



**fondazione banfi**

---

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

VII Edizione

**SUMMER SCHOOL SANGUIS JOVIS**

**ANNATA 2034: COSA BERREMO?**

**Scenari reali per futuri possibili**

# Il campo sperimentale dei vitigni miglioratori e dei nuovi portinnesti nell'azienda Banfi

Paolo Storchi, Sergio Puccioni

CREA - Centro di ricerca Viticoltura ed Enologia, Arezzo



**fondazione banfi**

SANGUIS JOVIS

In passato ....

I VITIGNI «VIAGGIANO»

E SI SPOSTANO

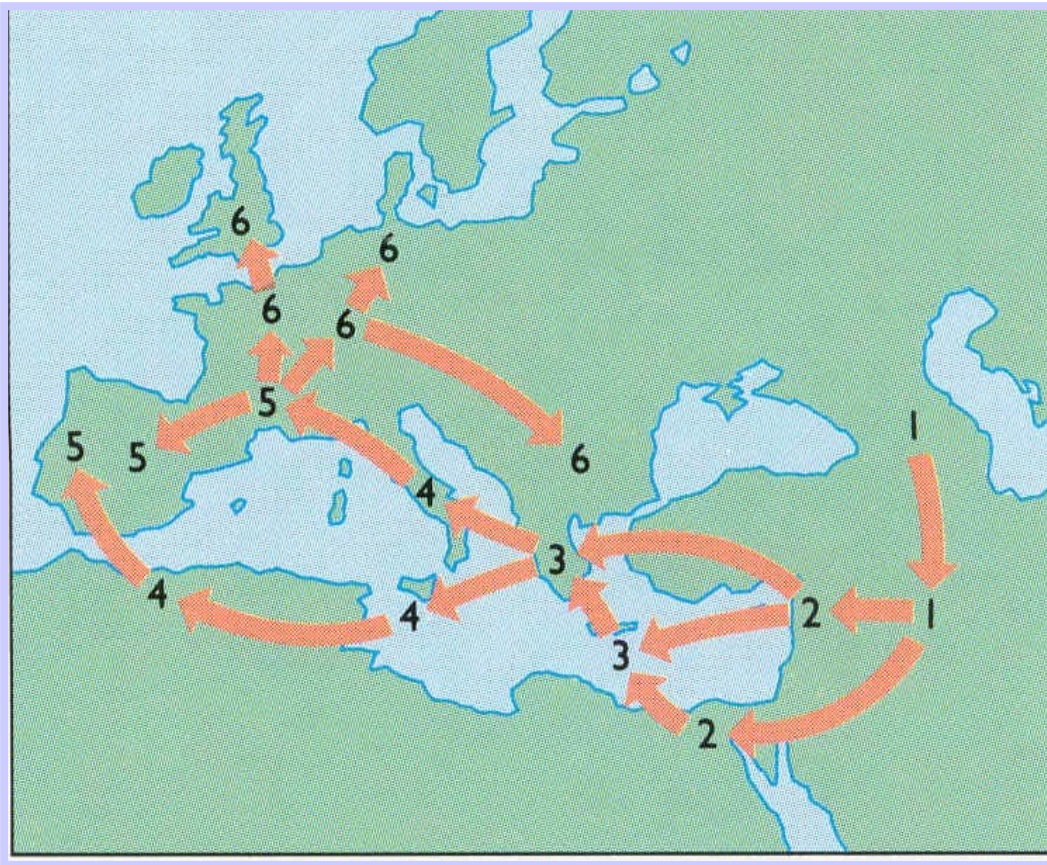
AL SEGUITO DELL'UOMO



**fondazione banfi**

SANGUIS JOVIS

# LE ROTTE DELLA VITE IN EUROPA ...



1: 6000 a.C. Caucasia e Mesopotamia

2: 3000 a.C. Egitto e Fenicia

3: 2000 a.C. Grecia

4: 1000 a.C. Italia, Sicilia, Nord Africa

5: 500 a.C. Spagna, Portogallo, sud Francia e probabilmente sud Russia

6: Nord Europa, Inghilterra



Oggi ....

- CAMBIAMENTI CLIMATICI

- RICHIESTA DI «SOSTENIBILITA'»



**fondazione banfi**

SANGUIS JOVIS

***IL «GREEN DEAL EUROPEO»***  
**CRESCITA SOSTENIBILE, COMPETITIVA  
ED EFFICIENTE CHE NEL 2050  
GIUNGERÀ ALLA NEUTRALITÀ  
CLIMATICA  
ATTRAVERSO**

**RIDUZIONE DEL 50% L'USO DI PESTICIDI  
CHIMICI**

**RIDUZIONE DEL 20% L'USO DI FERTILIZZANTI**

**RIDUZIONE DEL 50% GLI ANTIBIOTICI PER GLI  
ANIMALI DA ALLEVAMENTO**

**DESTINARE ALMENO IL 25% DELLA  
SUPERFICIE AGRICOLA ALL'AGRICOLTURA  
BIOLOGICA**

# **Produzione vivaistica Italia 2023-24**

**(totale 188 milioni di talee innestate)**

<b>Varietà</b>	<b>Talee</b>
<b>GLERA</b>	<b>24.673.198</b>
<b>CHARDONNAY</b>	<b>14.078.389</b>
<b>SANGIOVESE</b>	<b>9.965.905</b>
<b>PINOT GRIGIO</b>	<b>8.289.622</b>
<b>PRIMITIVO</b>	<b>6.223.463</b>
<b>MERLOT</b>	<b>5.419.279</b>
<b>SAUVIGNON B.</b>	<b>5.332.229</b>
<b>PINOT NERO</b>	<b>5.028.722</b>
<b>SYRAH</b>	<b>4.943.251</b>
<b>VERMENTINO B.</b>	<b>4.844.981</b>
<b>MOSCATO BIANCO</b>	<b>4.754.886</b>
<b>BARBERA</b>	<b>4.575.995</b>
<b>TREBBIANO TOSCANO</b>	<b>4.485.355</b>
<b>NEBBIOLO</b>	<b>3.417.691</b>
<b>CABERNET SAUVIGNON</b>	<b>3.171.759</b>

# Vitigni resistenti

Resistenza ereditata da un genitore ibrido, tramite incrocio



*pilzwiderstandfähige*



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# Vitigni resistenti

## LOMBARDIA

Bronner  
Helios  
Johanniter  
Solaris  
Cabernet ortis  
Cabernet Carbon  
Prior  
Sauvignier gris  
Muscaris  
Fleurtaï  
Julius  
Sorelli  
Sauvignon Kretos  
Sauvignon Nepis  
Sauvignon Rytos  
Cabernet Eidos  
Cabernet Volos  
Merlot Kanthus  
Merlot Khorus



## VENETO

Sauvignon Kretos  
Sauvignon Nepis  
Sauvignon Rytos  
Muscaris  
Sauvignier Gris  
Fleurtaï  
Sorelli  
Pinot Iskra  
Kersus  
Cabernet Eidos  
Cabernet Volos  
Merlot Kanthus  
Merlot Khorus  
Julius  
Pinot Kors  
Volturnis  
Bronner  
Cabernet Carbon  
Cabernet Cortis  
Helios  
Johanniter  
Prior  
Solaris  
Regent

## TRENTINO

Helios  
Muscaris  
Bronner  
Sauvignier Gris  
Johanniter  
Solaris

## ALTO ADIGE

**In osservazione**  
Bronner  
Johanniter  
Muscaris  
Solaris  
Cabernet cortis  
Sauvignier gris  
Regent

## FRIULI VENEZIA GIULIA

Fleurtaï  
Sorelli  
Sauvignon Kretos  
Sauvignon Nepis  
Sauvignon Rytos  
Pinot Iskra  
Kersus  
Julius  
Cabernet Eidos  
Cabernet Volos  
Merlot Kanthus  
Merlot Khorus  
Pinot Kors  
Volturnis

## ABRUZZO

Cabernet Volos  
Merlot Kanthus  
Sauvignon Kretos  
Sorelli  
**In osservazione**  
Fleurtaï  
Merlot Khorus

## MARCHE

**In osservazione**  
Bronner  
Fleurtaï  
Johanniter  
Cabernet Volos  
Merlot Khorus  
Muscaris  
Sauvignon Rytos  
Solaris  
Sauvignier gris  
Sorelli  
Prior  
Julius

## LAZIO

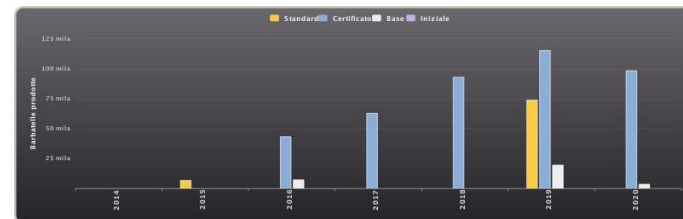
Cabernet Eidos  
Cabernet Volos  
Merlot Kanthus  
Merlot Khorus  
Sauvignon Kretos  
Sauvignon Rytos  
Sauvignon Nepis  
Fleurtaï  
Sorelli  
Julius

## EMILIA ROMAGNA

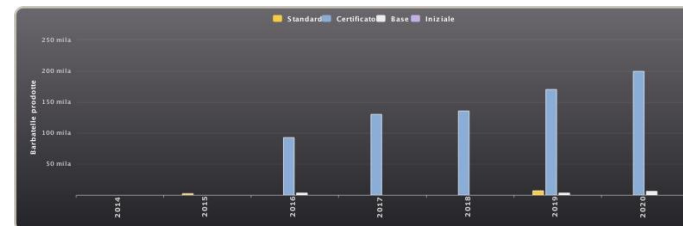
Solaris  
Johanniter  
Sauvignier Gris  
Cabernet Eidos  
Cabernet Volos  
Merlot Kanthus  
Merlot Khorus  
Sauvignon Kretos  
Sauvignon Rytos

Procedura di autorizzazione alla coltivazione anche per le regioni:  
**Campania e Puglia**

## Cabernet Eidos



## Sauvignon Rytos

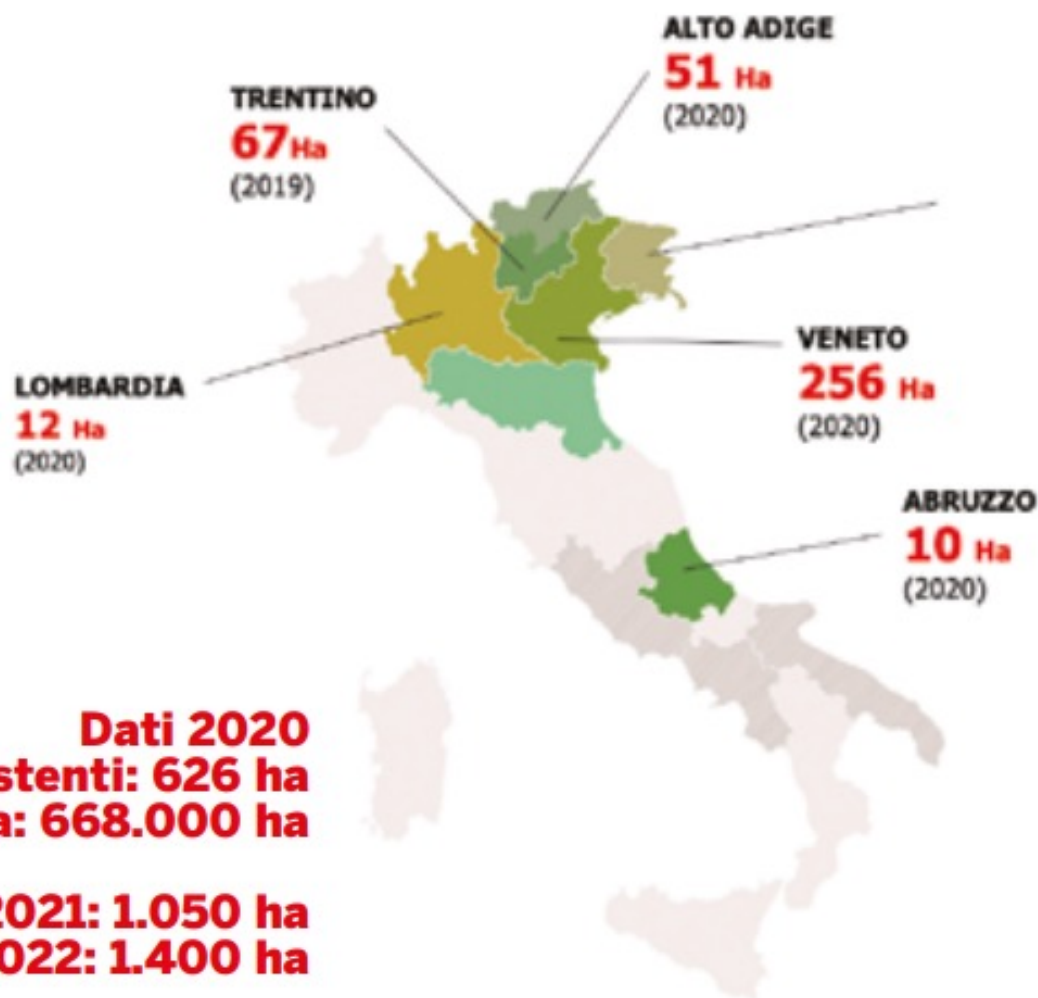


+ Solaris (zone montane)



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE



**Dati 2020**  
**Sup. tot. resistenti: 626 ha**  
**Sup tot. coltivate in Italia: 668.000 ha**

**Stima 2021: 1.050 ha**  
**Stima 2022: 1.400 ha**



# Produzione barbatelle varietà iscritte al RNVV

## VITIGNI BIANCHI

	Barbatelle innestate 2022	Anno iscrizione	Ammesso su lgt
<b>Soreli</b>	317.696	2015	sì
Souvignier gris	300.662	2014	sì
<b>Fleurtai</b>	149.755	2015	sì
Solaris	112.810	2013	sì
Johanniter	88.796	2013	sì
<b>Sauvignon Kretos</b>	88.620	2015	sì
<b>Pinot Iskra</b>	85.609	2020	
<b>Sauvignon Rytos</b>	76.400	2015	sì
Poloskei Muskotaly	68.362	2019	
Bronner	66.934	2009	sì
<b>Kersus</b>	37.586	2020	
<b>Muscaris</b>	27.158	2014	sì
<b>Sauvignon Nepis</b>	15.936	2015	sì
Palma	12.756	2021	
Valnosia	5.140	2020	
Cabernet blanc	5.100	2020	
Charvir	4.944	2021	
<b>Helios</b>	2.700	2013	sì
Noah*	-	1997	

## VITIGNI NERI

	Barbatelle innestate 2022	Anno iscrizione	Ammesso su lgt
<b>Merlot Khorus</b>	276.090	2015	sì
<b>Merlot Khanthus</b>	105.930	2015	sì
<b>Pinot Kors</b>	81.537	2020	
Pinot Regina	76.270	2020	
<b>Volturnis</b>	71.559	2020	
<b>Cabernet Volos</b>	70.323	2015	sì
<b>Cabernet Eidos</b>	65.194	2015	sì
Cabernet Cortis	28.882	2013	sì
Prior	19.091	2013	sì
Termantis	16.695	2020	
Nermantis	10.920	2020	
Pinotin	9.530	2020	
<b>Cabertin</b>	5.400	2020	
Regent	2.546	2009	sì
Sevar	1.500	2021	
Isabella*	-	1977	
Julius	-	2015	
Ranchella	-	2021	

# Il Progetto Banfi per la valutazione di nuovi vitigni



Nome vitigno	Incrocio	Zona provenienza e/o selezionatori	Principali caratteristiche	Colore uva
F 26 P 079	Primitivo x Teroldego	FEM S.Michele a/A	Resistente a botrite	Nera
F 42 P 030	Sangiovese x Teroldego	FEM S.Michele a/A	Resistente a botrite	Nera
F 42 P 074	Sangiovese x Teroldego	FEM S.Michele a/A	Resistente a botrite	Nera
F 42 P 136	Sangiovese x Teroldego	FEM S.Michele a/A	Resistente a botrite	Nera
TB F 06 P 212	Teroldego x Sangiovese	FEM S.Michele a/A	Resistente a botrite	Nera
IASMA ECO 1	Teroldego x Lagrein	FEM S.Michele a/A	Resistente a botrite	Nera
IASMA ECO 2	Teroldego x Lagrein	FEM S.Michele a/A	Resistente a botrite	Nera
F 44 P 009	Syrah x Pinot nero	FEM S.Michele a/A	Resistente a botrite	Bianca
F 41 P 076	Teroldego x Petit verdot	FEM S.Michele a/A	Resistente a botrite	Bianca
TB F 08 P 035	Vermentino x Sauvignon	FEM S.Michele a/A	Resistente a botrite	Bianca
CABERNET EIDOS	Cabernet s. x Bianca	IGA – Università UD	Resistente a oidio e peronospora	Nera
MERLOT KHORUS	Merlot x 20-3	IGA – Università UD	Resistente a oidio e peronospora	Nera

Nome vitigno	Incrocio	Zona provenienza e/o selezionatori	Principali caratteristiche	Colore uva
SAUVIGNON RYTOS	Sauvignon x Bianca	IGA – Università UD	Resistente a oidio e peronospora	Bianca
30 – 080	Sauvignon x 20-3	IGA – Università UD	Resistente a oidio e peronospora	Bianca
PALAVA	Muller T. x Traminer	Repubblica Ceca	Resistente a botrite, aromatico	Grigia
ALEXANDROULI	-	Georgia	Buona attitudine enologica/culturale	Nera
ARINARNOA	Tannat x Cabernet s.	Francia	Buona attitudine enologica/culturale	Nera
SAPERAVI	-	Georgia	Buona attitudine enologica/culturale	Nera
MARSELAN	Cabernet s. x Grenache	Francia	Buona attitudine enologica/culturale	Nera
MERLESE	Sangiovese x Merlot	Università BO	Buona attitudine enologica/culturale	Nera
LAGREIN	-	Trentino	Buona attitudine enologica/culturale	Nera
MORELLONE	-	Toscana (autoctono locale)	Ricco di colore, poco sensibile a botrite	Nera
VERMENTINO	-	Toscana	Vitigno riferimento e confronto	Bianca
SANGIOVESE	-	Toscana	Vitigno riferimento e confronto	Nera
SAUVIGNON	-	Francia	Vitigno riferimento e confronto	Bianca



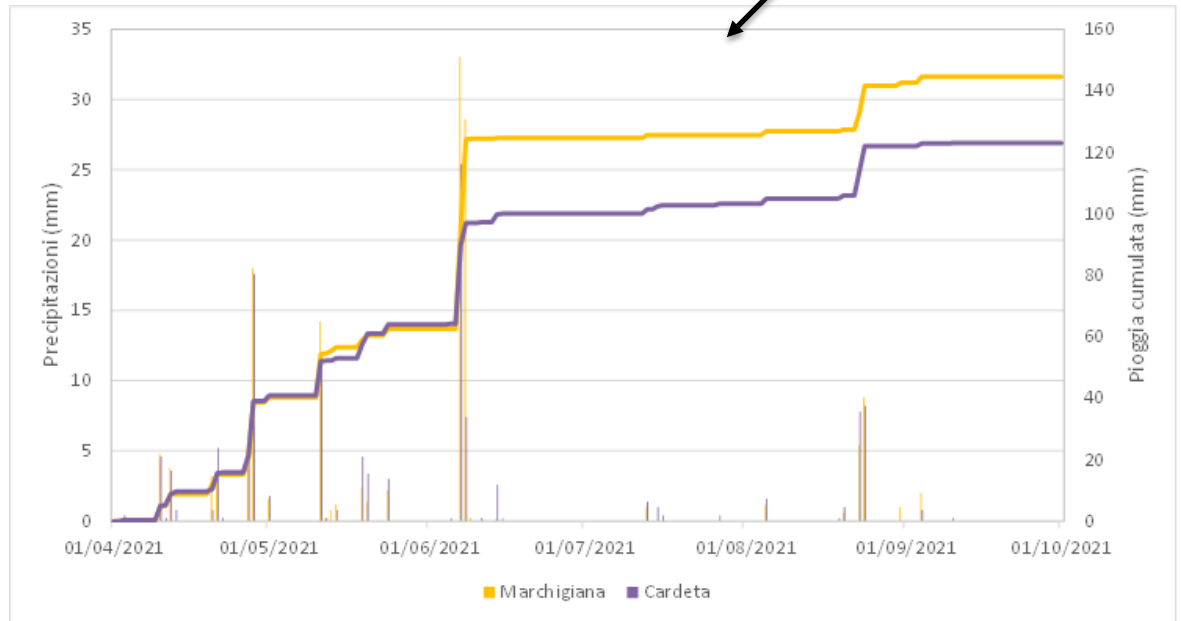
**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE



due vigneti in  
ambienti diversi

due microclimi



**fondazione banfi**  
SANGUIS JOVIS

# Sensibilità a peronospora

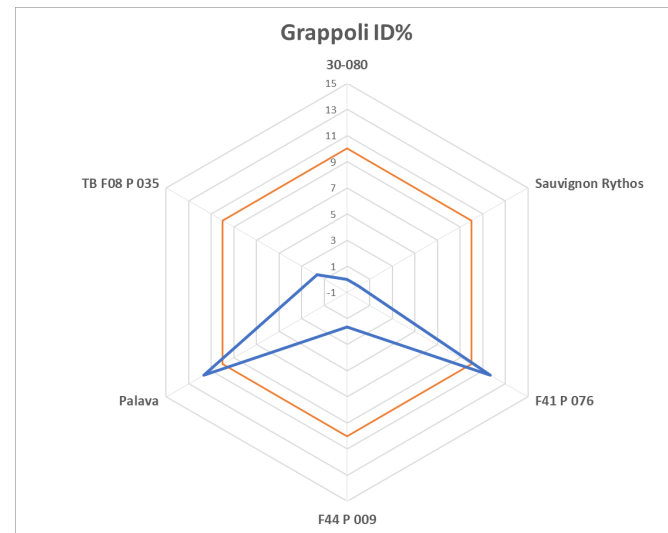
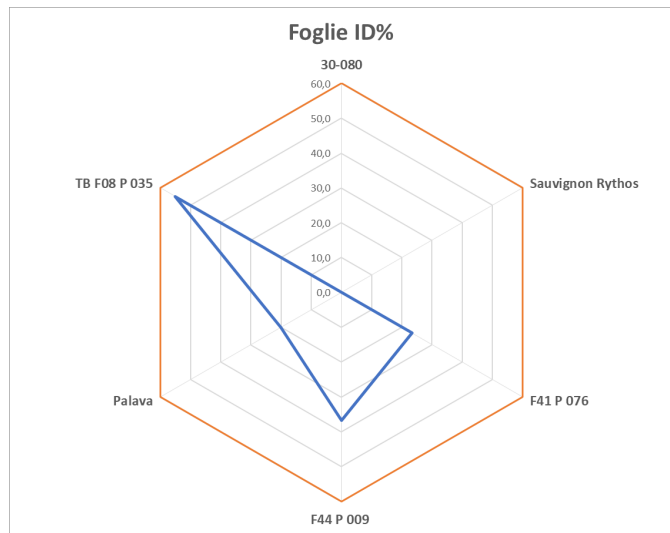
Stato sanitario 2023

(es. vigneto Marchigiana, gestione BIO,  
9 trattamenti al 30 giugno (4 per i resistenti))



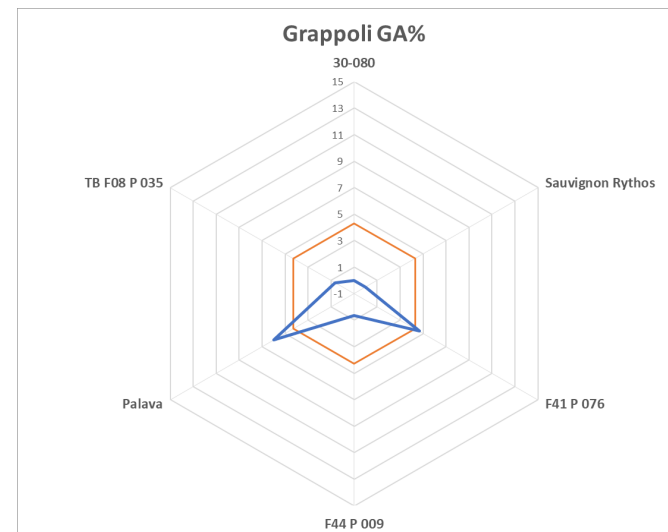
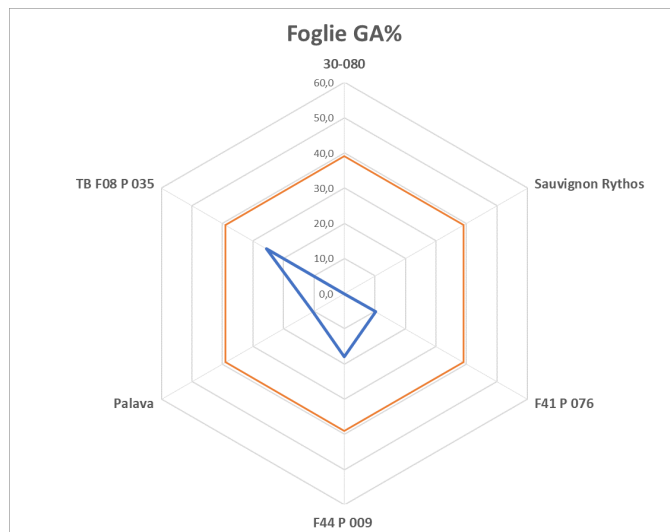
**fondazione banfi**

SANGUIS JOVIS



## Marchigiana

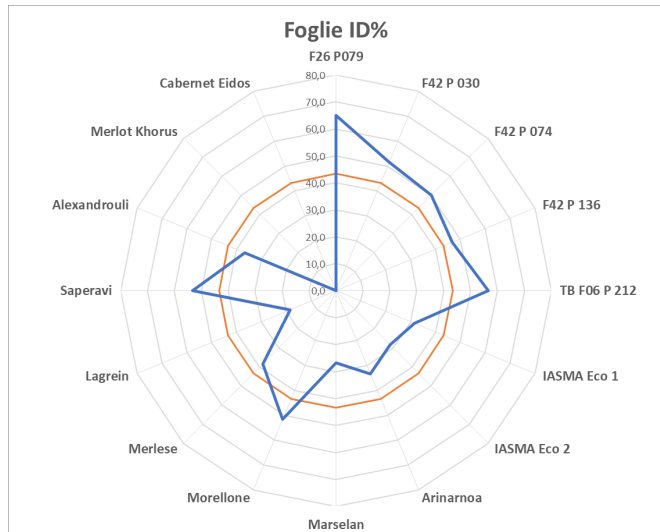
Incidenza (ID%) e severità di attacco (GA%) di Peronospora nelle varietà a bacca bianca in riferimento al Vermentino



**fondazione banfi**

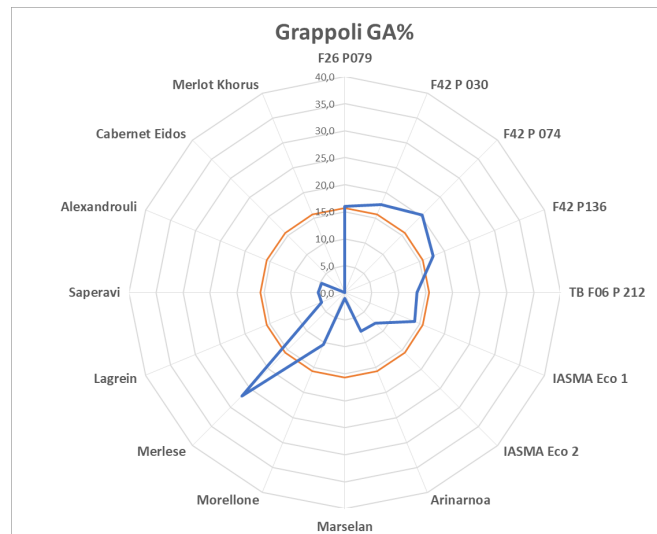
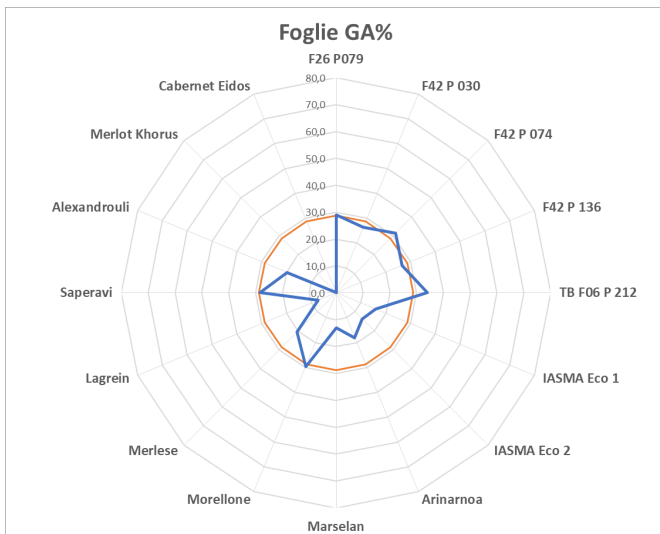
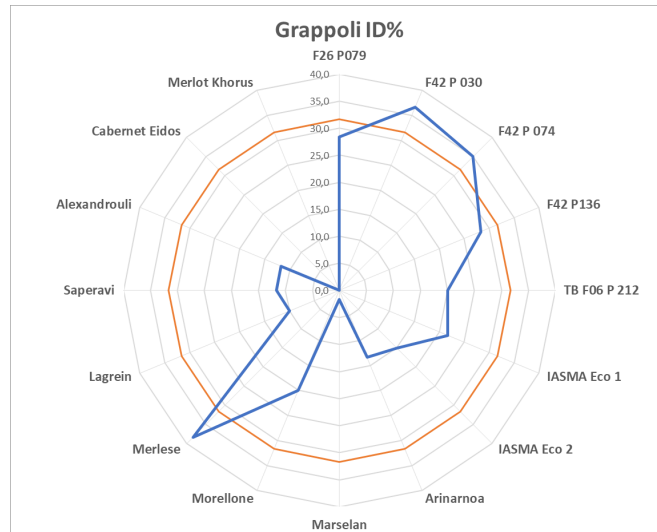
**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE





## Marchigiana

Incidenza (ID%) e severit  di attacco (GA%) di Peronospora nelle variet  a bacca nera in riferimento al Sangiovese



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# Aspetti qualitativi dell'uva

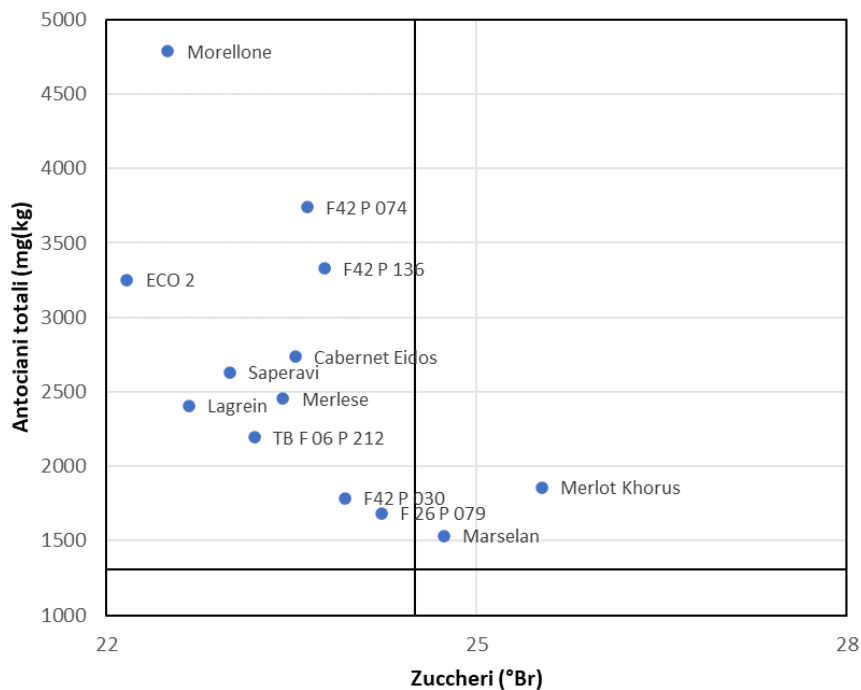


**fondazione banfi**

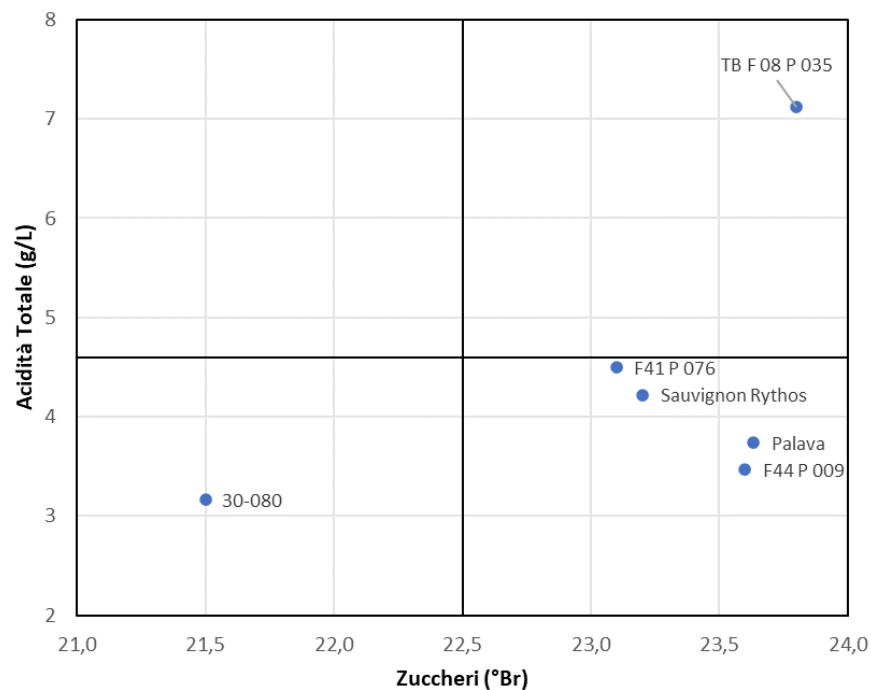
**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

## Grafici a dispersione dei parametri di maturità delle uve

### vitigni ad uva nera Vs Sangiovese



### vitigni ad uva bianca Vs Vermentino



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# Palava (Rot Traminer x Müller-Thurgau)

Fenologia e produzione vs Vermentino			
Germogliamento	Vendemmia	Produzione per pianta (1,00 Kg)	Grappoli per pianta (12,5)
++	+/**	1,12	26

Analisi chimiche del vino

Alcol (% v/v)	pH	Acidità totale (g/L)	Acido malico (g/L)	Estratto (g/L)
13,8	3,69	4,44	0,68	22,9



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# Sauvignon Rythos (Sauvignon b. x Bianca)

Fenologia e produzione vs Vermentino

Germogliamento	Vendemmia	Produzione per pianta (1,00 Kg)	Grappoli per pianta (12,5)
=	=	2,54	33,8

Analisi chimiche del vino

Alcol (% v/v)	pH	Acidità totale (g/L)	Acido malico (g/L)	Estratto (g/L)
13,4	3,27	6,64	0,87	23,2

Grappolo a maturazione



Acino



Foglia adulta



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE



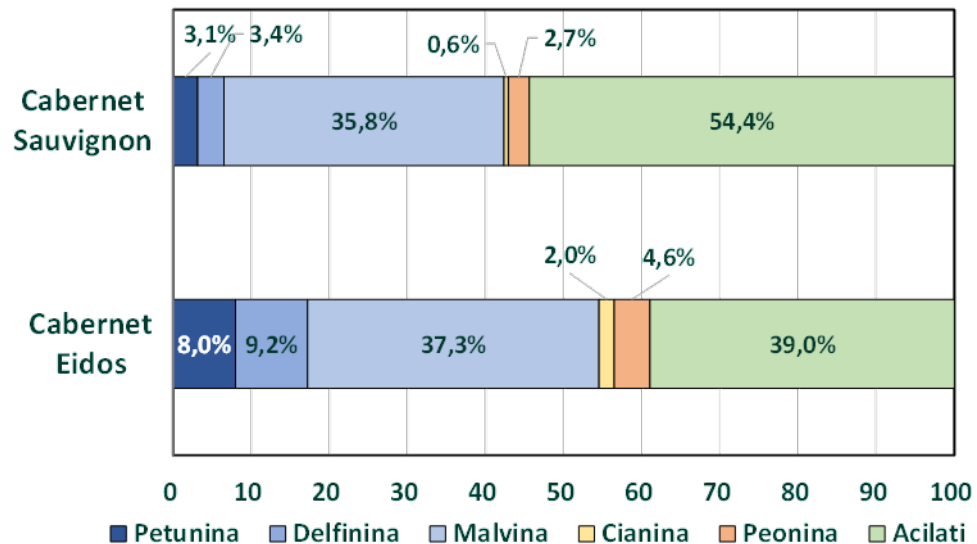
# Cabernet Eidos (Cabernet sauvignon x Bianca)

Fenologia e produzione vs Sangiovese

Germogliamento	Vendemmia	Produzione per pianta (2,21 Kg)	Grappoli per pianta (13,3)
-	=	2,06	26,3

Analisi chimiche del vino

Alcol (% v/v)	pH	Acidità totale (g/L)	Acido malico (g/L)	Estratto (g/L)	Polifenoli (D.O. 280nm)	Antociani (mg/L)	Colore	Tonalità
13,6	4,08	4,18	0,16	31,6	75	592	16,7	0,60



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

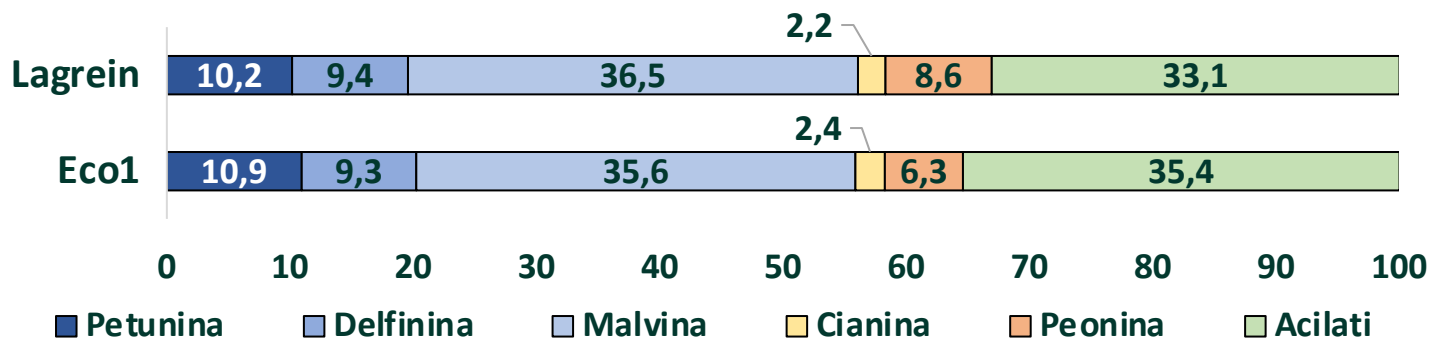


# IASMA ECO 1 (Teroldego x Lagrein)

Fenologia e produzione vs Sangiovese			
Germogliamento	Vendemmia	Produzione per pianta (2,21 Kg)	Grappoli per pianta (13,3)
--	-	2,96	17,2

Analisi chimiche del vino (Collina e Pianura)

Alcol (% v/v)	pH	Acidità totale (g/L)	Acido malico (g/L)	Estratto (g/L)	Polifenoli (D.O. 280nm)	Antociani (mg/L)	Colore	Tonalità
12,4	3,63	5,73	0,88	29,6	79	774	26,7	0,44
12,9	3,48	5,71	0,74	29,8	78	823	31,2	0,43



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

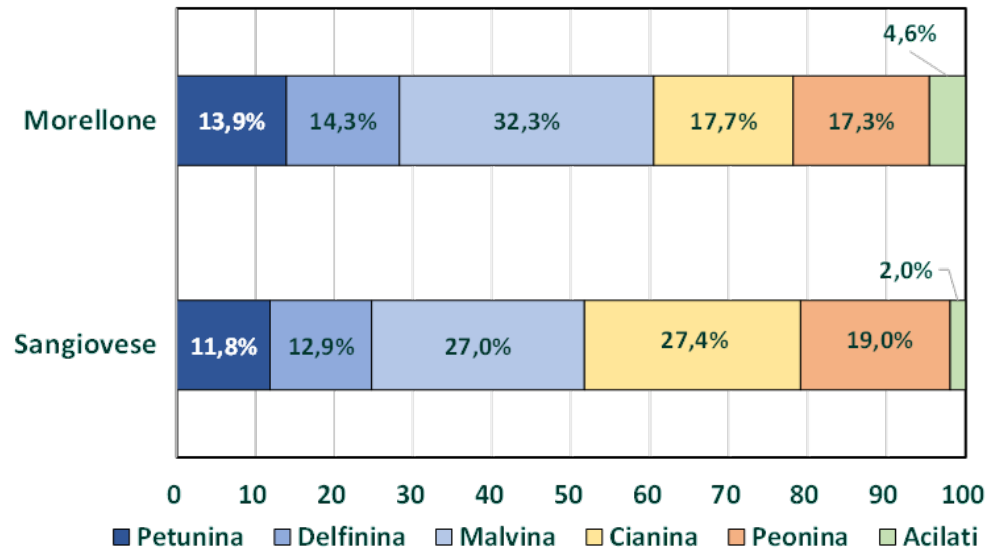
# Morellone (Sangiovese x ?)

Fenologia e produzione vs Sangiovese

Germogliamento	Vendemmia	Produzione per pianta (2,21 Kg)	Grappoli per pianta (13,3)
+	=	3,11	18,5

Analisi chimiche del vino (Collina e Pianura)

Alcol (% v/v)	pH	Acidità totale (g/L)	Acido malico (g/L)	Estratto (g/L)	Polifenoli (D.O. 280nm)	Antociani (mg/L)	Colore	Tonalità
12,8	3,31	7,22	0,75	34,1	108	1363	51	0,43
13,9	3,27	7,47	0,86	33,5	92	974	38	0,43



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

**I nuovi portinnesti  
per l'adattamento ai suoli  
e per una viticoltura resiliente  
ai cambiamenti climatici**

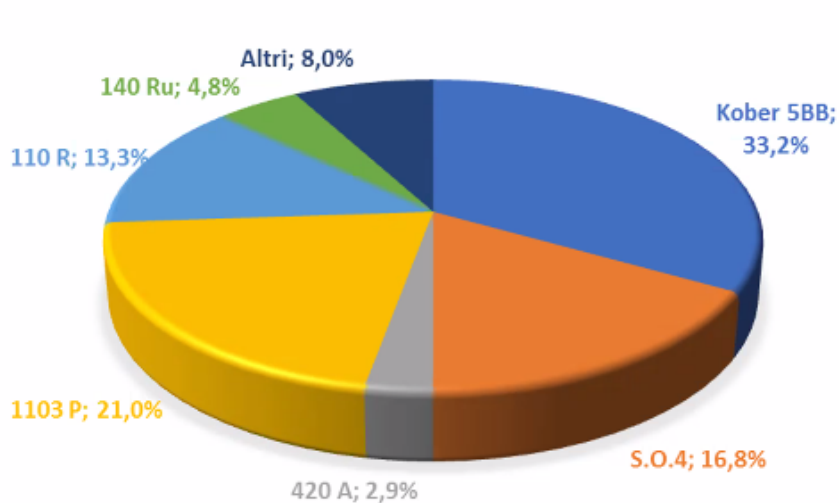


**fondazione banfi**

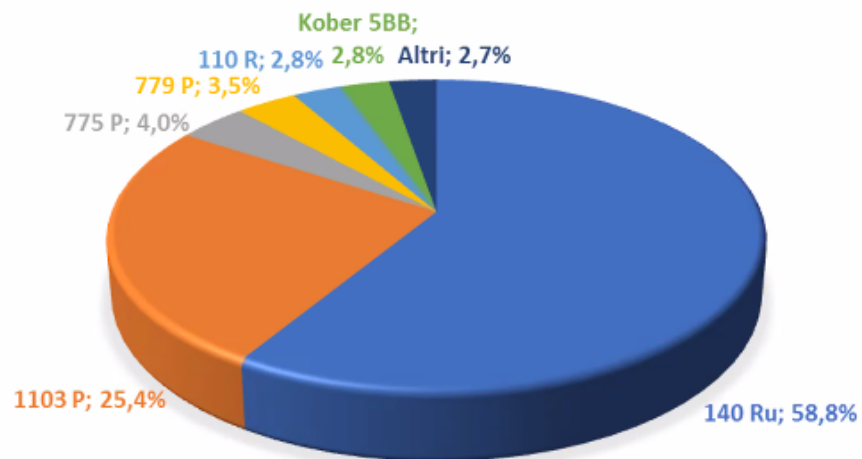
**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# Portinnesti più utilizzati nella viticoltura italiana

## BARBATELLA INNESTATA



## BARBATELLA SELVATICA



Fonte: Registro Nazionale delle Varietà di Vite

## I nuovi portinnesti serie M

Portinnesto	Genotipo materno	Genotipo paterno
<b>M1</b>	<b>106/8</b> [V.rip. x (V. cord. X V. rup.)]	<b>Resseguier n°1</b> (V. berl.)
<b>M2</b>	<b>Teleki 8B</b> (V.berl. x V.rip.)	<b>333 E.M.</b> (V.vin. x V.berl.)
<b>M3</b>	<b>R 27</b> (V.berl. x V.rip.)	<b>Teleki 5C</b> (V.berl. x V.rip.)
<b>M4</b>	<b>41 B</b> (V.vin. x V.berl.)	<b>Resseguier n°1</b> (V.berl.)



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# I nuovi portinnesti serie M

Risposte fisiologiche e produttive  
delle piante nell'ambiente di  
Montalcino

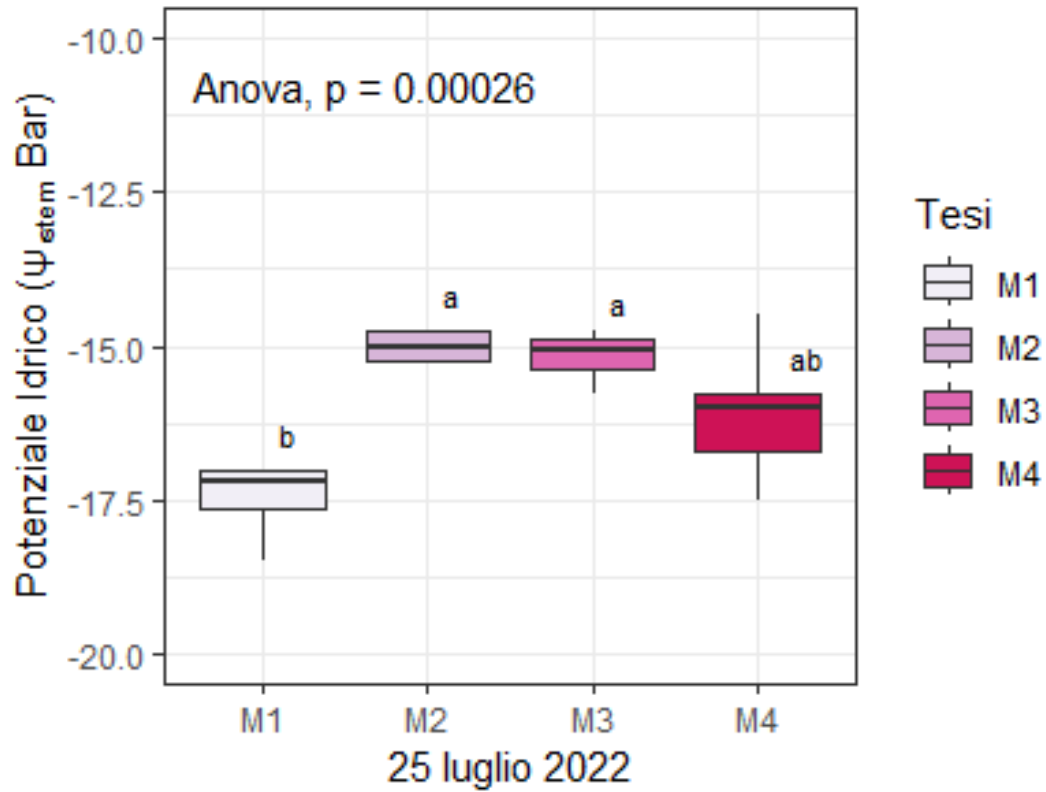


**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE



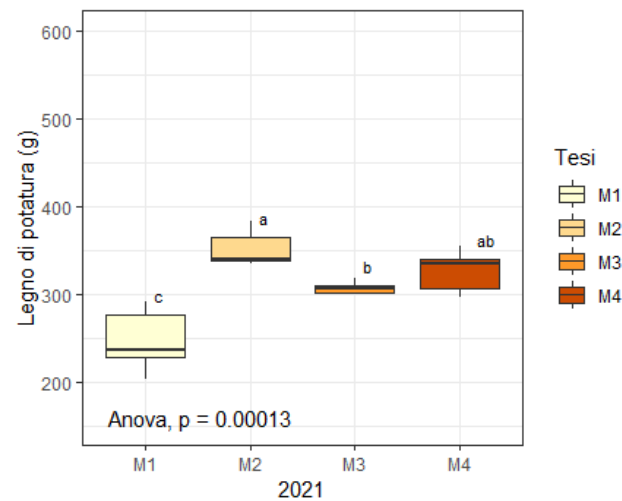
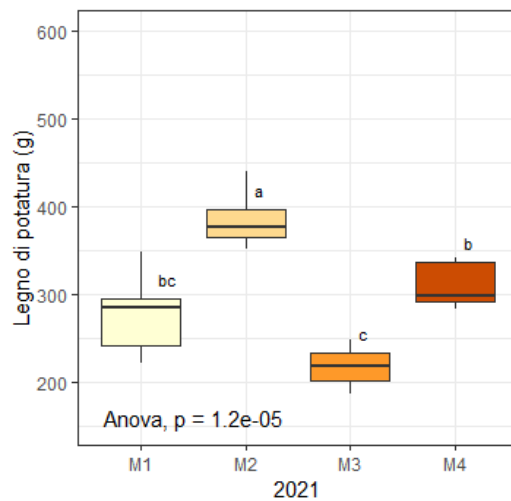
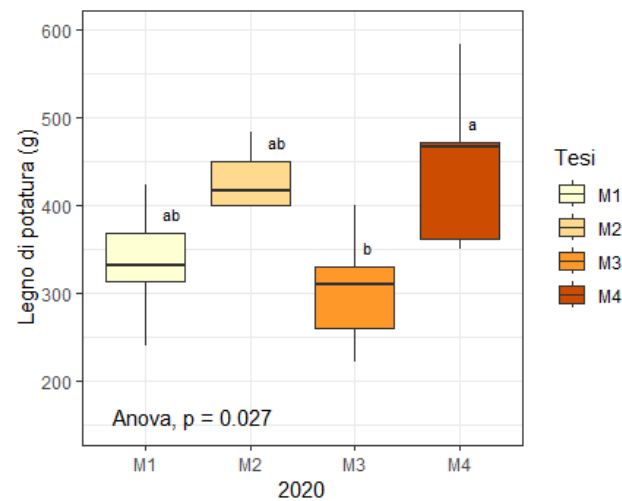
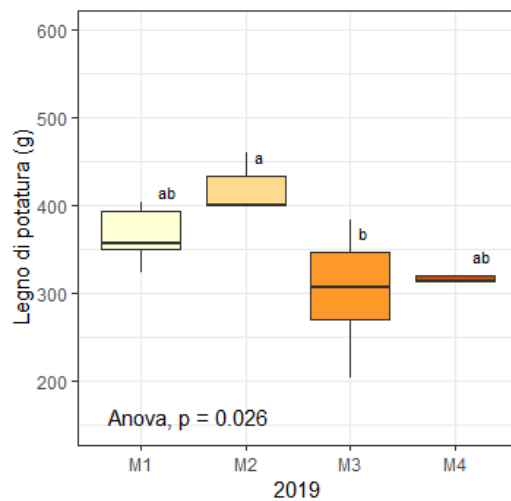
# Potenziale idrico indotto su Sangiovese



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

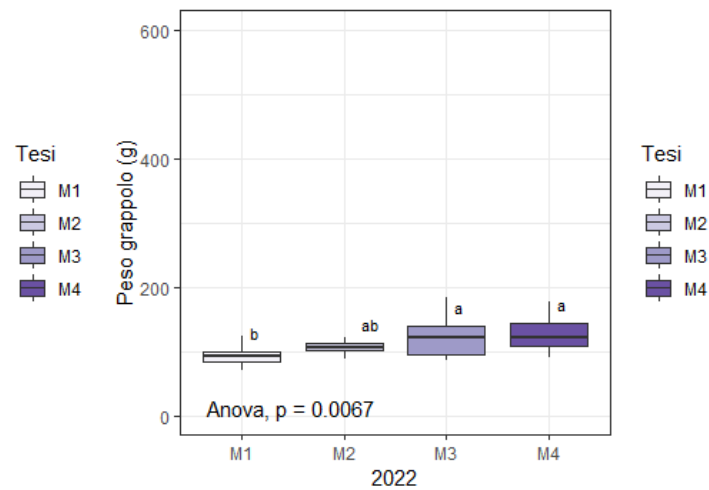
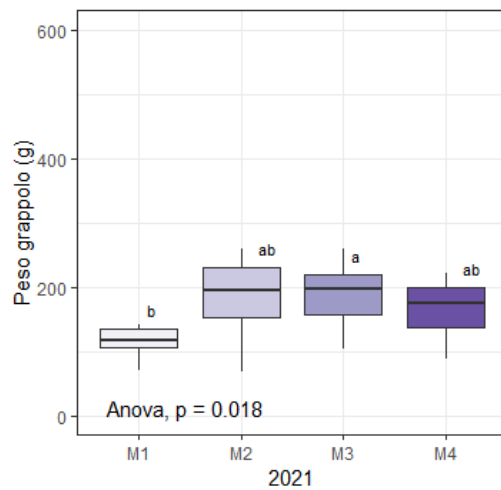
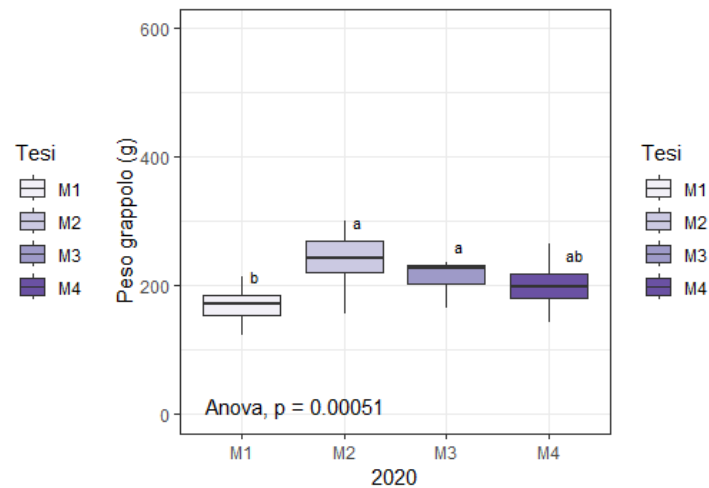
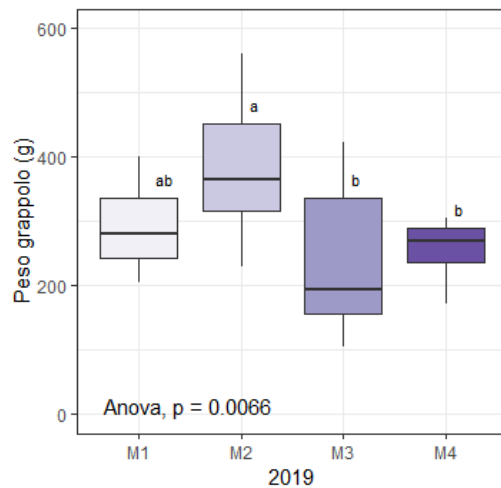
# Vigoria indotta su Sangiovese



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

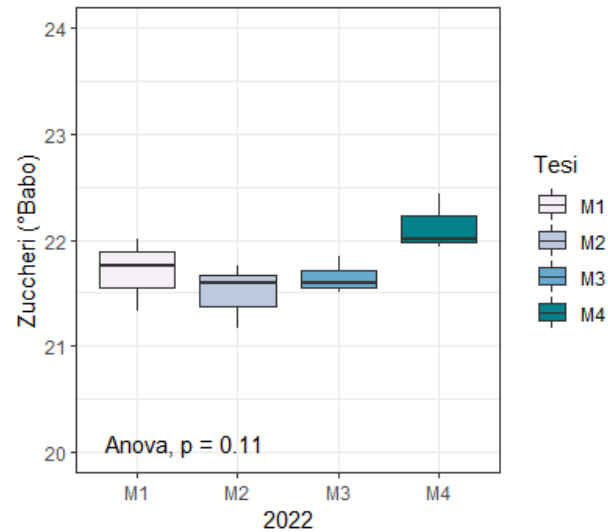
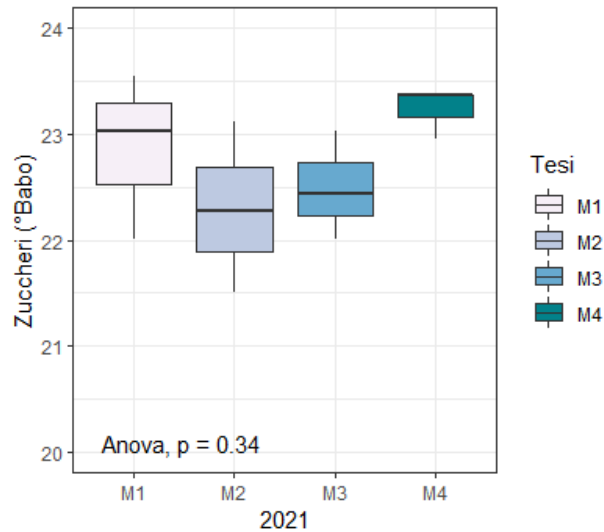
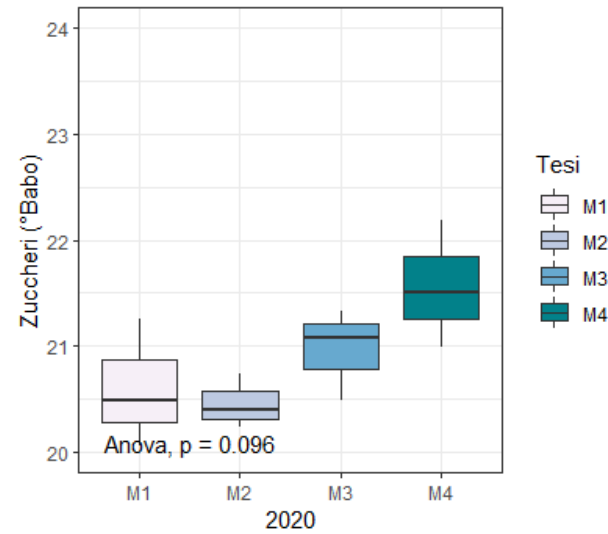
# Peso dei grappoli di Sangiovese



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

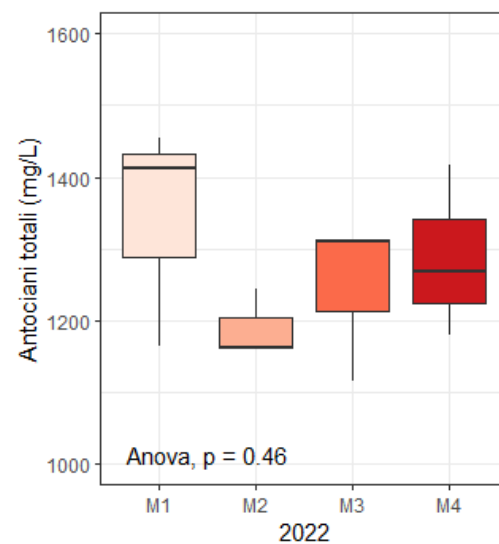
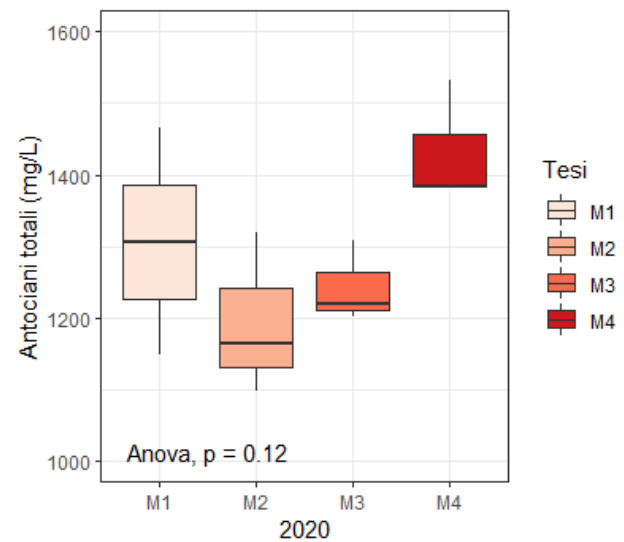
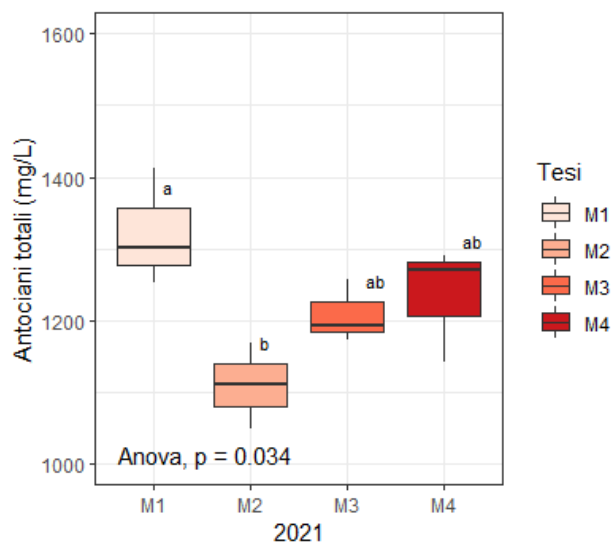
# Zuccheri dell'uva alla vendemmia



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# Antociani dell'uva alla vendemmia

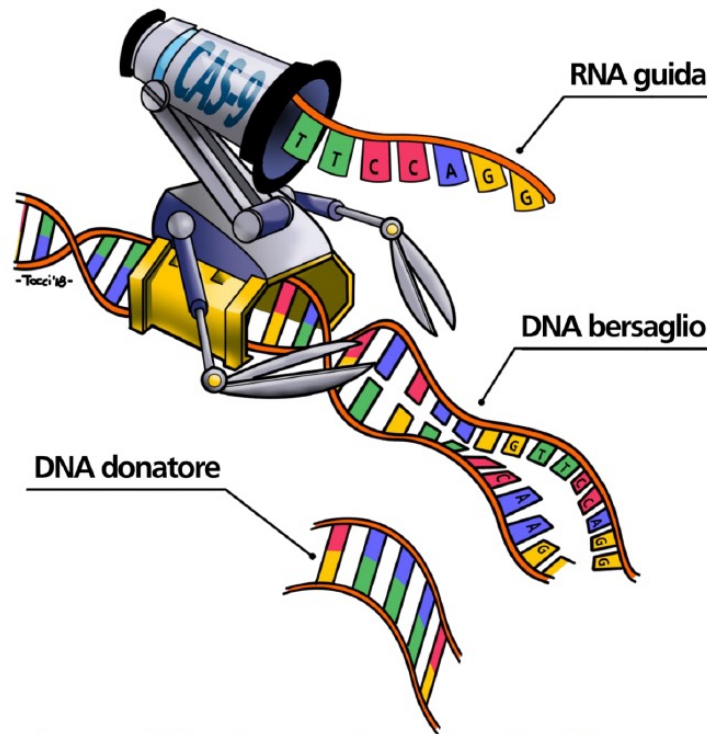


fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# in futuro ...

## GENOME EDITING: CRISPR/CAS



**Inserimento/silenziamento di singoli geni = cloni con caratteri di resistenza**

7 febbraio 2024



## NGT - Nuove tecniche genomiche /Genome editing

### In Italia TEA (Tecnologie di evoluzione assistita)

#### **Piante NGT 1**

sono considerate equivalenti a piante ottenute con tecniche convenzionali:

- max 20 modifiche.
- non viene utilizzato materiale genetico estraneo, proveniente da una specie non in grado di incrociarsi naturalmente.

#### **Piante NGT 2**

Per piante categoria NGT 2 resta la legislazione su OGM



**ALCUNI PROBLEMI :**  
**I VITICOLTORI ITALIANI HANNO UNA SCARSA**  
**PROPENSIONE ALLA INNOVAZIONE**  
**GENETICA**

<b>MULLER THURGAU</b>	( Riesling X Madaleine Royale)	= <b>1300 ha</b>
<b>MANZONI b.</b>	( Riesling x Pinot b.)	= <b>382 ha</b>
<b>REBO</b>	( Merlot x Teroldego)	= <b>109 ha</b>
<b>ERVI</b>	(Barbera x Croatina)	= <b>4 ha</b>
<b>ALBAROSSA</b>	(Chatus x Barbera )	= <b>130 ha</b>
<b>MERLESE</b>	(Sangiovese x Merlot )	= <b>14 ha</b>

# Vigneto "Catalogo Sangiovese" 2021



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE



# Collezione Sangiovese

121 accessioni di cui:

93 cloni iscritti al RNVV

(20 selezionati a Montalcino)



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# La variabilità intravarietale del Sangiovese

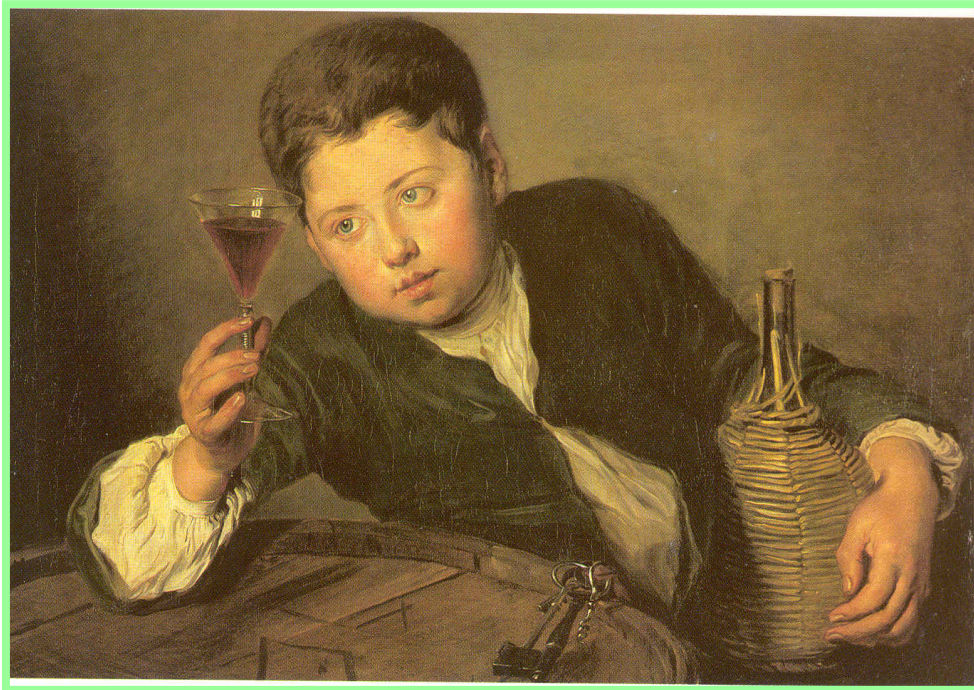


**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE



# Grazie per l'attenzione



[paolo.storchi@crea.gov.it](mailto:paolo.storchi@crea.gov.it)