

# L'IMPOLLINAZIONE DEL KIWÌ

Relatore  
**ROMANI ELVIO**



# INTRODUZIONE

L'Actinidia Deliciosa è una pianta da frutto della famiglia Actinidiaceae, originaria della parte meridionale della Cina.





**FIORE MASCHILE**



**FIORE FEMMINILE**

L'actinidia è una specie dioica,  
in quanto presenta fiori unisessuali femminili e  
maschili su piante diverse.

# FIORITURA

La fioritura maschile non avviene contemporaneamente a quella femminile

(var. Hayward)

Cultivar MATUA anticipa 7/10 gg

Cultivar TOMURI fiorisce a fine fioritura femminile

# OBIETTIVI DELL'IMPOLLINAZIONE

1. Trasferire la maggior quantità possibile di polline al fiore femminile
2. Ottenere pezzature maggiori e più uniformi
3. Aumentare la redditività dell'impianto



# I NUMERI DELLA FECONDAZIONE

GRANULI POLLINE


OVULI FECONDATI

1800		800
2200		1000
4000		1200
8000T		1400
14000		1600

(FONTE "ACTINIDIA" DI NICOLA PIETROPOLI ED. FIORINI)

# FRUTTO

## RAPPORTO SEMI / PESO

800		≈ 72 g
1000		≈ 90 g
1200		≈ 108 g
1400		≈ 126 g
1600		≈ 144 g

(FONTE "ACTINIDIA" DI NICOLA PIETROPOLI ED. FIORINI)

# NUMERI DEL FIORE MASCHILE

Orientativamente il fiore maschio sarebbe in grado di produrre 2 milioni di granuli di polline

Un centimetro cubo di polline ha al suo interno  $\approx$   
300 milioni di granuli

$300.000.000.000 \approx 1 \text{ kilo}$

*Se tutto il polline andasse a buon fine, si otterrebbero  
3.000.000 Kg di kiwi*



# NUMERI DEL FIORE FEMMINILE

Orientativamente il fiore femmina dispone fino a 1.600 ovuli, che sono disposti su  $\approx 240$  stami

Ogni cavità ovarica porta due file da 18-25 ovuli

# QUANDO È IL MOMENTO

1. Deve essere ben visibile il liquido stigmatico;
2. Il momento di massima ricettività del polline con l'imbrunimento dei petali;
3. Il fiore resta ricettivo per 36 ore dall'inizio dell'impollinazione;



# QUANDO NON È IL MOMENTO

Quando le condizioni descritte sopra non sono manifeste

Temperature dell'ambiente:



Sopra i 28° il polline  
è compromesso



Sotto i 10° il polline  
è bloccato

# BUONA IMPOLLINAZIONE

1. Pezzatura abbondante ed uniforme
2. Forma oblunga del frutto
3. Presenti numerosi semi fecondati





# IMPOLLINAZIONE SCADENTE

1. Pezzatura scarsa ed irregolare
2. Forma sferoidale del frutto
2. Presenti scarsi semi fecondati



# CARATTERISTICHE SPECIALI FEMMINA ANCORA

1. Il momento della massima ricettività della luce inizia con la colorazione marrone dei petali
2. Il fiore rimane ricettivo per 36 ore dall'inizio dell'impollinazione



# METODI DI IMPOLLINAZIONE

1. *ANEMOFILA* (vento)
2. *ENTOMOFILA* (insetti)
3. *MECCANIZZATA*

# IMPOLLINAZIONE ANEMOFILA NATURALE

FIORE MASCHILE



FIORE FEMMINILE



1. Trasporto di polline insufficiente
2. Dispersione elevata del polline
3. Variabili climatiche

# IMPOLLINAZIONE ENTOMOFILA

FIORE MASCHILE



FIORE FEMMINILE



1. Rispetto rigoroso delle procedure
2. Salvaguardia delle colonie

# IMPOLLINAZIONE ANEMOFILA MECCANIZZATA



FIORE MASCHILE



FIORE FEMMINILE



# VENTOLA "DOPPIA IN LINEA D900"



- Sviluppata per impianti a TENDONE;
- Fornita con spoiler anteriore regolabile;
- Diametro pale 900 mm;
- Disponibile con kit umidificatore;

# VENTOLA "SINGOLA D1000"



- Sviluppata per impianti a T-BAR con spazi ridotti;
- Fornita con spoiler anteriore regolabile;
- Diametro pale 1000 mm;
- Disponibile con kit umidificatore.



# KIT UMIDIFICATORE



- Serbatoio da 120 l;
- Pratico filtro facilmente-accessibile;
- Pompa a membrana;
- Pressione regolabile;
- Richiede PTO 540 RPM.

# PROCEDURE

1. Covata estesa per garantire 10000-15000 api raccoglitrici;
2. Valutazione di altre fioriture di maggiore attrazione;
3. Introduzione delle colonie con fioritura femminile al 20-30%;
4. Disposizione degli alveari in fronte ai singoli filari;

# PROBLEMATICHE

1. Il fiore non produce nettare;
2. Scarsa attrazione degli insetti;
3. Nutrimento della colonia;
4. Ridotto numero di visite sui fiori;
5. Ampio raggio di esplorazione del territorio;
6. Difficoltà di orientamento negli impianti a tendone;

# NUTRIMENTO DELLA COLONIA



Sciropo al 70-80% di zucchero

# TRAPPOLA DI POLLINE



Aumenta la diffusione del polline



# IMPOLLINAZIONE MECCANIZZATA



FIORE MASCHILE



RACCOLTA



FIORE FEMMINILE



DISTRIBUZIONE

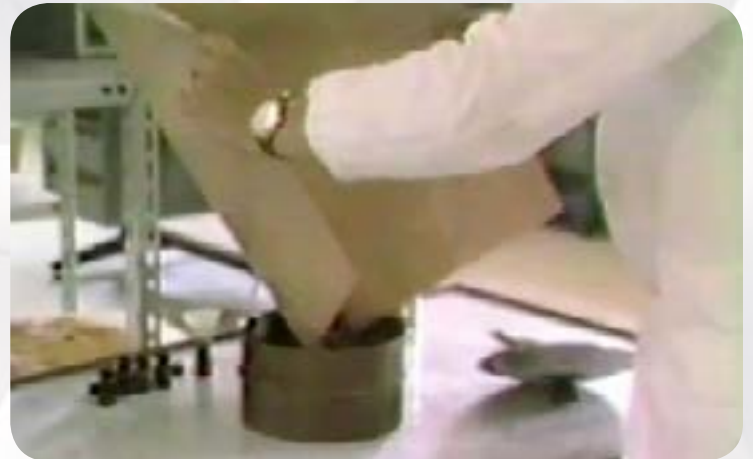


# **RACCOLTA DEL POLLINE**

*1. MANUALE*

*2. MECCANIZZATA*

# RACCOLTA MANUALE



# RACCOLTA MECCANIZZATA

1. *ASPIRATORE A "CARRIOLA"*
2. *ASPIRATORE "TRACTOR 110"*
3. *ASPIRATORE "TRACTOR 480"*

# ASPIRATORE "CARRIOLA"



- Per un operatore;
- Dotato di motore autonomo;
- Leggero e maneggevole;
- Adatto a piccoli impianti;
- Resa 20-30 g/h.

# ASPIRATORE "TRACTOR 110"



- Per due operatori;
- Potenza assorbita 18 HP;
- Applicabile a trattori di bassa potenza;
- Adatto a medi impianti;
- Resa 60-120 g/h



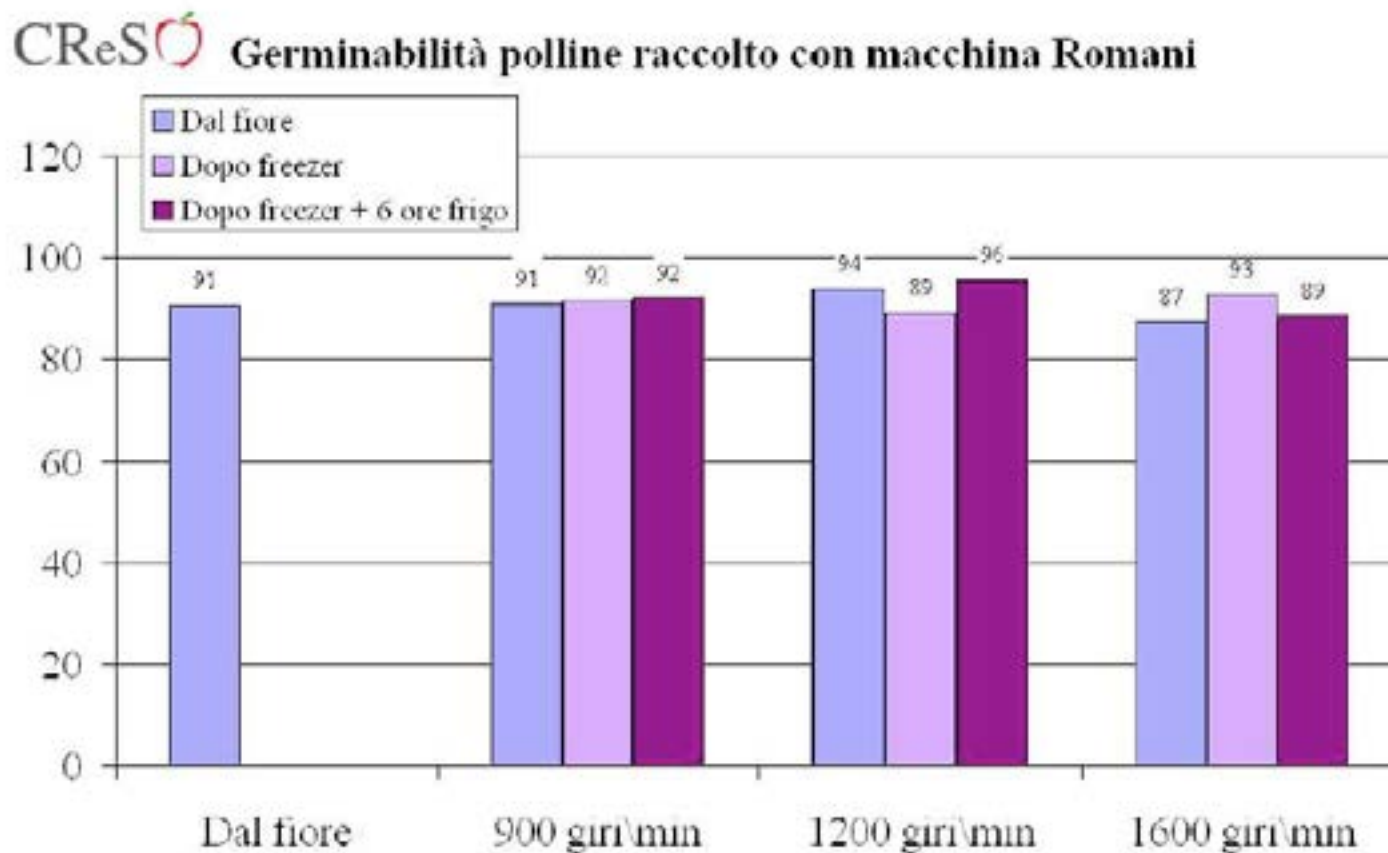
# ASPIRATORE "TRACTOR 480"



- Per due operatori
- Potenza assorbita 40 HP
- Applicabile a trattori di media potenza
- Adatto a grandi impianti
- Resa 100-250 g/h



# ANALISI DEL POLLINE RACCOLTO CON SEPARATORI A CICLONE ROMANI





UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

Señores:  
AGRICOLA MONTEFRUTAL LTDA.  
Presente

Noviembre, 05 de 2008

De mi consideración,

Informe a Ustedes resultados de Análisis de Viabilidad y Germinación realizado en la muestra de Polen de Kiwi.

MUESTRA	% VIABILIDAD		% GERMINACIÓN	
	Viables	No Viables	Germinados	Sin Germinar
CRTL EPIDEMIA 1, HIGUERILLA Maquina Italiana Aspiradora de polen de Roberto Romani	100%	0%	91%	09%

Sin otro particular les saluda atte. a Uds.

  
GLADYS FERNANDEZ H.  
Jefe Laboratorio  
Fisiología Vegetal

LABORATORIO  
Fisiología Vegetal

# QUANTITÀ DI POLLINE NELL'IMPIANTO

UN ETTARO DI SOLI MASCHI

DATI MEDI 2009–2010  $\approx$  35 Kg/Ha

# ACTINIDIETO MEDIO (1 ETTARO)

DENSITÀ MASCHI =  $1/5 - 1/6$



CONTIENE 5 – 7 Kg DI POLLINE

# DISTRIBUZIONE MECCANIZZATA

- *Distributore modello "PICCOLO BOMBO"*
- *Distributore modello "BOMBO SELF"*
  - *Ventola con integratore di polline*





- Impollinazione mirata
- Distribuzione a secco
- Utilizza polline puro
- Pratica tracolla
- Copertura 25-30 h/Ha
- Autonomia 2-4 ore
- Fornito con 2 batterie e caricatore



- Impollinazione a secco con umidificazione in aria
- Fornito con kit umidificatore
- Potenza assorbita 25HP
- Copertura 1 h/Ha
- Consigliate 2-3 passate



- Impollinazione a secco con umidificazione in aria
- Fornito con kit umidificatore
- Copertura 2 h/Ha
- Consigliate 2-3 passate

# IMPOLLINAZIONE

RISULTATI NEI  
NOSTRI CAMPI  
PROVA





CAMPIONE  
NON  
TRATTATO






GRANDE  
BOMBO  
SECCO



**PICCOLO  
BOMBO**



GRANDE  
BOMBO  
UMIDO  
ORE 8



GRANDE  
BOMBO  
*UMIDO*  
ORE 15

# MACCHINE COMPLEMENTARI

- *CARRI RACCOLTA BINS*
- *ARIEGGIATORE ad aria compressa*
- *DISTRIBUTORE di precisione per granulati*





- Capacità 4 bins
- Raccolta da terra
- Carro con sterzante assistito
- Fornito a richiesta con comandi elettro-idraulici
- Disponibile con gommatura stretta
- tipo "VERONA" o larga tipo "LATINA"



- Capacità 3 bins
- Raccolta da terra
- Fornito a richiesta con comandi elettro-idraulici
- Disponibile con gommatura stretta
- tipo "VERONA" o larga tipo "LATINA"



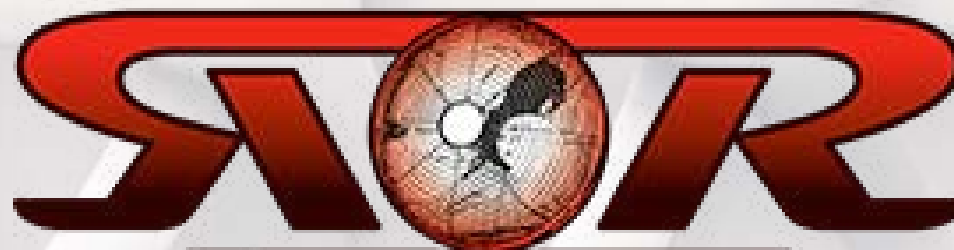
- Adatto a terreni argillosi ed eccessivamente compattati
- Applicazione di gruppi compressori a richiesta
- Fornito a richiesta con comandi elettro-idraulici
- Disponibile kit per iniezione pressurizzata per trattamenti nel terreno



- Distribuzione localizzata
- Evita sprechi inutili
- Portata regolabile
- Particolarmente adatto alla distribuzione di sangue secco
- Vasca in INOX
- Compatibile con polveri e granulati



**GRAZIE  
PER LA VOSTRA  
ATTENZIONE!!!**



*Romani Roberto*  
**COSTRUZIONI MECCANICHE**