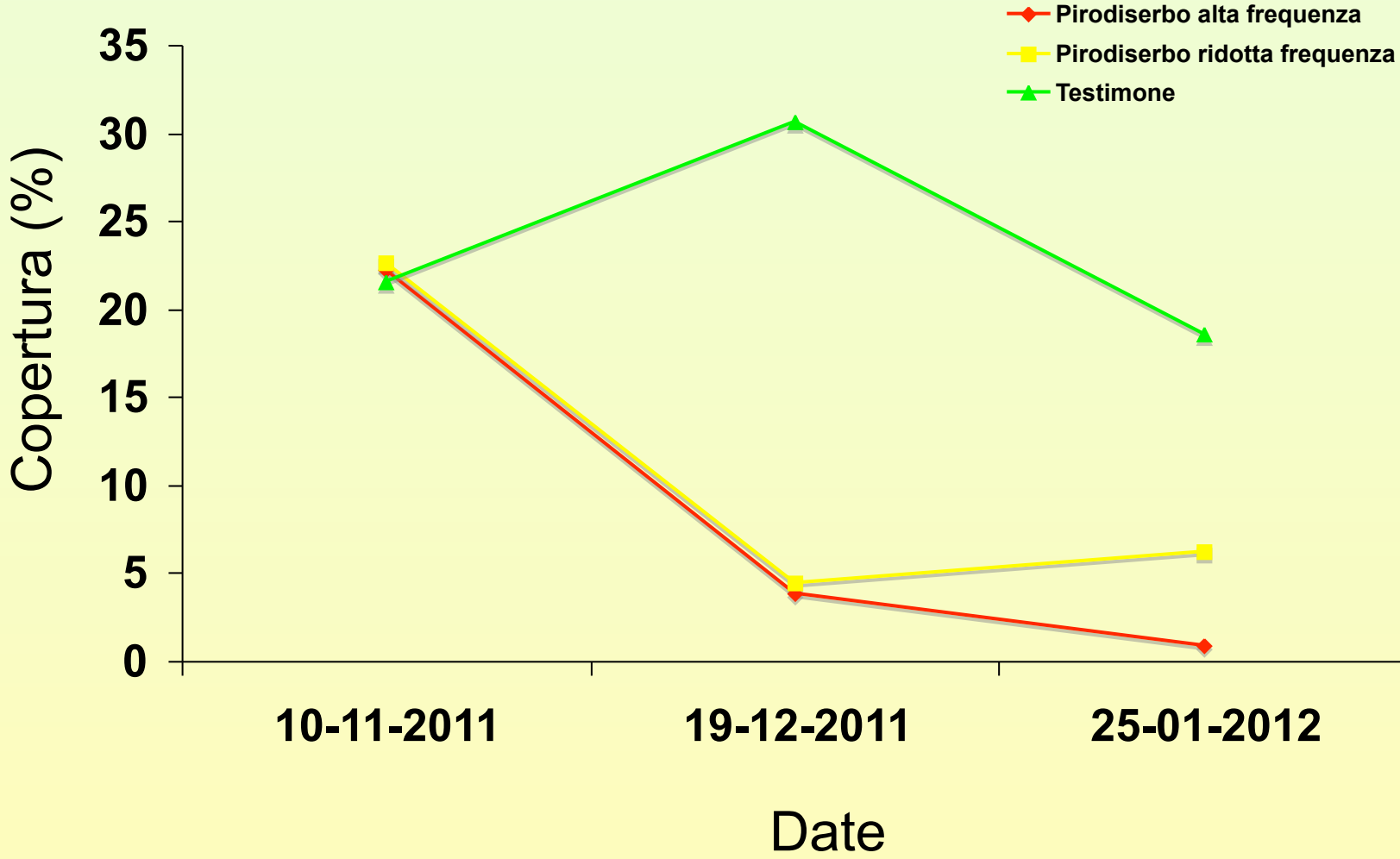
Fino ad oggi sono stati realizzati tre interventi

Parametri operativi medi per ogni intervento

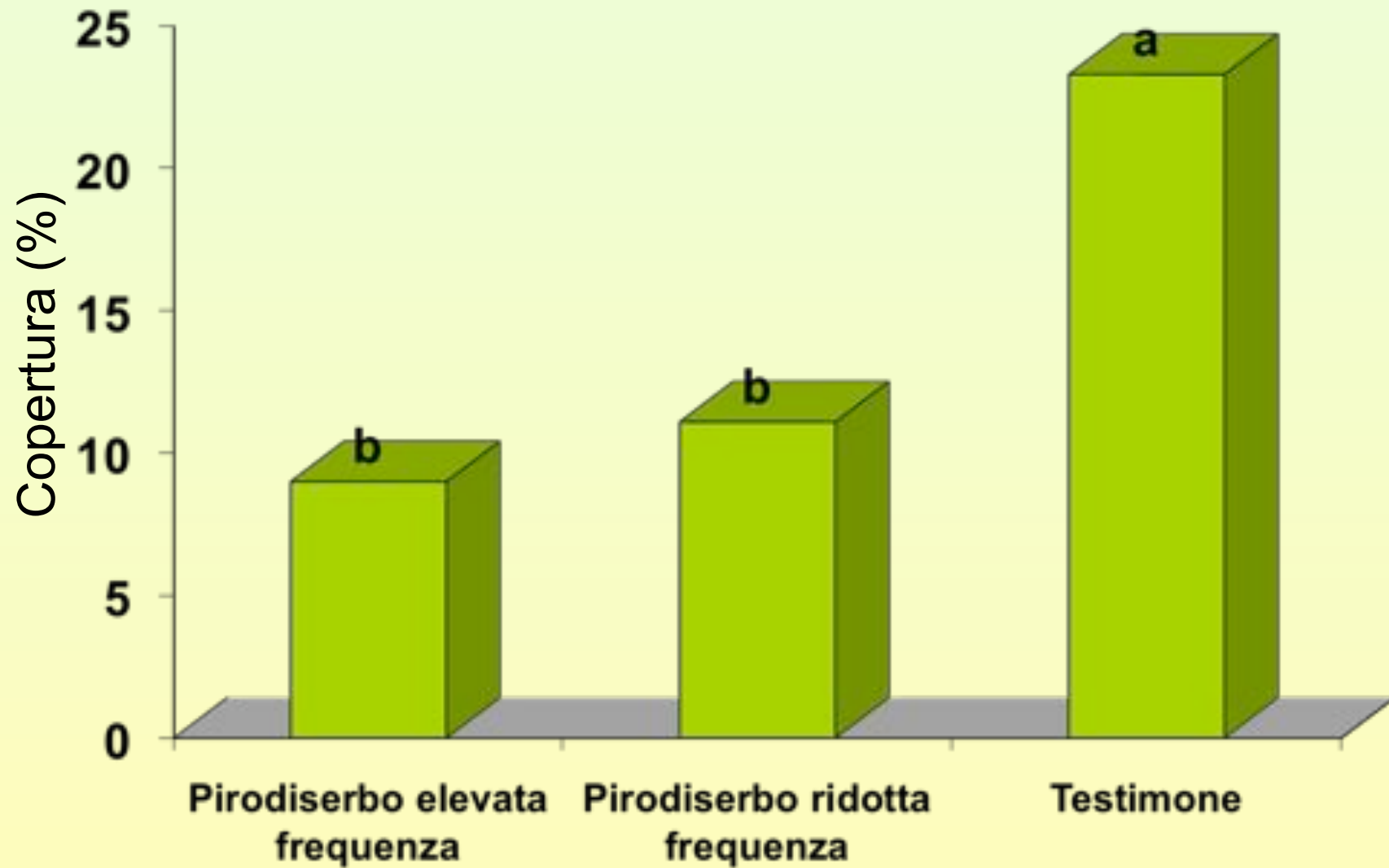
<b>Velocità di lavoro (km h<sup>-1</sup>)</b>	0,88
<b>Larghezza di lavoro (m)</b>	1,25
<b>Capacità di lavoro teorica (ha h<sup>-1</sup>)</b>	0,11
<b>Rendimento operativo <math>\eta_o</math></b>	0,85
<b>Capacità di lavoro reale (ha h<sup>-1</sup>)</b>	0,09
<b>Consumo GPL (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	131,71



# Risultati controllo termico delle infestanti nei piazzali



## Risultati controllo termico delle infestanti nei piazzali



## I costi per il controllo termico delle infestanti su superfici inghiaiate

Tipologia di superficie	Costo 1° anno (€ m <sup>-2</sup> )		Costo 2° anno (€ m <sup>-2</sup> )		Costo medio biennio (€ m <sup>-2</sup> )		Copertura infestanti (%)	
	Pirodiserbo	Chimico	Pirodiserbo	Chimico	Pirodiserbo	Chimico	Pirodiserbo	Chimico
Inghiaiato 1	0,75	0,80	0,40	0,80	0,6	0,8	5,4	14,7
Inghiaiato 2	1,40	0,80	0,7	0,8	1,1	0,8	11,0	64,0
Inghiaiato 3	1,70	0,80	0,65	0,8	1,15	0,8	7,0	67,0
Inghiaiato 4	2,0	0,80	1,0	0,8	1,5	0,8	11,0	51,0

## Il controllo termico delle infestanti nelle piante ornamentali allevate in contenitore

Le condizioni tecniche ottimali per effettuare i trattamenti termici delle infestanti con le attrezzature attualmente disponibili sono:

- ✓ Essenze ornamentali caratterizzate da fusto ben lignificato e con forme di allevamento in cui l'apparato fogliare risulti ben distante dalla superficie del substrato (alberello).
- ✓ Sistemi di irrigazione con impianti ad aspersione.

In queste condizioni si possono ipotizzare trattamenti in continuo lungo i due lati della fila individuata dai vasi.

Inoltre in questi particolari contesti i trattamenti possono devitalizzare **polloni** indesiderati che si sviluppano dalla parte basale della pianta o dall'ipobionte, nel caso di piante innestate



## Il controllo termico delle infestanti nelle piante ornamentali allevate in contenitore

Alcune difficoltà tecniche connesse all'uso delle comuni attrezzature da pirodiserbo a fiamma libera:

- ✓ Essenze con fusto non lignificato
- ✓ Essenze caratterizzate da portamento arbustivo con ramificazioni ed apparato fogliare prossimo alla superficie del substrato
- ✓ Sistemi di irrigazione localizzata con impianti capillari (a spaghetto).

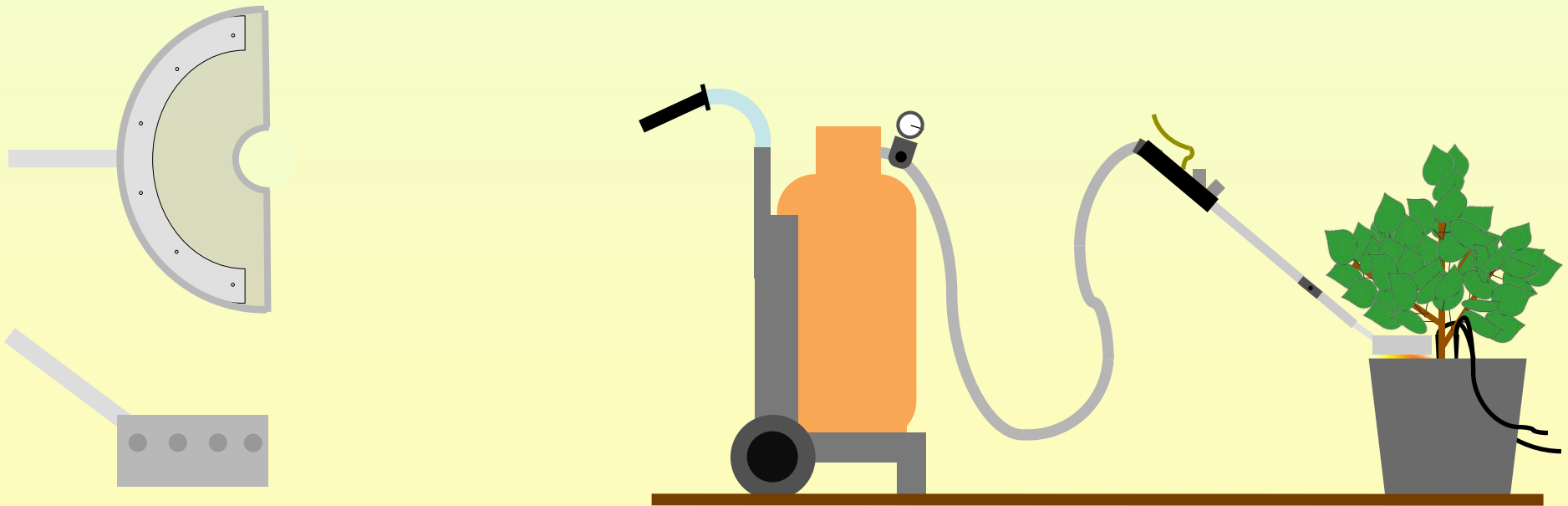




# Il controllo termico delle infestanti nelle piante ornamentali allevate in contenitore

## Bruciatore a “ferro di cavallo”

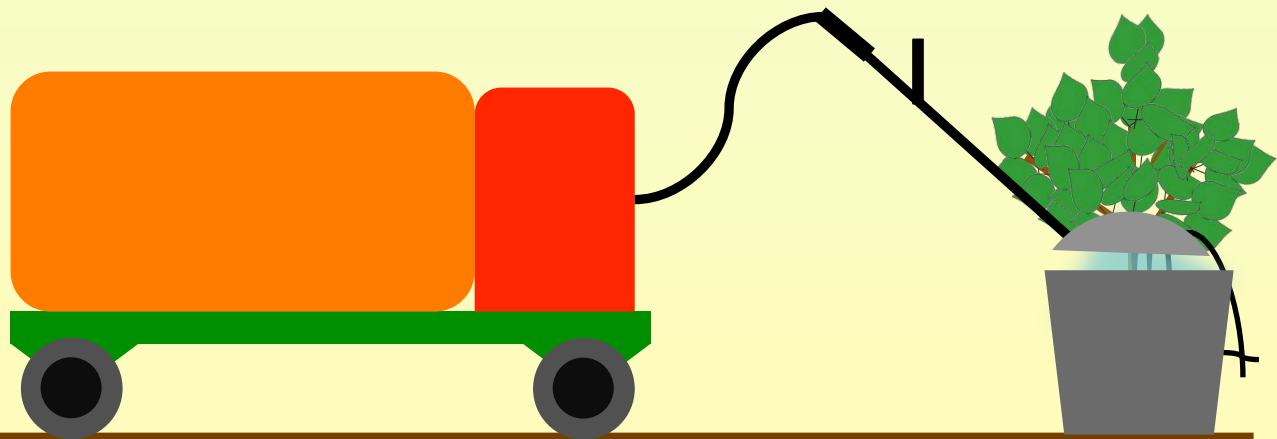
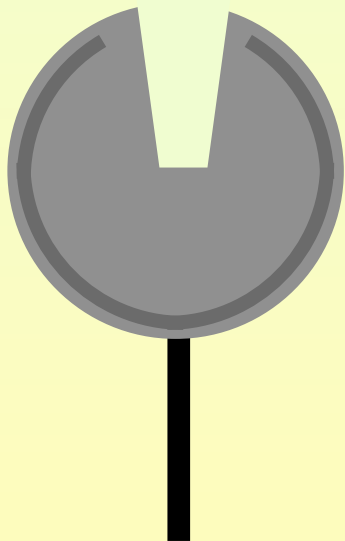
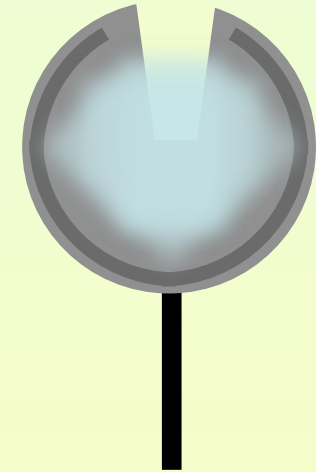
- ✓ Evitare il danneggiamento dell' apparato fogliare delle piante ornamentali
- ✓ Evitare il danneggiamento degli impianti di microirrigazione
- ✓ Trattamenti discontinui “a spot”



# Il controllo termico delle infestanti nelle piante ornamentali allevate in contenitore

## Trattamenti con vapore con diffusore a campana

- ✓ La copertura a campana potrebbe permettere di trattare l'intera superficie del vaso
- ✓ I trattamenti con vapore ( $T \approx 100^\circ\text{C}$ ) non dovrebbero causare danni agli impianti di microirrigazione
- ✓ Trattamenti discontinui "a spot"
- ✓ Tempi di trattamento più elevati rispetto a quelli della fiamma libera



## I costi previsti per il controllo delle infestanti nelle piante ornamentali allevate in contenitore

Tipologia di gestione delle infestanti	Costo €/vaso
Disco pacciamante Coconut disc	0,19
Disco pacciamante Discoplus ®	0,10
Erbicida chimico Ronstar ®*	0,04
Pirodiserbo a fiamma libera	0,05 ÷ 0,07
Scerbatura manuale**	0,40

\* Il valore non prende in considerazione i **danni ambientali** e le inefficienze di applicazione e distribuzione del prodotto

\*\* Il Valore varia sensibilmente in funzione della specie ornamentale considerata

## Conclusioni

- ✓ I risultati preliminari delle ricerche in corso sono incoraggianti
- ✓ Saranno effettuate rigorose prove sperimentali per valutare la possibilità di applicare il controllo termico delle infestanti nelle piante ornamentali allevate in contenitore
- ✓ Individuare tipologie di gestione sostenibili sia a livello ambientale che economico

Grazie per l' attenzione