



SCELTE AGRONOMICHE PER UNA CORILICOLTURA MODERNA

ROBERTO BOTTA, NADIA VALENTINI

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, FORESTALI E
ALIMENTARI (DISAFA) UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

CONVEGNO NOCCIOLO
17 marzo 2017 – Asti

La coltura del nocciolo in Piemonte

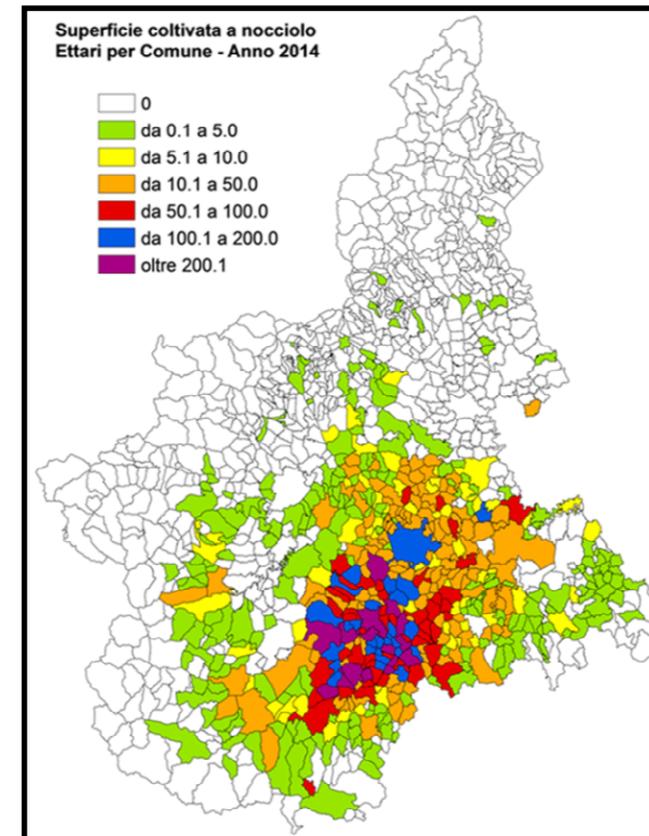
Il nocciolo è coltivato in Piemonte fin dalla metà del XIX secolo. La varietà utilizzata era conosciuta come 'Tonda Gentile del Piemonte' o 'Ronde du Piémont'

Il prodotto veniva esportato nei paesi esteri, tra cui Giappone e Cile, già all'inizio del XX secolo

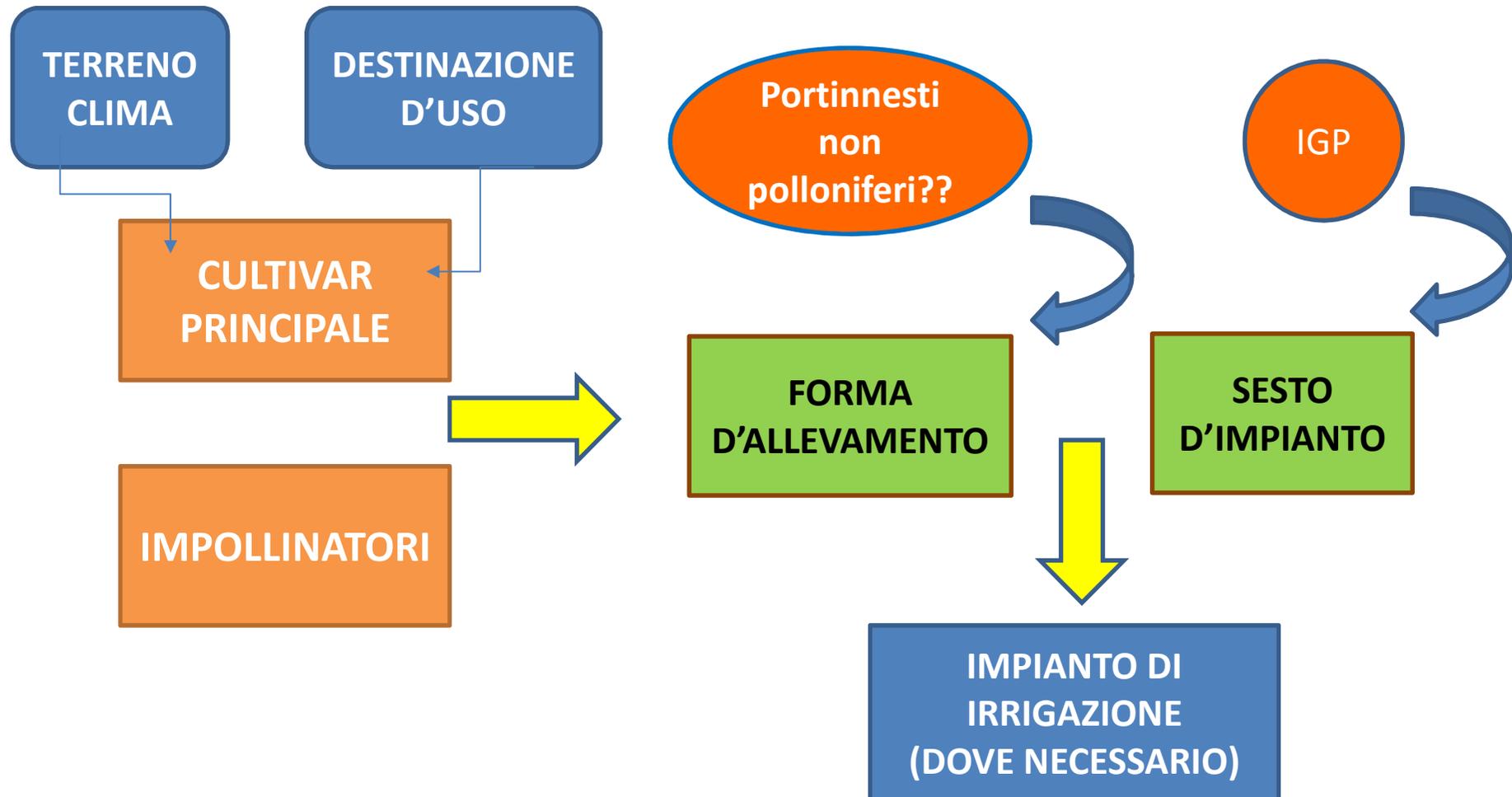
www.fratellicaffa.com



ANNO	Superficie (ha)
1929	2.832 (5% specializzata)
1955	4.839 (18% specializzata)
1960	5.206 (48% specializzata)
1965	4.992 (77% specializzata)
1975	6.652
2000	7.800
2006	12.057
2016	20.800



SCELTE PER LA REALIZZAZIONE DI UN CORILETO SPECIALIZZATO



L'ambiente per il nocciolo

CLIMA

- ✚ Temperature invernali minime critiche per *C. avellana*:
la **pianta** è danneggiata a **– 20°C**;
gli **stigmi emergenti (gemme femminili)** a **– 10 °C**;
gli **amenti maschili** a **– 7 °C** durante la deiscenza del polline.



TERRENO

- ✓ pH compreso tra 6 e 7,8 per facilitare l'assorbimento degli elementi minerali
- ✓ giacitura non di fondovalle per evitare gelate primaverili e ristagni di umidità
- ✓ suoli poco tendenti al ristagno idrico (asfittici)



Cravanzana, loc. Pratolungo

Indicazioni per l'impianto

SCELTA DEL MATERIALE

ACQUISTARE MATERIALE PRESSO VIVAI AUTORIZZATI:
garanzia di identità varietale e buono stato fitosanitario

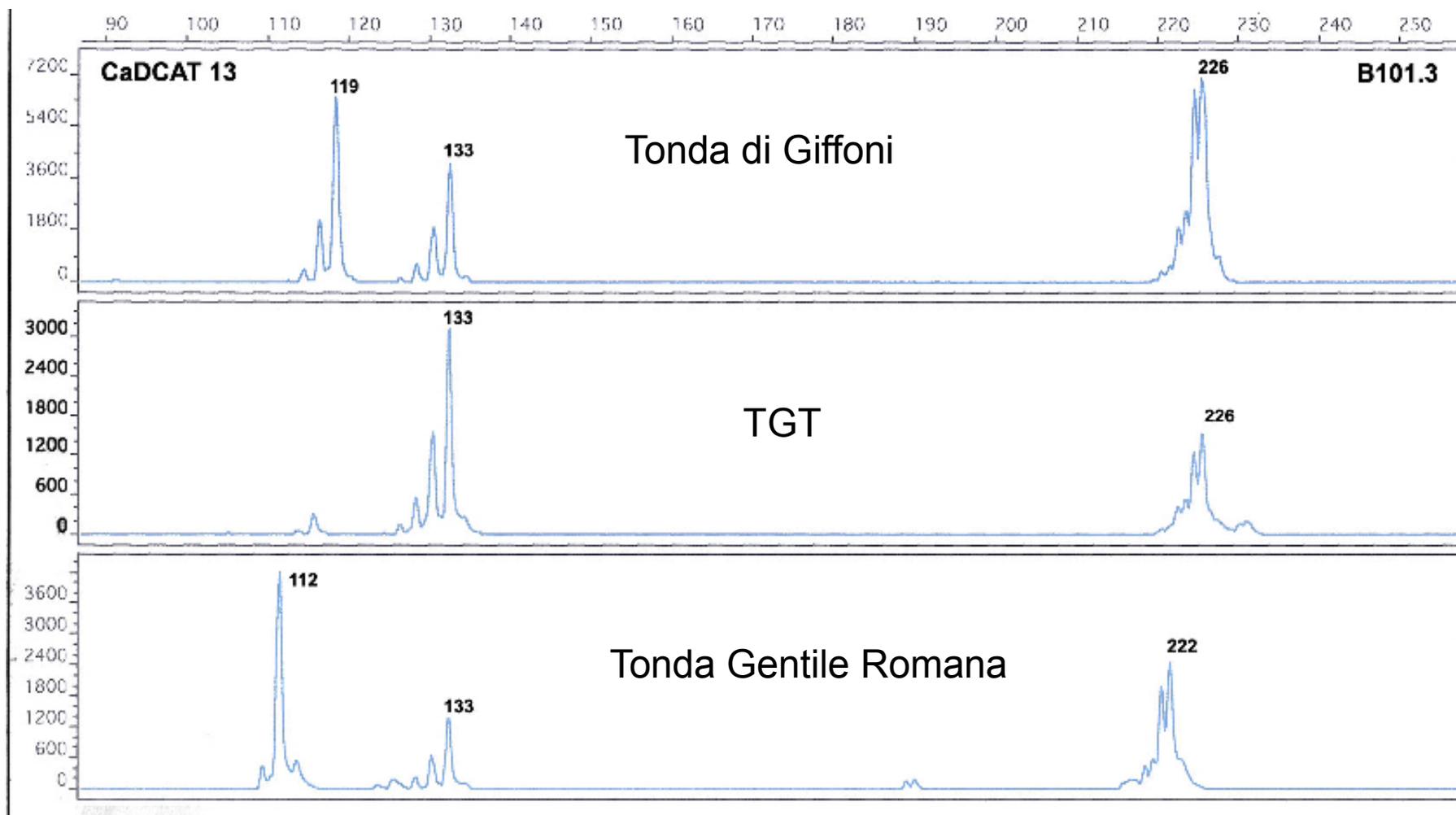
Metodi di propagazione consigliati:
Margotta di ceppaia, talea, micropropagazione
Si **sconsiglia** quindi l'utilizzo dei polloni radicati

Utilizzare preferibilmente piante di 1 anno:
apparato radicale ben sviluppato

Utilizzo di materiale clonale
CLONE = tutte le piante provenienti da un'unica pianta madre scelta per le buone caratteristiche agronomiche (es. produttività) e del frutto (es. buona resa sgucciato)



COME CONTROLLARE L'IDENTITA' VARIETALE: ANALISI DEL DNA (DA FOGLIE, AMENTI, GEMME, NOCCIOLE)



Profili genetici di 3 cultivar. I numeri sui picchi rappresentano le lunghezze dei frammenti di DNA presenti in ciascuna ed utilizzati per distinguerle.

Indicazioni per l'impianto

SCELTA DELLA VARIETA'

Nome storico: TONDA GENTILE delle LANGHE (TGL)

Nome in uso (IGP): TONDA GENTILE TRILOBATA (TGT)

Nome Registro delle varietà Coltivate MIPAAF: TONDA GENTILE

E' considerata in tutto il mondo come la cultivar più pregiata per le **ottime caratteristiche organolettiche** e per l'**idoneità alla trasformazione (forma sferoidale, calibro del seme ottimale, ottima pelabilità dopo tostatura), poco sensibile al balanino**



DIFETTI

- **Media produttività e alternanza della produzione**
- **Produce polloni**
- **Sensibile ad eriofide**

**Materiale clonale selezionato dall'Università di Torino:
UNITO-MT4, UNITO-MT5, UNITO-AD17 e UNITO-PD6**

SCELTA DELLA VARIETA': CV ALTERNATIVE

TONDA DI GIFFONI



Varietà di origine Campana

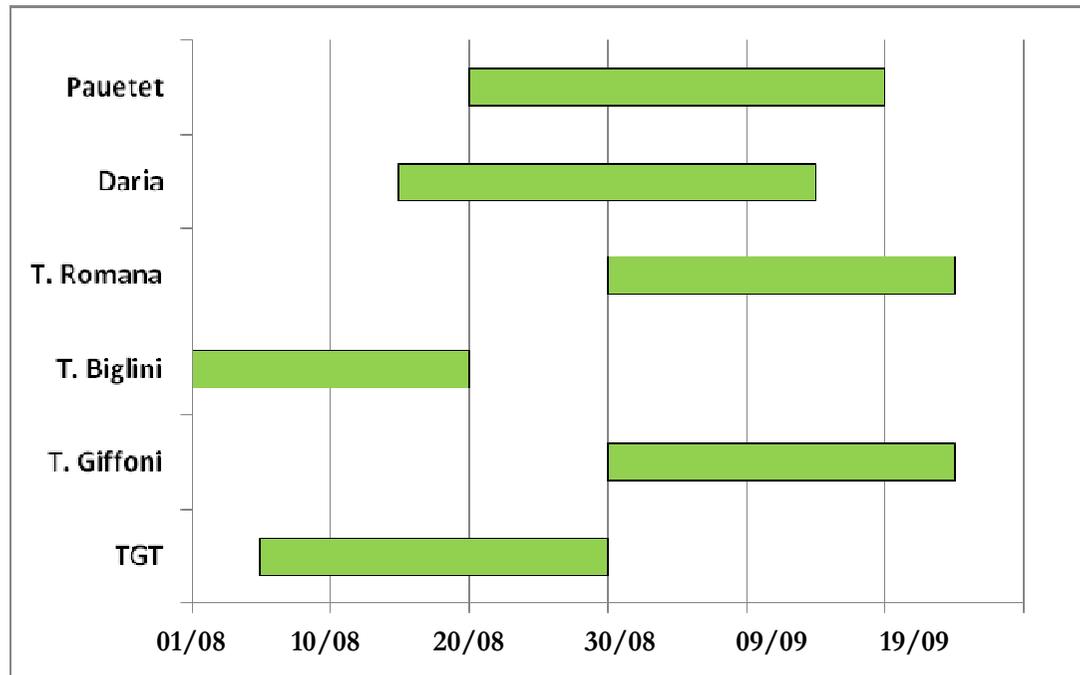
Pianta: buona vigoria, buona produttività, sensibile eriofide e scarsamente al balanino
Adattabilità a diversi ambienti (coltivata anche in altre regioni europee e mondiali con buoni risultati)

Frutto: sferoidale, buona pezzatura (2,5-2,8 g), resa dello sgusciato simile a TGT (46-48%), ottima pelabilità (>80%)
Ottimo sapore del seme

Impollinatori: in Piemonte la fioritura femminile è precoce
Più produttiva di TGT ma va valutato il diverso prezzo di mercato e l'interesse dei commercianti/sgusciatori piemontesi per il prodotto

SCELTA DELLA VARIETA': FENOGRAMMI DI MATURAZIONE

(prova varietale UNITO-Agrion Lu Monferrato, anno 2012)



Maturazione precoce

TGT e Tonda Biglini
(AGOSTO)

Maturazione intermedia

Daria e Pauetet
(FINE AGOSTO-INIZIO SETTEMBRE)

Maturazione tardiva

Tonda Giffoni e Tonda Romana
(SETTEMBRE)

TONDA DI BIGLINI: mutazione di TGT

- fioritura e maturazione dei frutti più precoce di TGT (di 7-10 gg)
- resa sgusciato inferiore a TGT (44-46%) causa guscio più spesso
 - elevata presenza di semi doppi

Indicazioni per l'impianto

SCELTA DEGLI IMPOLLINATORI

Nelle nuove aree di coltura la presenza dell'impollinatore è di fondamentale importanza:

solo le zone di coltura 'tradizionali' hanno noccioli sufficientemente impollinati dai noccioli selvatici

Le varietà impollinatrici vanno scelte sulla base di:

- «**compatibilità**» gamica (meccanismo genetico)
- **calendario di fioritura** maschile coincidente con la fioritura femminile della cv principale

Utilizzare almeno **2 cultivar di impollinatori**



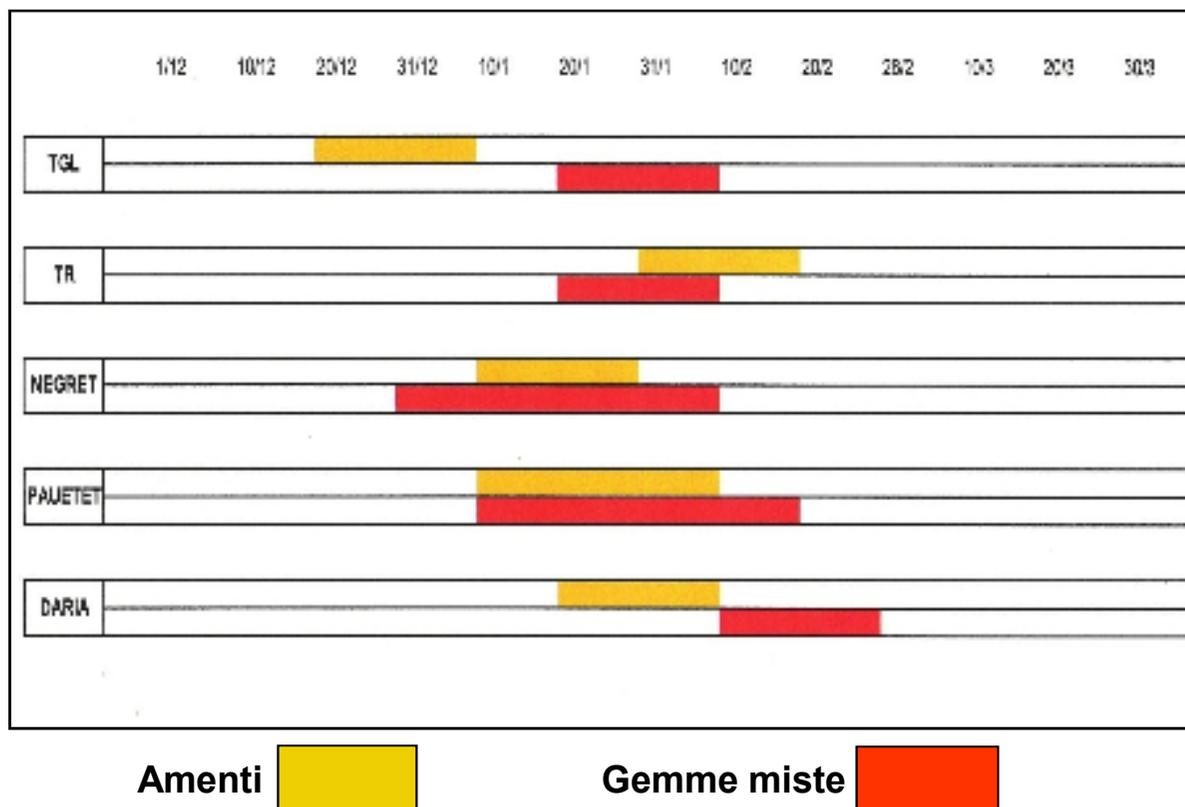
**Principali impollinatori di Tonda Gentile Trilobata:
Daria, Negret, Pauetet, Tonda Romana**

SCELTA DEGLI IMPOLLINATORI: RAPPORTI DI COMPATIBILITA' GENETICA TRA CV

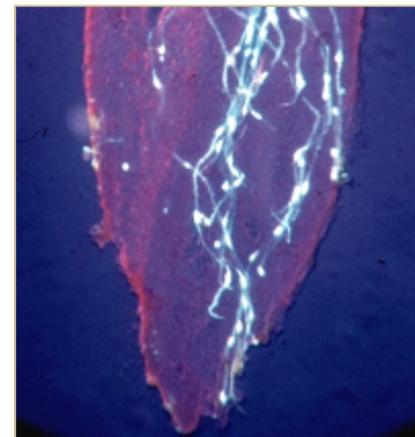
		cultivar										
		TGT	T. Giffoni	T.G. Romana	Negret	Pauetet	Daria	G1	119	3L	Camponica	Nocchione
Impollinatore	alleli	$S_2 S_7$	$S_2 S_{23}$	$S_{10} S_{20}$	$S_{10} S_{22}$	$S_{18} S_{22}$	$S_2 S_3$	$S_{18} S_{20}$	$S_3 S_7$	$S_2 S_3$	$S_1 S_2$	$S_1 S_2$
TGT	S_7											
T. Giffoni	S_2											
T.G. Romana	$S_{10} S_{20}$											
Negret	S_{10}											
Pauetet	S_{18}											
Daria	S_3											
UNITO-G1	$S_{18} S_{20}$											
UNITO-119	S_3											
UNITO-3L	S_3											
Camponica	S_1											
Nocchione	S_1											

Daria, UNITO-G1, UNITO-119 ed UNITO-3L sono selezioni dell'Università di Torino ottenute per incrocio con lo scopo di reperire impollinatori per TGT, produttivi e con simili caratteristiche del seme. Le prime 3 hanno maturazione poco più tardiva di TGT; UNITO-G1 è tardiva come Tonda Gentile Romana. Daria, UNITO-119 e UNITO-3L non possono impollinarsi tra loro.

**Impollinatori idonei per TGT:
Tonda Romana (TR), Negret, Pauetet,
Daria, UNITO 119, G1 e 3L
presentano compatibilità genetica
e epoca di fioritura idonea**



Il diagramma rappresenta le fioriture osservate per 5 cultivar, tuttavia i fenogrammi possono variare in funzione dell'andamento climatico e della località.



VARIETA' INTERESSANTI E IMPOLLINATORI DI TGT



DARIA (TGT X Cosford) **UNITO**

Pianta: vigoria scarsa, elevata produttività, sensibile eriofide e balanino

CONSENTE ELEVATE DENSITA' D'IMPIANTO

Frutto: sferoidale, media pezzatura (2,0 g), elevata resa dello sgusciato (50-52%), buona pelabilità del seme (70-80%)



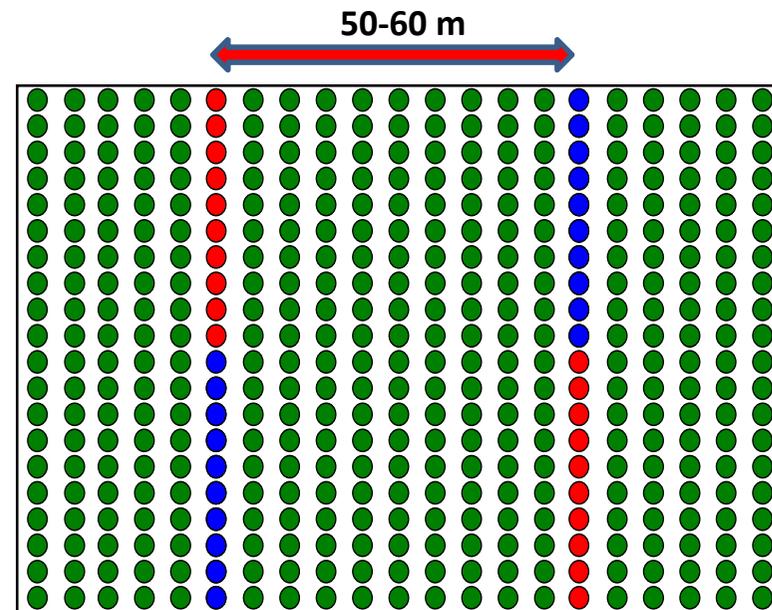
PAUETET (cv spagnola)

Pianta: vigoria media, buona produttività, sensibile eriofide e balanino

Frutto: ovato, media pezzatura (2,0 g), buona resa dello sgusciato (48-50%), buona pelabilità del seme (70-80%)

Disposizione degli impollinatori

- Considerare i **venti dominanti** e la giacitura del suolo
- Utilizzare **2 impollinatori** per coprire tutta la durata della fioritura femminile
- **5-10% del totale** (20-40 piante ad ettaro)
- **Disposizione in filari** per agevolare le operazioni di raccolta



FORME DI ALLEVAMENTO: PORTINNESTI NON POLLONIFERI

Portinnesti ottenuti da *Corylus colurna* (nociolo turco) o da suoi ibridi
Sono ancora in fase sperimentale (da valutare l'affinità d'innesto sul lungo periodo e l'influenza sulla produzione). Clonali: Dundee e Newberg.
Interessanti poiché consentirebbero di eliminare la spollonatura



Cultivar Negret innestata su Newberg
(Tarragona, Spagna)



Barbatelle innestate
in 'hot-callusing' tecnica usata
per aumentare la percentuale
di saldatura d'innesto

FORME DI ALLEVAMENTO E SESTI D'IMPIANTO

Forma tradizionale policaule



Cespuglio (6 x 5-6 m)

Attualmente si utilizza
**cespuglio con 3-4
pertiche**

Forme a monocaule

Vaso cespugliato (5 x 4-5 m)

Forma impalcata
a **30-40 cm** dal
terreno



Alberello

Forma impalcata
a **60-70 cm** dal
terreno



PRINCIPALI OPERAZIONI COLTURALI: IRRIGAZIONE

Esigenze idriche del nocciolo:

fabbisogno di circa **800 mm/anno**

NOCCIOLETO GIOVANE:

anticipa l'entrata in produzione favorendo un rapido sviluppo vegetativo

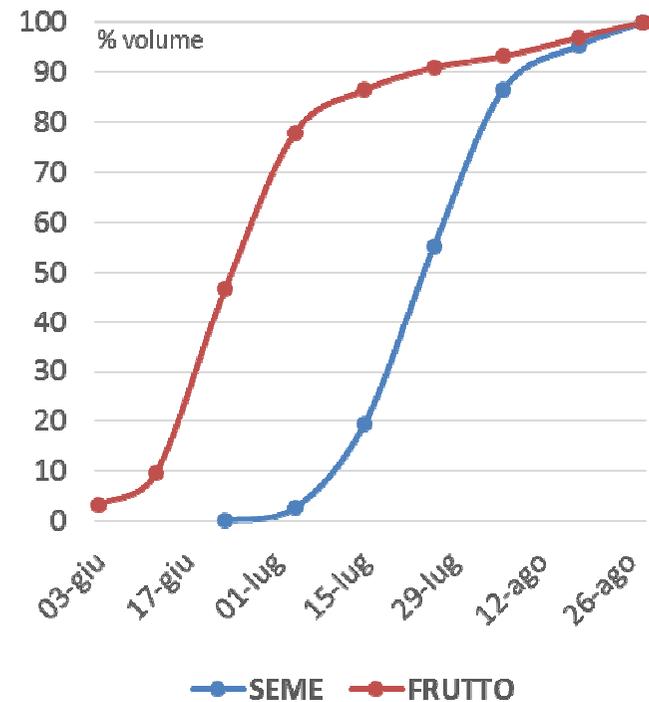
NOCCIOLETO IN PRODUZIONE:

GIUGNO-AGOSTO apporti pari a **80-100 mm/mese** (800-1000 m³/ha)

Effetti della mancanza di acqua sulla produzione

- **Giugno:** riduzione calibro delle nocciole
- **Luglio-Agosto:** riduzione resa della resa dello sgusciato. Inoltre in luglio differenziazione delle gemme per l'anno successivo

Volume del frutto e del seme



PRINCIPALI OPERAZIONI COLTURALI: POTATURA

La potatura va eseguita almeno ad anni alterni per eliminare le branche in eccesso e favorire il passaggio della luce all'interno della chioma

Dove non entra luce

NON SI PRODUCONO NOCCIOLE!!!

POTATURA MECCANICA

La **potatura meccanica** è meno onerosa di quella manuale e rappresenta una reale possibilità soprattutto per le aziende di medio-grandi dimensioni

E' utilizzata anche per la potatura dei vecchi nocciolieti (**potatura di ringiovanimento**): dopo 2 stagioni le piante tornano ad essere produttive ma con chioma di taglia più ridotta e nocchie di miglior qualità



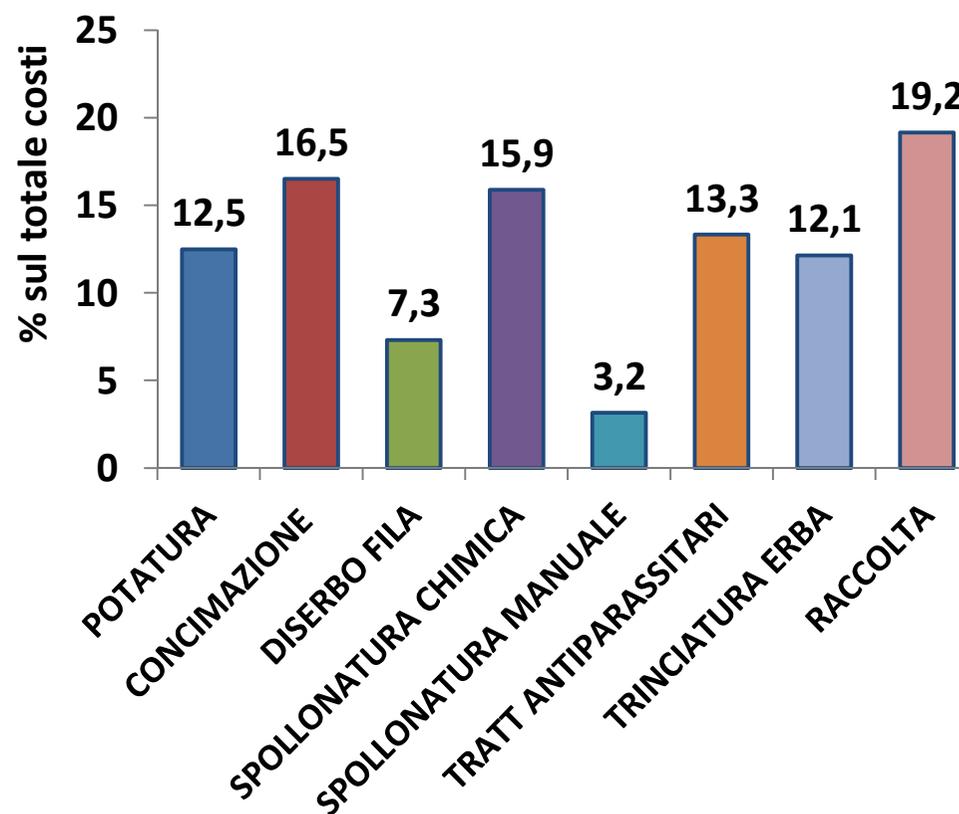
OPERAZIONI COLTURALI	N INTERVENTI
Potatura e rimozione scarti potatura	1
Trattamento eriofide	1 a 3
Concimazioni	1 a 3
Spollonatura chimica	2 a 6
Spollonatura manuale	0 a 1
Trinciatura erba	3
Trattamento cimici	1
Diserbo fila	0 a 3
Raccolta	2
Trattamento fungicida	0 a 1

Operazioni colturali più costose:

- ✓ Raccolta
- ✓ Concimazione
- ✓ Spollonatura chimica

Aziende 12-25 ha

OPERAZIONI COLTURALI



Costi d'impianto (dati 2014)

VARIABILI DA CONSIDERARE:

- **superficie** interessata dall'impianto
- **sesto d'impianto** (determina il numero di piante/ha)
- **tipo di terreno** e di lavorazione necessaria (rippatura, aratura profonda, ecc..)
- costi aggiuntivi di carattere straordinario (drenaggi, livellamento terreno, ecc..)
- realizzazione e tipo **impianto irrigazione (non incluso)**.

VOCE DI COSTO	Costo unitario <i>Euro/pianta</i>	N piante	Costo totale <i>Euro/ha</i>
ACQUISTO PIANTE	4,00-5,00	400 (sesto 5 x 5 m)	1.600-2.000
LAVORAZIONE DEL SUOLO			1.200-2.000
TRACCIATURA E MESSA A DIMORA	3,00-4,00		1.200-1.600
FERTILIZZAZIONE (letame e/o concime minerale)			600-900
TOTALE			4.700-6.400+IVA



Grazie per l'attenzione