



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II

WEBINAR VALFRUIT VALorization of genetic resources to improve FRUIT crops

Valorizzazione delle risorse genetiche
per il miglioramento della resilienza
dei sistemi frutticoli

Martedì 28 ottobre
Ore 16:30–18:30



agritech

National Research Center for
Technology in Agriculture

APPLICAZIONE DI TECNICHE DI SELEZIONE ASSISTITA IN POPOLAZIONI SEGREGANTI DI MELO

Dott. Agr. Marzio Zaccarini, responsabile produzione CIV
Dott.ssa Michela Mattioli

- Presentazione azienda
- Obiettivi del progetto
- Fasi del progetto
- Attività future



MAZZONI GROUP

www.mazzonigroup.com



SALVI GROUP

www.salvi.it



TAGLIANI GROUP

www.taglianivivai.it



- 350 mil PIANTE DI FRAGOLA
 - 90% VARIETÀ CIV
- 4 mil PORTINNESTI
 - MELO
 - PERO
- 4,5 mil PIANTE DA FRUTTO
 - MELO
 - PERO
 - DRUPACEE

Protetto da copyright

- PRODUZIONE MATERIALE DI PROPAGAZIONE CERTIFICATO

- Melo • Ciliegio
- Pero • Fragola

- INNOVAZIONE VARIETALE

- PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO GENETICO INTERNO
- INTRODUZIONE DI NUOVE VARIETÀ
 - INN • Breeders • Istituti
- PARTECIPAZIONE A PROGRAMMI ESTERNI
 - East Malling (Regno Unito)
 - PICO (Canada)
 - DCA Bologna (Italia)
 - Cornell (USA)
 - HortResearch (Nuova Zelanda)

- GESTIONE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

- Marchi Brevetti



OBIETTIVO DEL PROGETTO VALFRUIT

Implementazione e validazione di strumenti di selezione assistita nell'ambito del programma di miglioramento genetico del melo del CIV, per la selezione di varietà resistenti alla ticchiolatura.



1. SCELTA DELLE POPOLAZIONI RESISTENTI A TICCHIOLATURA

Nel progetto sono state analizzate 8 popolazioni:

- 4 con un genitore portatore del gene Rvi6
- 4 con almeno un genitore portatore sia del gene Rvi6 che Rvi2

2. SCELTA DEI MARCATORI

Markers	Gene Rvi	NON Resistenza	Resistenza
MS8_Y124	Rvi6	C	T
FBsnRvi2-4_R590	Rvi2	G	A
FBsnRvi2-1_M417	Rvi2	C	A

Popolazione	N° Semenzali	Gene ricercato
I14-19	107	Rvi6
I15-19	46	Rvi6
I16-19	92	Rvi6
I17-19	22	Rvi6
I26-22	662	Rvi6 + Rvi2*
I28-22	329	Rvi6 + Rvi2*
I23-23	149	Rvi6 + Rvi2*
I28-23	415	Rvi6 + Rvi2*

Totale semenzali analizzati: 1.822

3. CAMPIONAMENTO

- Cartellinatura semenzali con attribuzione di codice univoco
- Raccolta campioni
- Preparazione di piastre standard a 96 pozzetti
- Compilazione di tabella sinottica della piastra

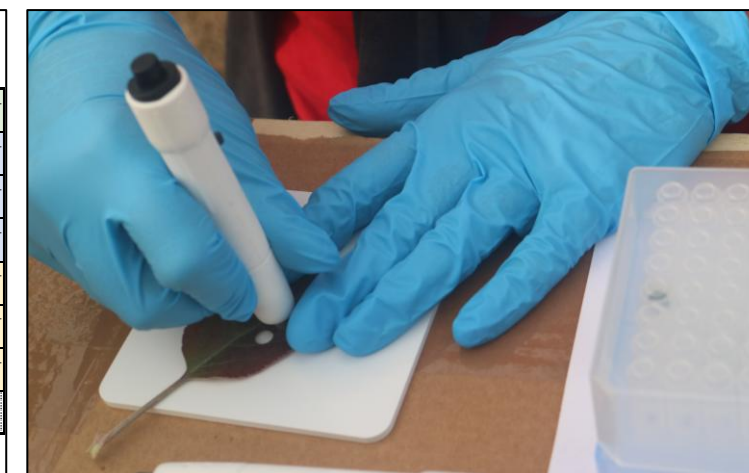


4. ANALISI GENETICA

- Invio delle 21 piastre ottenute al laboratorio LGC genomics per l'analisi

PIASTRA TSK43845

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	14-19-096	14-19-097	14-19-098	14-19-099	14-19-100	14-19-101	14-19-102	14-19-103	14-19-104	14-19-105	14-19-106	14-19-107
B	15-19-001	15-19-002	15-19-003	15-19-004	15-19-005	15-19-006	15-19-007	15-19-008	15-19-009	15-19-010	15-19-011	15-19-012
C	15-19-013	15-19-014	15-19-015	15-19-016	15-19-017	15-19-018	15-19-019	15-19-020	15-19-021	15-19-022	15-19-023	15-19-024
D	15-19-025	15-19-026	15-19-027	15-19-028	15-19-029	15-19-030	15-19-031	15-19-032	15-19-033	15-19-034	15-19-035	15-19-036
E	15-19-037	15-19-038	15-19-039	15-19-040	15-19-041	15-19-042	15-19-043	15-19-044	15-19-045	15-19-046	16-19-001	16-19-002
F	16-19-003	16-19-004	16-19-005	16-19-006	16-19-007	16-19-008	16-19-009	16-19-010	16-19-011	16-19-012	16-19-013	16-19-014
G	16-19-015	16-19-016	16-19-017	16-19-018	16-19-019	16-19-020	16-19-021	16-19-022	16-19-023	16-19-024	16-19-025	16-19-026
H	16-19-027	16-19-028	16-19-029	16-19-030	16-19-031	16-19-032	16-19-033	16-19-034	16-19-035	16-19-036	16-19-037	



4.1. ANALISI POPOLAZIONI PER Rvi6

- Le 4 popolazioni sono caratterizzate dalla presenza di un genitore omozigote non resistente (C:C) e da un genitore eterozigote resistente (C:T) per il gene Rvi6.
- Hanno segregato come mostrato in tabella

Alleli Rvi6 (MS8-Y124)	
C:C	Omozigote non resistente
C:T	Eterozigote resistente
T:T	Omozigote resistente

Rvi6 (MS8_Y124)						
Popolazione	Risultato atteso			Risultato analisi		
	% C:C	% C:T	% T:T	% C:C	% C:T	% T:T
I14-19	50%	50%	0%	47,7%	51,4%	0,9%
I15-19	50%	50%	0%	43,5%	34,8%	21,7%
I16-19	50%	50%	0%	45,7%	45,7%	7,6%
I17-19	50%	50%	0%	60%	30%	10%

Popolazione	Rvi6 (MS8_Y124)	
	GENITORE A	GENITORE B
I14-19	C:C	C:T
I15-19	C:C	C:T
I16-19	C:C	C:T
I17-19	C:C	C:T

- Come evidenziato in tabella, sono stati individuati semenzali omozigoti (T:T), risultato **non possibile** in quanto non presenti genitori omozigoti resistenti.
- A seguito di questi risultati **non attesi** stiamo indagando per verificare la causa di questa omozigosi, per cercare di capire se ci siano stati inquinamenti durante la fase d'impollinazione, attraverso fingerprinting.

5. FENOTIPIZZAZIONE DELLE POPOLAZIONI CON Rvi6

- Le 4 popolazioni sono state fenotipizzate utilizzando i descrittori UPOV.
- A seguito della fenotipizzazione, la resistenza alla ticchiolatura, è stata confermata per gli individui risultati **C:T, eterozigoti resistenti**.
- Anche gli individui **T:T (non attesi)** sono risultati resistenti
- Stiamo indagando per cercare di capire l'origine del risultato



4.2 ANALISI POPOLAZIONI Rvi6 e Rvi2

- Le 4 popolazioni scelte sono caratterizzate dalla presenza di un genitore portatore sia del **gene Rvi6** che del gene **Rvi2**.

Ricerca del gene Rvi6

Rvi6 (MS8_Y124)						
Popolazione	Risultato atteso			Risultato Analisi		
	% C:C	% C:T	% T:T	% C:C	% C:T	% T:T
I23-23	25%	50%	25%	18,8%	51,7%	29,5%
I28-23	25%	50%	25%	31,7%	50,1%	18,2%
I26-22	25%	50%	25%	36,5%	47,0%	16,5%
I28-22	50%	50%	0%	56,6%	43,4%	0%

Alleli Rvi6 (MS8_Y124)	
C:C	Omozigote non resistente
C:T	Eterozigote resistente
T:T	Omozigote resistente

Popolazione	Rvi6 (MS8_Y124)	
	GENITORE A	GENITORE B
I23-23	C:T	C:T
I28-23	C:T	C:T
I26-22	C:T	C:T
I28-22	C:T	C:C

- I risultati ottenuti sono allineati con quello che ci aspettavamo.

4.2 ANALISI POPOLAZIONI Rvi6 e Rvi2

Ricerca del gene Rvi2

- Per il gene Rvi2 sono stati utilizzati due diversi marcatori molecolari

Popolazione	Rvi2 (FBsnRvi2-4_R590)	
	GENITORE A	GENITORE B
I23-23	A:A	G:G
I28-23	A:A	G:G
I26-22	A:A	G:G
I28-22	A:A	G:G

Alleli Rvi2 (FBsnRvi2-4_R590)	
G:G	Omozigote non resistente
G:A	Eterozigote resistente
A:A	Omozigote resistente

Popolazione	Rvi2 (FBsnRvi2-1_M417)	
	GENITORE A	GENITORE B
I23-23	A:A	C:C
I28-23	A:A	C:C
I26-22	A:A	C:C
I28-22	A:A	C:C

Alleli Rvi2 (FBsnRvi2-1_M417)	
C:C	Omozigote non resistente
C:A	Eterozigote resistente
A:A	Omozigote resistente

Rvi2 (FBsnRvi2-4_R590)						
Popolazione	Risultato atteso			Risultato Analisi		
	% G:G	% G:A	% A:A	% G:G	% G:A	% A:A
I23-23	0%	100%	0%	46,9%	25,9%	27,2%
I28-23	0%	100%	0%	51,8%	48,2%	0%
I26-22	0%	100%	0%	56,1%	43,9%	0%
I28-22	0%	100%	0%	48,8%	51,2%	0%

Rvi2 (FBsnRvi2-1_M417)						
Popolazione	Risultato atteso			Risultato Analisi		
	% C:C	% C:A	% A:A	% C:C	% C:A	% A:A
I23-23	0%	100%	0%	41,2%	30,1%	28,7%
I28-23	0%	100%	0%	50,5%	49,5%	0%
I26-22	0%	100%	0%	55,4%	44,6%	0%
I28-22	0%	100%	0%	38,8%	39,1%	22,1%

- I risultati ottenuti **non sono** quelli attesi, le percentuali si discostano in maniera netta dall'atteso.
- Stiamo indagando per cercare di capire la ragione di questo risultato.
- La fenotipizzazione è stata fatta solo per la resistenza a ticchiolatura in quanto la fruttificazione non c'è ancora stata.

5. Attività future

- Studio dei dati ottenuti.
- Individuazione degli individui resistenti e multi-resistenti.
- Fenotipizzazione degli stessi.
- Selezione dei genotipi più interessanti per le caratteristiche di resistenza, conservabilità, aspetto e caratteristiche organolettiche dei frutti.
- Definizione dell'utilizzo degli stessi, come nuove varietà o per incrementare il nostro germoplasma.





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



Grazie

per l'attenzione



agritech

National Research Center for
Technology in Agriculture