

"I Nuclei di premoltiplicazione e altri interventi per la qualificazione del materiale di propagazione viticolo in Italia"
15 novembre 2013, Crespina (PI)

Utilizzo di microchip per la tracciabilità nel settore vivaistico-viticolo: prove in pre- e post-innesto

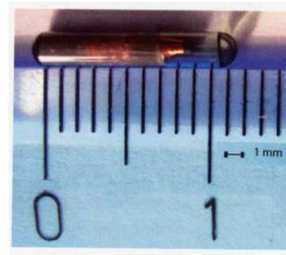
I. Gribaudo, F. Mannini
IVV-CNR Grugliasco (TO)
A. Luvisi, A. Panattoni, E. Triolo
DiSAAA-a, Università di Pisa



Le parole-chiave:
TRACCIABILITA'/RINTRACCIABILITA'

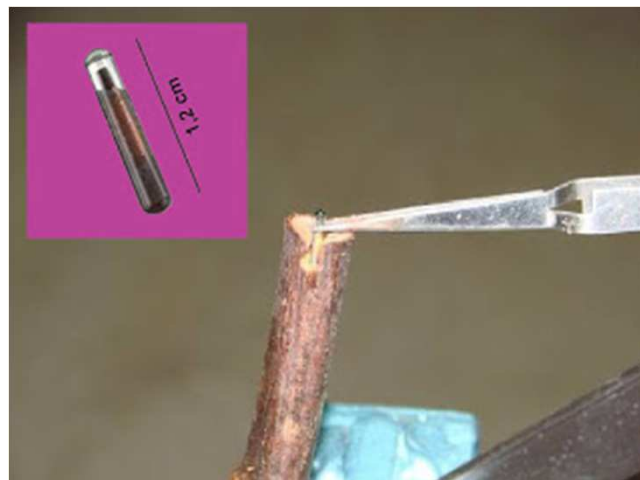
La tecnologia:
RFID: Radio Frequency Identification

Gli strumenti:
microchip
lettori/palmari
data-base



Cod.IME	Cod.ES	Nome	Nuc. Presunti	Descrizione
111				
1A	041624702BF	1A-01	TOS.CO.VIT.	Vitali New Plant
1A	041627058BF	1A-02	TOS.CO.VIT.	Vitali New Plant
1A	041624609BF	1A-03	TOS.CO.VIT.	Vitali New Plant
1A	041624642BF	1A-04	TOS.CO.VIT.	Vitali New Plant
1A	041627058BF	1A-05	TOS.CO.VIT.	Vitali New Plant
1A	041627611BF	1A-06	TOS.CO.VIT.	Vitali New Plant
1A	041627612BF	1A-07	TOS.CO.VIT.	Vitali New Plant
1A	041627612BF	1A-08	TOS.CO.VIT.	Vitali New Plant
1A	041627612BF	1A-09	TOS.CO.VIT.	Vitali New Plant
1A	041624651BF	1A-10	TOS.CO.VIT.	Vitali New Plant
1A	041624762BF	1A-11	TOS.CO.VIT.	Vitali New Plant
1A	041627612BF	1A-12	TOS.CO.VIT.	Vitali New Plant





Il microchip è inserito **all'interno** della barbatella; è **invisibile ed inamovibile** e permette di identificare e tracciare ogni singolo individuo. In questo modo è possibile verificare la **storia** di ogni singola barbatella/pianta.

Le Università di Pisa e Firenze, in collaborazione con TOS.CO.VIT. e Vivai new Plants hanno **brevettato** la procedura di inserimento dei microchip nelle piante.



Nella storia delle singole barbatella entra anche l'eventuale esecuzione di un **trattamento termoterapico** in acqua **contro i fitoplasmi** agenti della Flavescenza dorata e del legno nero



Questo trattamento viene attualmente eseguito sul 75 % del materiale vivaistico viticolo piemontese.



- Problema: certificare l'esecuzione del trattamento termoterapico
- Il trattamento può danneggiare i microchip inseriti?

Nel marzo 2011 in Piemonte è stata avviata una prova di etichettatura elettronica:

- ❖ due tipologie di materiale di moltiplicazione (innesti-talea e barbatelle)
- ❖ sottoposti o meno a termotrattamento in acqua a 50°C x 45'

Dati tecnici: microchip Transponder glass tag (Intermedia – RFlid 360) della dimensione di 0,21 x 1,20 cm, operanti ad una frequenza di 125 KHz e provvisti di un rivestimento sterile in bioglass, attivati mediante un palmare (PDA) provvisto di un reader card flash per lettura di tags passivi.



PROVA A

inserimento dei microchips in talee di due portinnesti (Kober 5BB ed S.O.4) prima dell'innesto con marze di Barbera (clone CVT AT 84, 200 marze) o di Moscato bianco (CVT AT 57, 100 marze).

Tre tesi:

- 1) termoterapia in acqua seguita da inserimento del microchip **(HT+Ch)**;
- 2) solo inserimento del microchip senza termoterapia **(Ch)**;
- 3) inserimento del microchip prima della termoterapia **(Ch+HT)**.



Per la prova A:

perforazione del portainnesto con apposito trapano, partendo dalla sommità della talea e per una profondità di poco superiore alla porzione successivamente interessata dall'innesto al tavolo, e inserimento del microchip a livello del midollo e della parte più interna dello xilema



Gli innesti-talea relativi alla prova A sono stati posti in forzatura per 15-20 giorni e successivamente trapiantati in vivaio



quindi messi a dimora in due vigneti:

- ❖ **Moscato: Guarene (CN)**, impianto del 20/12/2011
- ❖ **Barbera: Agliano Terme (AT)**, impianto del 28/3/2012



Monitoraggio della vitalità di innesti-talea (in diverse fasi della propagazione) sottoposti a diversi trattamenti di termoterapia e inserimento di microchip, Guarene (CN) 2011.

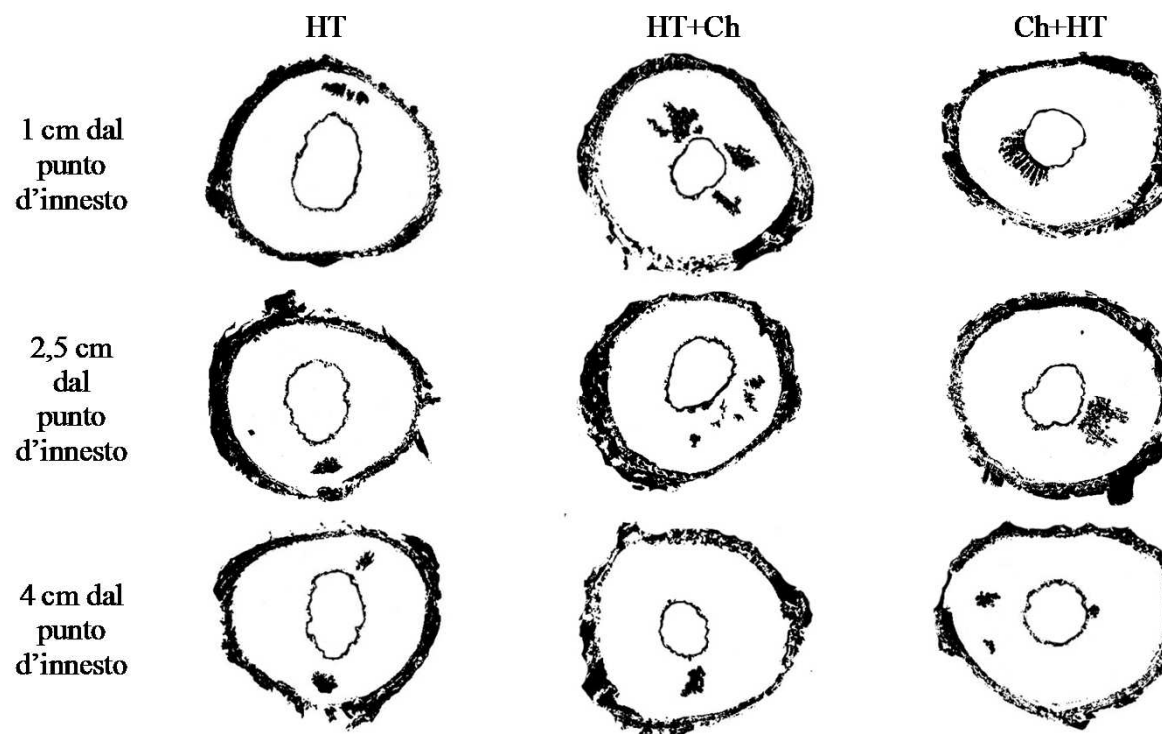
TESI	N°. totale innesti (21/03/11)	N.° fallanze post- forzatura (20/04/11)	Piante vive in vivaio (29/09/11)	Resa all'estirpo (17/11/11)	Resa all'estirpo (%)
Barbera/K5BB Ch+HT	30	11	13	8	26.7
Barbera/SO4 Ch+HT	30	10	18	11	36.7
Barbera/K5BB HT+Ch	50	3	46	38	76.0
Barbera/SO4 HT+Ch	50	3	41	27	54.0
Barbera/K5BB Ch	20	0	16	11	55.0
Barbera/SO4 Ch	20	5	10	10	50.0
Moscato/K5BB HT+Ch	50	7	42	40	80.0
Moscato/SO4 HT+Ch	50	3	26	20	40.0



- **Resa in generale buona** per entrambe le combinazioni di innesto (Barbera e Moscato) con **K5BB** quando il microchip è stato inserito successivamente al bagno termoterapico (**HT+Ch**).
- Meno buona invece la resa quando il portinnesto utilizzato è stato l'S.O.4. e nelle tesi in cui il microchip è stato inserito prima del trattamento in acqua calda (**Ch+HT**).
- Nonostante una **certa variabilità**, non sembrano presenti particolari effetti negativi ascrivibili all'abbinamento microchip e termotrattamento in acqua. La bassa resa ottenuta con il portinnesto S.O.4 sembra potersi ascrivere più ad una qualità non buona del materiale legnoso (lignificazione, conservazione, ecc.) che ai trattamenti in studio.



Analisi istologica per la verifica di eventuali degenerazioni dei tessuti nella vicinanza del punto di inserzione del microchip



Le zone nere presenti nell'anello xilematico rappresentano aree non funzionanti (es. vasi occlusi, zone necrotiche) utilizzate per il calcolo dell'area vascolare funzionale. I dati, sottoposti ad analisi statica (MANOVA), indicano che nessun fattore (trattamento, portinnesto, distanza) sembra avere avuto effetti significativi sulla percentuale di area vascolare non necrotica



PROVA A: in vivaio, a fine estate (29/9/2011)
la lettura con palmare dei microchip inseriti in
barbatelle ha dato **oltre 90%** di risultati positivi



2013: letture a **2 anni e ½ dall'impianto** dei microchip

	HT + Ch		Ch		Ch + HT	
	N° piante controllate	Letture microchip (%)	N° piante controllate	Letture microchip (%)	N° piante controllate	Letture microchip (%)
Agliano (Barbera)	44	100	13	92,3	19	100
Guarene (Moscato)	60	98,3	-	-	-	-



PROVA B

inserimento dei microchips in barbatelle innestate per ciascuna combinazione di tre cloni di Nebbiolo su tre diversi portinnesti (NE 142/1103 P, NE 185/SO4 e NE 71/S.O.4).

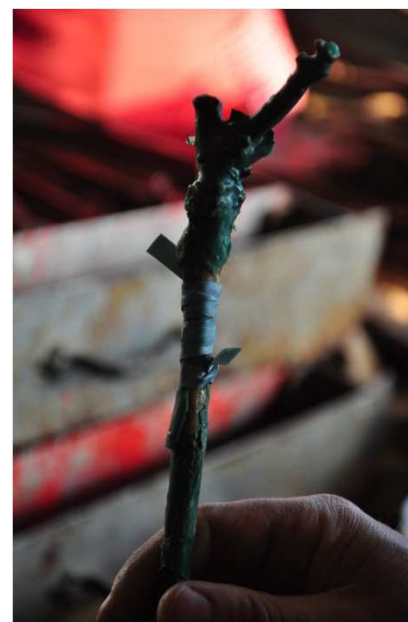
Quattro tesi per clone:

- 1) termoterapia in acqua di 50 barbatelle e inserimento del microchip dopo il trattamento **(HT+Ch)**;
- 2) termoterapia in acqua di 50 barbatelle senza inserimento del microchip **(HT)**;
- 3) 25 barbatelle testimone (senza microchip e senza termoterapia) **(T)**;
- 4) 16-18 barbatelle non termotrattate ma con microchip **(Ch)**.



Per la prova B:

con apposito strumento ideato in precedenza è stato praticato un “tassello” nella barbatella poco sotto il punto d’innesto; la porzione di legno è stata rimossa per consentire l’inserimento del *microchip* e quindi rimessa nella sua sede.



Dopo un periodo di frigoconservazione, le barbatelle innestate della prova B sono state messe a dimora in un vigneto a **Sommariva Perno (CN)**, con impianto del 7/5/2011





La prolungata siccità seguita all'impianto nell'estate 2011 ha determinato un certo numero di fallanze ed una irregolarità di sviluppo delle piante a seconda della loro localizzazione lungo i filari ma non delle tesi sperimentali



2013: letture a **2 anni e ½ dall'impianto** dei microchip

	HT + Ch		Ch		Ch + HT	
	N° piante controllate	Letture microchip (%)	N° piante controllate	Letture microchip (%)	N° piante controllate	Letture microchip (%)
Sommariva						
Perno	102	79,4	46	89,1	-	-
(Nebbiolo)						



Conclusioni



- Valutazione **positiva** della praticabilità tecnica dell'etichettatura elettronica del materiale vivaistico.
- Da superare, almeno per ora, i problemi di **natura economica** dovuti al **costo** del microchip, oggi ancora molto elevato (circa 1€) rispetto al valore medio dei materiali vivaistici.
- Consigliabile per materiale vivaistico “base”, destinato ai vivaisti, il cui valore commerciale è maggiore.



Ringraziamenti

Grazie alla Regione Piemonte che ha finanziato questa indagine nell'ambito del progetto “Studi sui fattori che favoriscono le epidemie di flavescenza dorata in Piemonte e loro superamento”.

Un particolare ricordo è dedicato al Prof. Enrico Triolo, che è stato iniziatore ed ispiratore di questa ricerca.

Infine grazie a voi tutti per l'attenzione!

