



PROGETTO IMPOLLINAZIONE

Tecnologie e Strategie per migliorare la produttività

Lorenzo Brigante

*Responsabile centro sperimentale per la
coricoltura*

www.agrion.it

INDICE

Criticità e sfide dell'Impollinazione

Impollinazione assistita: l'approccio sperimentale di Agrion

Mapa dei siti sperimentali

Il ciclo operativo: dalla raccolta alla distribuzione del polline

Tecnologia in campo: meccanizzazione e funzionamento delle macchine

I rilievi di campo e di laboratorio

Aggiornamento dei lavori in corso

Risultati attesi e conclusioni

Criticità e Sfide dell'Impollinazione

Fattori Climatici Avversi



Inverni miti, scarse precipitazioni e gelate tardive compromettono il ciclo riproduttivo

Limiti dell'Impollinazione Anemofila Naturale



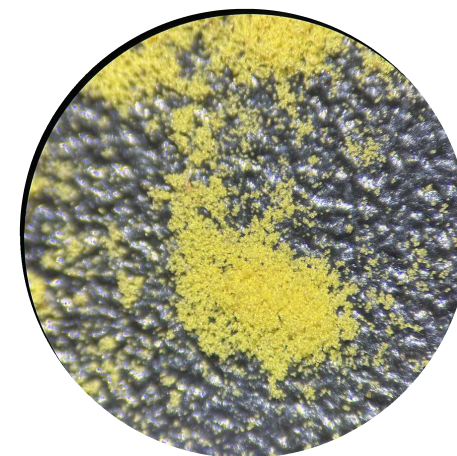
Trasporto del vento spesso insufficiente per coperture omogenee

Il Fenomeno della Cascola



Caduta precoce dei frutti dovuta a fecondazione incompleta

Incompatibilità Varietale



Mancata sincronia o rigetto genetico tra le varietà in campo

Criticità e Sfide dell'Impollinazione

Varietà	Fenologia	BBCH	GENNAIO			FEBBRAIO			MARZO		
TONDA GENTILE	Fioritura F	600-675									
PAUETET	Fioritura M	51-69									
NOCCHIONE	Fioritura M	51-69									
CAMPONICA	Fioritura M	51-69									
DARIA	Fioritura M	51-69									
TONDA ROMANA	Fioritura M	51-69									

IM POLLINATORE	ALLELI	CULTIVAR PRINCIPALE			
		TONDA GENTILE	TONDA ROMANA	TONDA DI GIFFONI	TONDA FRANCESCAN A
		S ₂ S ₇	S ₁₀ S ₂₀	S ₂ S ₂₃	S ₂ S ₂₀
TONDA GENTILE	S ₇	NO	SI	SI	SI
DARIA	S ₃	SI	SI	SI	SI
PAUETET	S ₁₈	SI	SI	SI	SI
TONDA ROMANA	S ₁₀ S ₂₀	SI	NO	SI	NO
TONDA FRANCESCAN A	S ₂₀	SI	NO	SI	NO
CAMPONICA	S ₁	SI	SI	SI	SI
NOCCHIONE	S ₁	SI	SI	SI	SI
TONDA DI GIFFONI	S ₂	NO	SI	NO	NO

- Negli ultimi 5 anni: **scarsa sovrapposizione** degli impollinatori con la fioritura femminile della Tonda Gentile
- Test su **areali differenti** per maggior variabilità di dati raccolti

Impollinazione Assistita: L'Approccio Sperimentale di Agrion

11 SITI MONITORATI: Alta Langa, Monferrato/Roero

DESIGN: 3 parcelle da 4 piante per sito

SUPERFICIE TRATTATA: 30 ha

PROTOCOLLI: Umido in miscela - Umido erogazione - A secco

RILIEVI: Conteggio infiorescenze - Tasso di allegazione -
Conteggio frutti - Conteggio frutti/raccolta - Analisi
carpomerceologiche

DURATA PROVA: 5 anni

OBIETTIVI STRATEGICI

- Efficacia Agronomica
- Fattibilità Operativa
- Ottimizzazione Tecnica
- Validazione Territoriale



Mappa dei Siti Sperimentali

LOCALITA' PROVE:

RODELLO
CERRETTO
LANGHE
CAMERANA
BERGOLO
VALENZA
LU MONFERRATO
MONTA'
CORTEMILIA
BENEVELLO
CHERASCO
TORRE BORMIDA



La scelta di areali a diverse altitudini permette di testare la tecnologia su finestre di fioritura differenziate

Necessità di osservare la risposta di tale pratica su areali con problematiche pregresse differenti

Il Ciclo Operativo: Dalla Raccolta alla Distribuzione del Polline

Raccolta: aspirazione del polline da cultivar impollinatrici specifiche

CRONOLOGIA RACCOLTA	VARIETA'	LOCALITA'
13/01/2026 (13h-13.30h)	10g (Selvatico) Nasio	Nasio
14/01/2026 (10.30h-12.30h)	37,52g (Camponica) Benevello	Benevello
15/01/2026 (10.30h-12.30h)	103,81g (Camponica) Benevello	Benevello
6/02/2026 (14h-16.30h)	193g (San Giovanni) Novello	Novello
11/02/2026 (10-12h e 14-16h)	1130,98g (Tonda romana) Valle Talloria	Valle Talloria
12/02/2026 (10-12h)	83,66g (Tonda romana) Benevello	Benevello



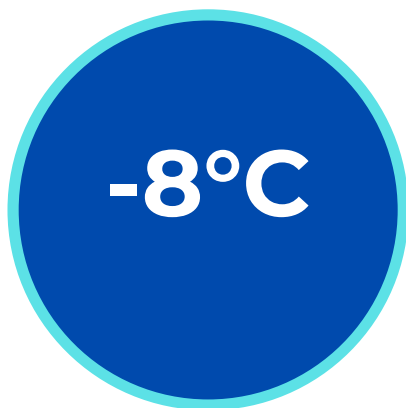
Capacità Operativa: Miscela **0,5 l/h**

Finestra Oraria Ottimale: Le raccolte più fruttuose si sono concentrate tra le **10:30h** e le **12:30h**, quando l'umidità mattutina si è sollevata e gli amenti sono più elastici e pronti al rilascio

Condizioni Meteo: Si consiglia l'aspirazione in giornate asciutte con umidità relativa inferiore al **60%** per evitare l'impaccamento del polline nei filtri della macchina

Il Ciclo Operativo: Dalla Raccolta alla Distribuzione del Polline

Conservazione: mantenimento del materiale genetico per preservare la vitalità



Deumidificazione: Polline trattato fino al 6-8% di umidità residua

Stoccaggio: Contenitori ermetici per evitare l'ossidazione

Longevità: Mantenimento della germinabilità per tutta la stagione silvestre

Reidratazione: Cruciale prima del campo (4h) per evitare shock osmotici



Attenzione: analisi di laboratorio per vitalità e germinabilità del polline in momenti diversi dell'anno

Il Ciclo Operativo: Dalla Raccolta alla Distribuzione del Polline

Distribuzione, la prova Agrion: rilascio mirato del polline compatibile nei momenti di massima ricettività dei fiori femminili tramite strumentazioni dedicate

La Miscela: uso di polline puro miscelato con vettori inerti (Lycopodio) per garantire fluidità e protezione

Efficacia: incremento della densità dei grani di polline sui fiori femminili, superando i limiti del trasporto naturale

Timing: intervento mirato durante il picco di ricettività dello stigma ("ciuffetto rosso")



Il Ciclo Operativo: Dalla Raccolta alla Distribuzione del Polline

Distribuzione, la prova Agrion: rilascio mirato del polline compatibile nei momenti di massima ricettività dei fiori femminili tramite strumentazioni dedicate

Disegno Sperimentale: 3 Parcelle da 4 piante

Altezza media chioma: 3-4 metri

Dosaggio Target: 0,3 g/pianta

Volume Miscela: 0,5 l/h

Vettore (*Lycopodium*): 10-15 %

Copertura Areale: 4 passaggi



Tecnologia in Campo: Meccanizzazione e Funzionamento delle Macchine



Impollinatrice pneumatica a flussi canalizzati: utilizza ventilatori ad alta pressione per una distribuzione mirata e uniforme del polline su tutta la chioma.

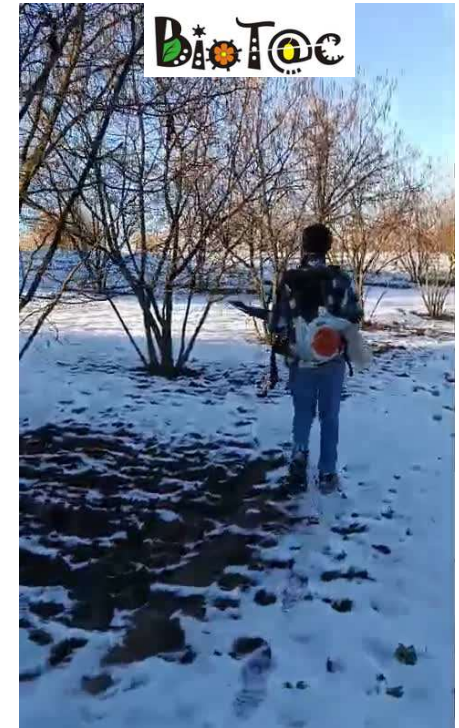


Turboventilatore a rinvio meccanico: struttura robusta progettata per grandi portate d'aria, garantendo la massima gittata e penetrazione nei noccioli intensivi.



Sistema a dosaggio micrometrico: meccanica di precisione che previene il danneggiamento dei granuli e ottimizza il consumo di polline durante lo spargimento.

Tecnologia in Campo: Meccanizzazione e Funzionamento delle Macchine



I Rilievi di Campo e di Laboratorio



Rilievi su fiori maschili	Rilievi su fiori femminili
Amenti chiusi	Ricettività degli stigmi
Amenti in apertura	Colore degli stigmi (rosso vivo = ricettivo)
Amenti in deiscenza	Lunghezza degli stigmi
Amenti esauriti	Essiccamento o annerimento (fine ricettività)
Registrare la data di inizio e fine deiscenza.	Registrare la durata della fase ricettiva



I Rilievi di Campo e di Laboratorio

Schema di campionamento

- 4 ripetizioni su 4 rami per pianta
- Conteggio Infiorescenze (Stadio iniziale)
 - Valutazione Allegagione
- Conteggio Frutti (Sviluppo intermedio)
- Resa Finale alla Raccolta



Valutazione impollinazione (deposizione del polline sugli stigmi)

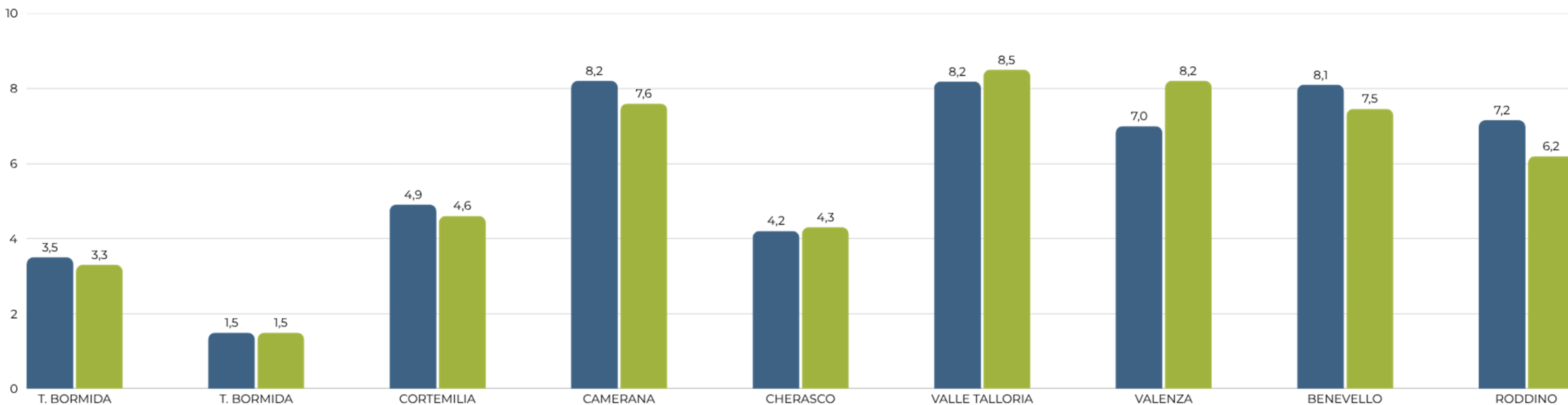
- Prelievo di 5-10 fiori femminili da ciascun ramo marcato
- Immersione in gelatina glicerinata colorata per fissare i granuli
- Conteggio dei granuli pollinici per stigma



I Rilievi di Campo e di Laboratorio

Andamento fiorale
udm: media fiori per ramo

● TRATTATO ● NON TRATTATO



Aggiornamento lavori: I monitoraggi in corso evidenziano l'avvio della fisiologica e **trascurabile cascola dei soli glomeruli sterili** non fecondati. Tale fenomeno rientra nel normale processo biologico di autoregolazione della pianta

Risultati Attesi e Conclusioni

Stabilità della Resa: Contrasto all'alternanza produttiva e garanzia di un carico di frutti costante anche in annate climaticamente sfavorevoli

Miglioramento Qualitativo: Riduzione drastica della percentuale di nocciole vuote e degli aborti embrionali post-impollinazione → Riduzione cascola

Resilienza Climatica: Indipendenza dai limiti del trasporto naturale (anemofilo) spesso ostacolato da piogge e assenza di vento





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Il Team di lavoro

Lorenzo Brigante
Luca Manfrin
Maria Corte
Matteo Cicolin

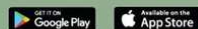
PRESENTAZIONE LINEE TECNICHE 2026



Grazie ai QR code inseriti all'interno della pubblicazione potrai scaricare approfondimenti sulle numerose tematiche affrontate visualizzandole direttamente sul tuo Smartphone. Fondazione Agrion si impegna a ridurre il consumo di carta grazie all'impiego di questa tecnologia.



Scarica l'Agri^{on}App per rimanere aggiornato sulle attività in corso, news ed eventi!



Nocciolo, Noce, Mandorlo
LINEE TECNICHE 2026



ISSN 3034-9230

- Guida a nuovi impianti “moderni”
- Catalogo varietale
- Identificazione avversità del nocciolo
- Focus Noce e Mandorlo
- Buone pratiche agronomiche
- Disciplinari aggiornati
- Contatti comparto corilicolo