



fondazione banfi

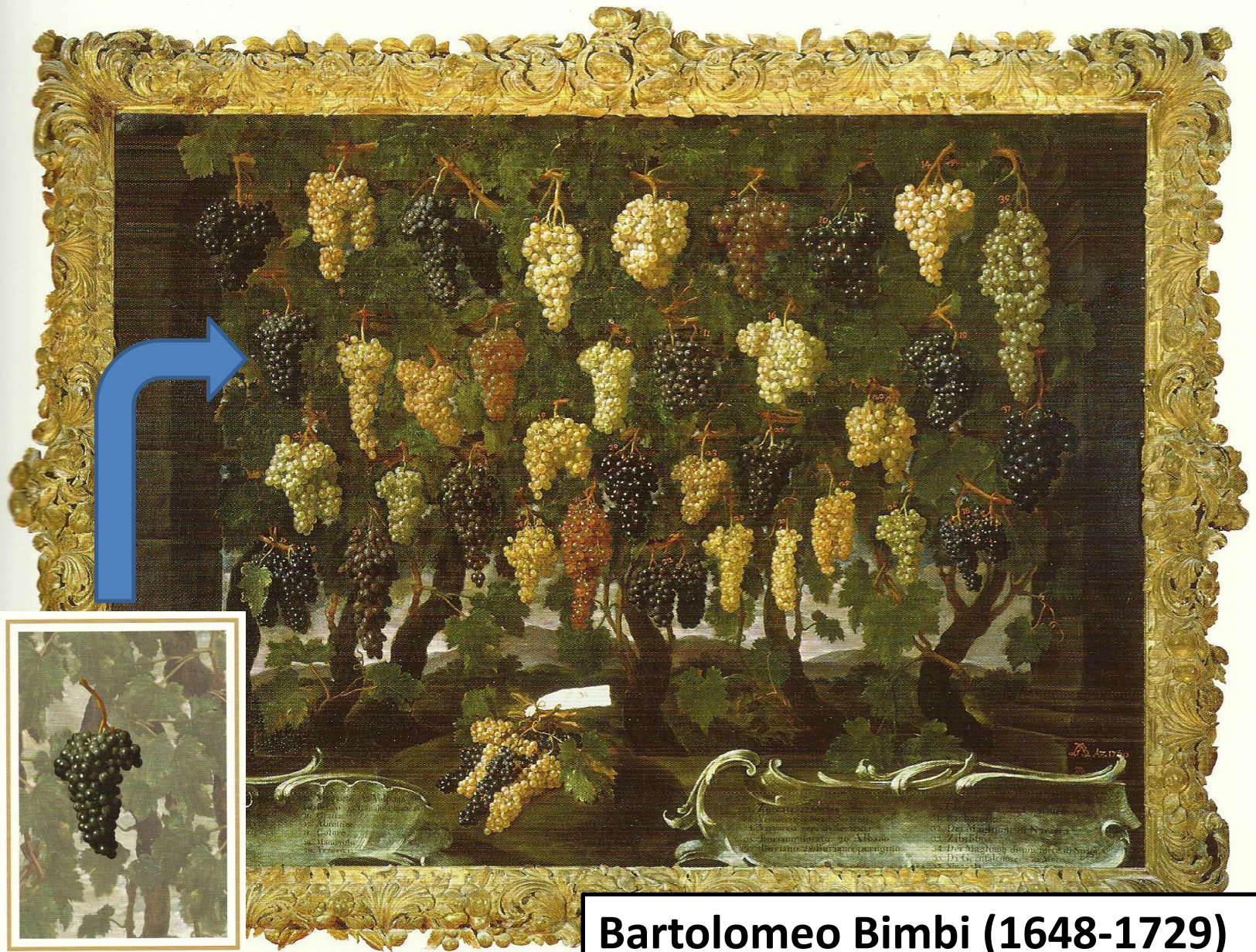
SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

L'epigenetica del Sangiovese fra climate change e variabilità varietale

Paolo Storchi



Centro di ricerca viticoltura ed enologia, Arezzo



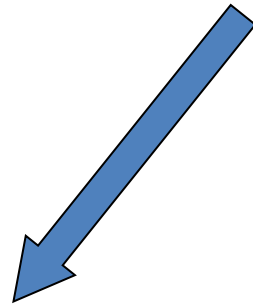
(II:12) Sangioeto

Bartolomeo Bimbi (1648-1729)

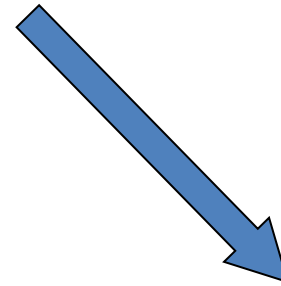


SANGIOVESE

Alta variabilità
fenotipica intravarietale



Accumulazione di
variazioni genetiche
ed epigenetiche



Elevata interazione
con l'ambiente

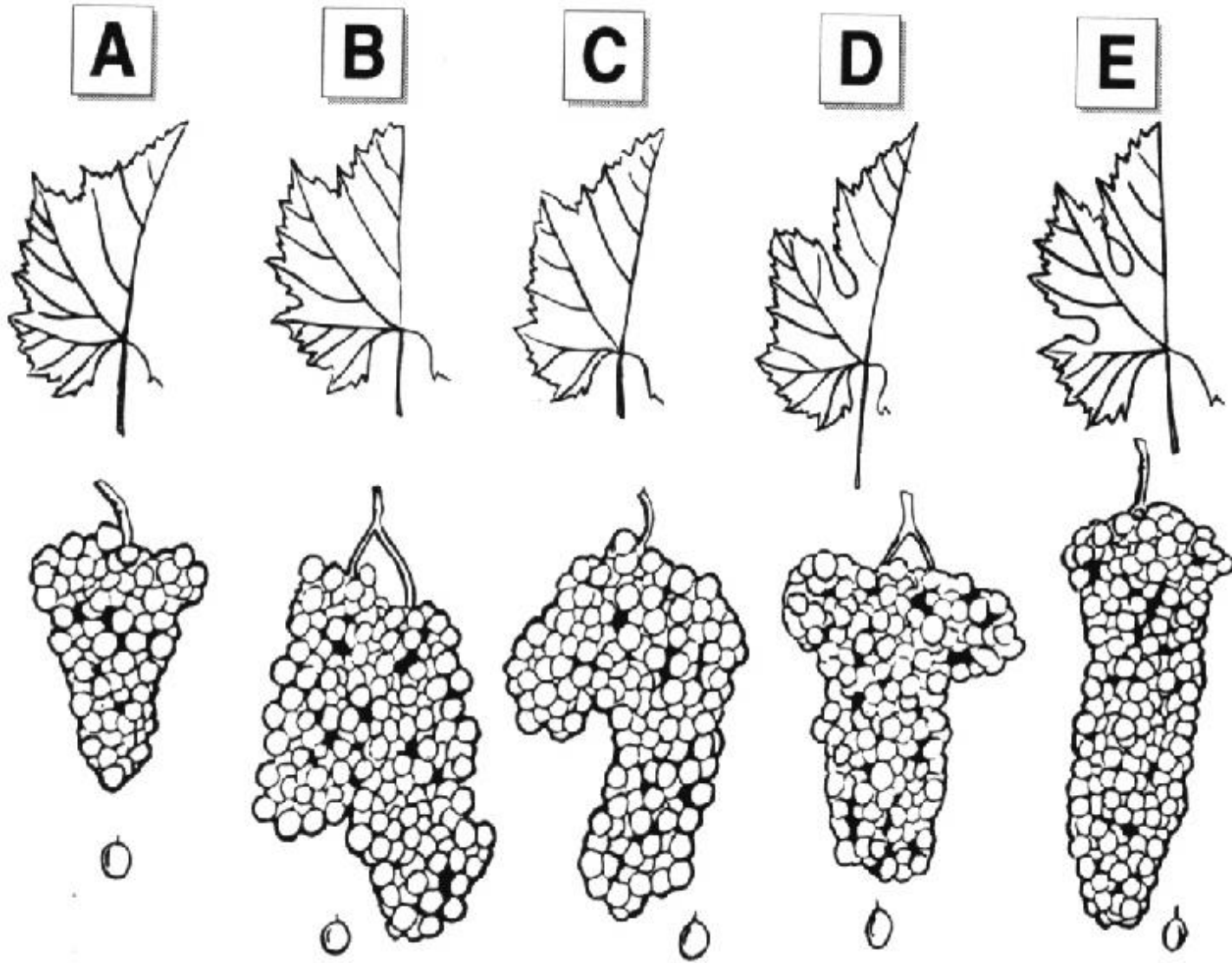
La VARIABILITA' del SANGIOVESE



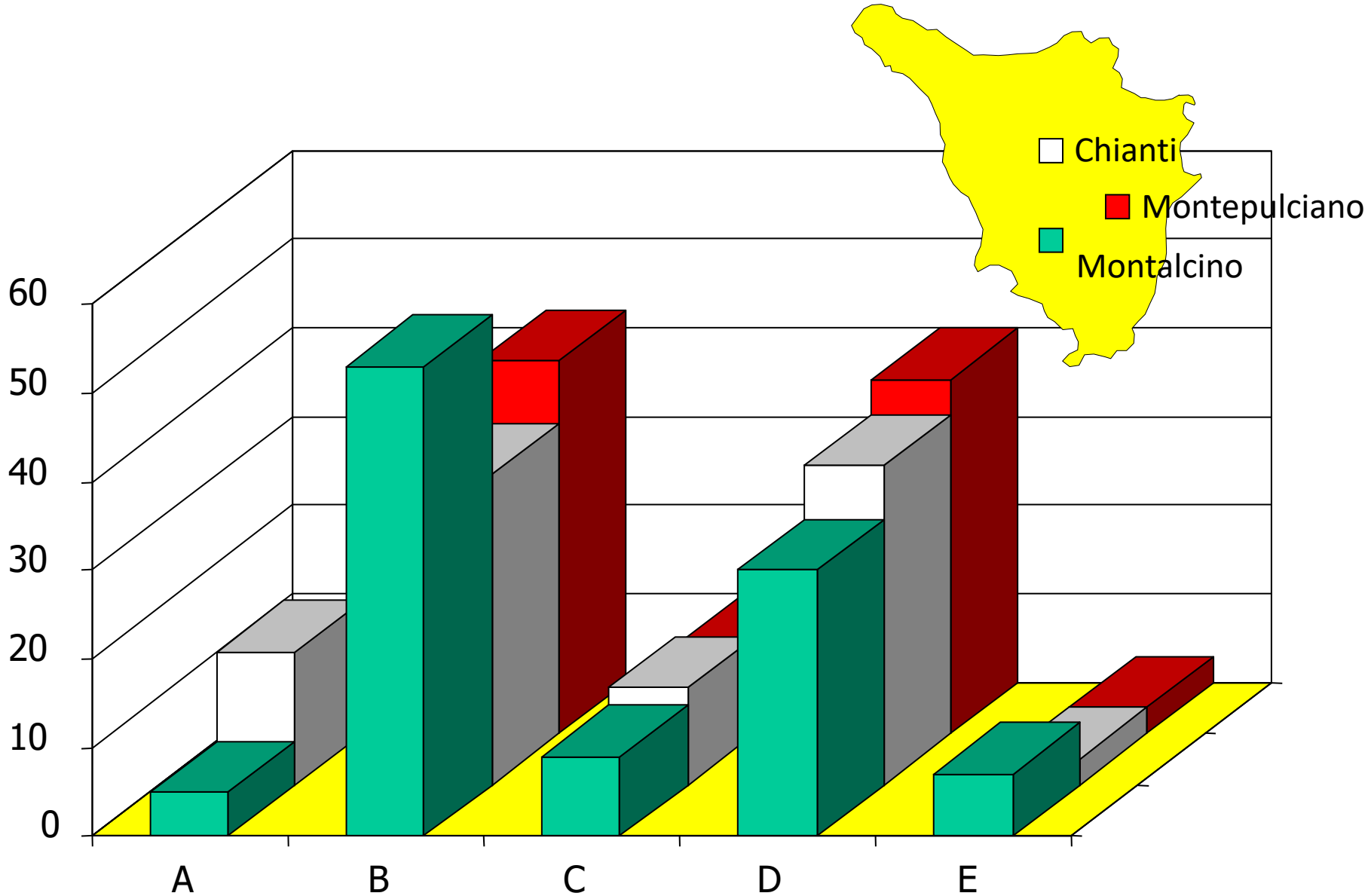
molte sub-popolazioni

Differenze per tipologie
di acini e grappoli

Marzotto (1925), Cosmo (1948),
Breviglieri e Casini (1965)

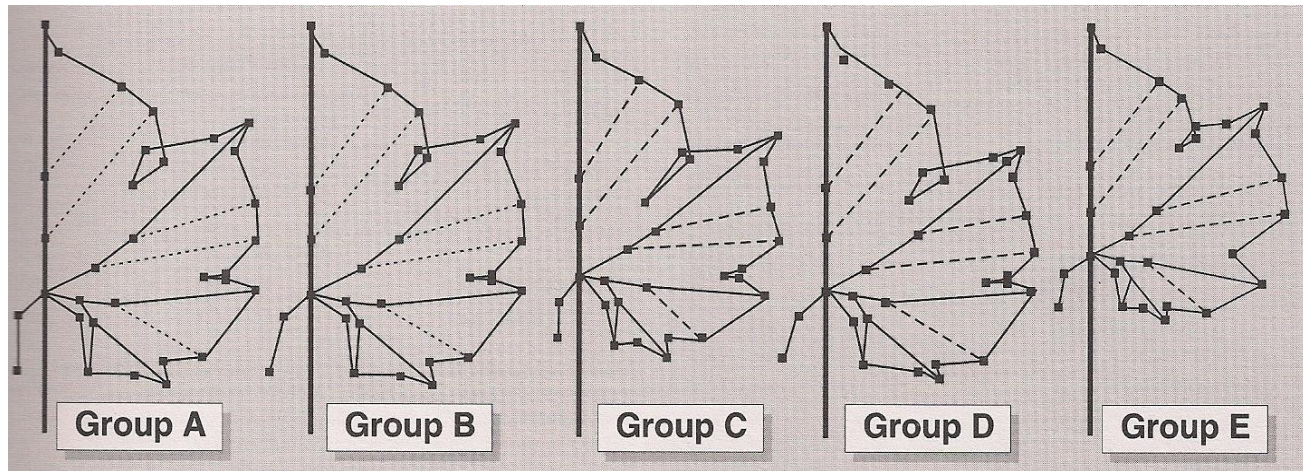


Distribuzione dei biotipi del Sangiovese in Toscana



Calò et al., 1995:

Presenza di 5 tipologie sulla base dell'ampelografia fogliare



Group A

Group B

Group C

Group D

Group E

Toscana

Romagna

Marche

Corsica

Il grappolo del Sangiovese

FORMA	Ali evidenti	Clone
cilindrico	NO	R24
	SI	AP2, R10, F9
conico	NO	ISV2
	SI	T12



Le diverse caratteristiche fenotipiche intravarietali vengono fissate attraverso la selezione clonale

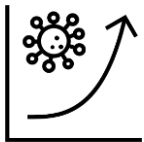


Gli obiettivi recenti della selezione clonale

- Grappolo piccolo, poco compatto
- Maturazione precoce
- Elevato contenuto in zuccheri e polifenoli

Oggi:

**Cambiamenti
climatici**



- Maturazione più tardiva
- Tenuta acidica
- Equilibrio zuccheri/polifenoli



Registro Nazionale delle varietà di Vite

Regione di origine	Numero di cloni iscritti Sangiovese
Toscana	98
Emilia Romagna	19
Marche	6
Puglia	4
Umbria	1
Totale	128

+ 3 cloni Prugnolo gentile

produzioni 2020 di barbatelle Sangiovese

- **Certificato: 7,46 milioni**
- **Standard: 0,76 milioni**
- **Base: 0,05 milioni**
- **TOTALE: 8,27 MILIONI (2.000 ha/anno di reimpianti)**



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

Prendendo in esame le **produzioni 2020 di barbatelle** dei cloni iscritti fino al 2016:

- **Iscritti :116**
- **Non propagati: 43**
- **Produzioni inferiori a 20.000 piante: 20**
- **Solo 11 cloni producono oltre 200.000 piante**



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

Produzione barbatelle

- **I primi 10 cloni rappresentano il 50% della produzione nazionale**
- **Ben 43 sono i cloni “fantasma”**

clone	origine	n. viti 2015	n. viti 2020
VCR 23	Romagna	256.000	642.000
F 9	Chianti	549.000	543.000
VCR5	Montalcino	94.000	523.000
R 24	Romagna	374.000	449.000
CC 2000/1	Chianti	315.000	418.000
CC 2000/4	Chianti	295.000	339.000
CC 2000/3	Chianti	293.000	325.000
CC 2000/5	Chianti	124.000	296.000
CC 2000/7	Chianti	104.000	276.000
VCR 235	Chianti	128.000	217.000

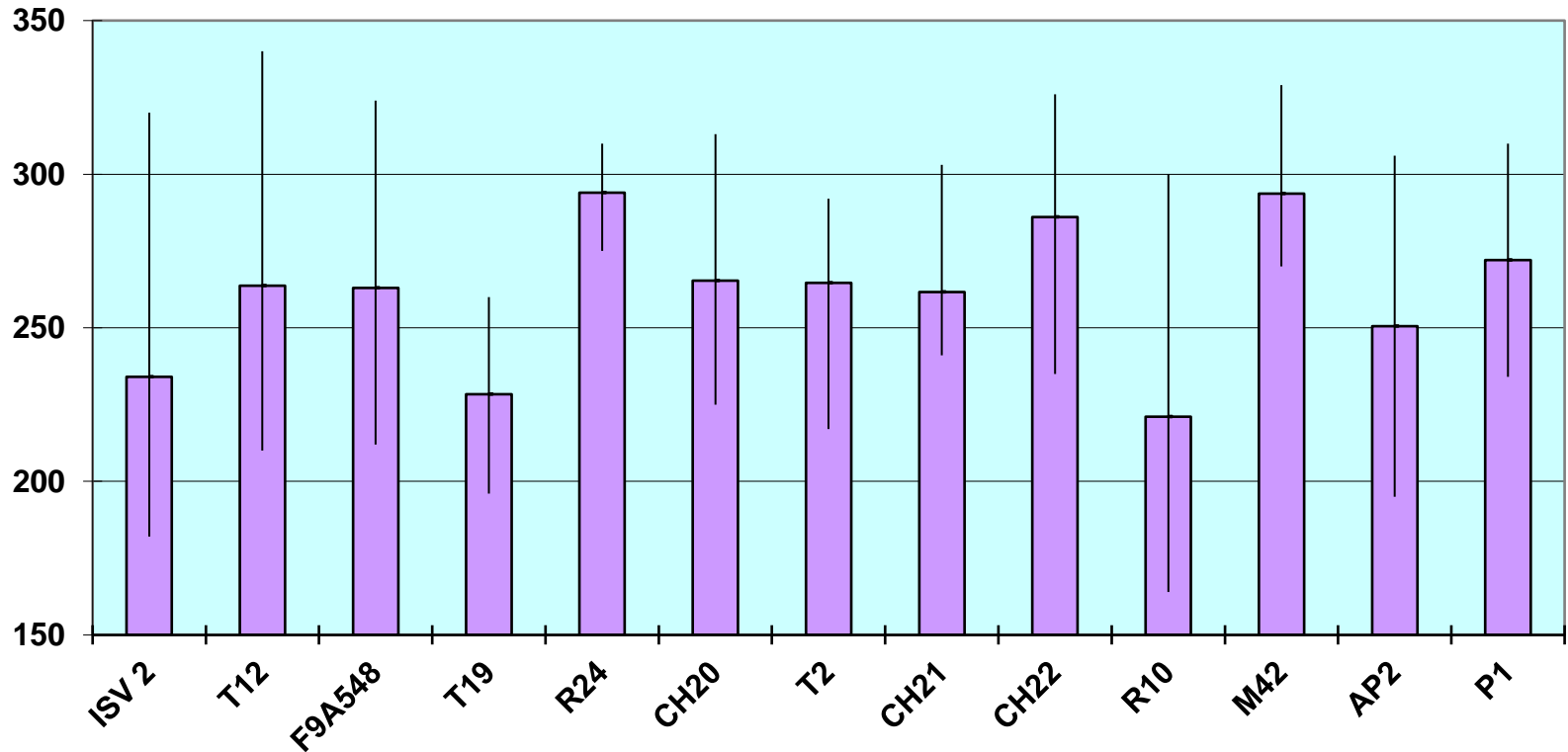


fondazione banfi

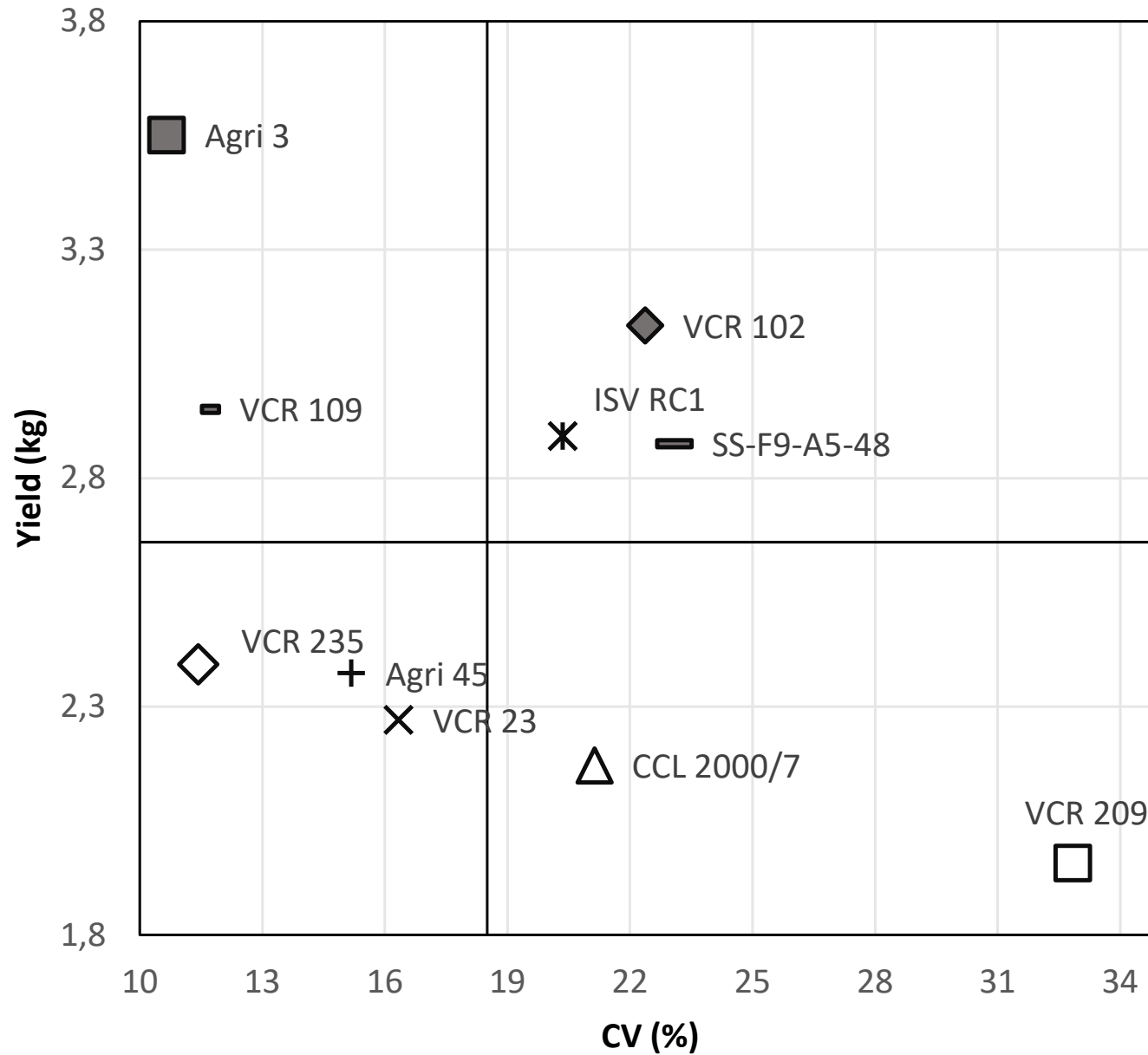
SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

I cloni di Sangiovese presentano diversa stabilità ambientale

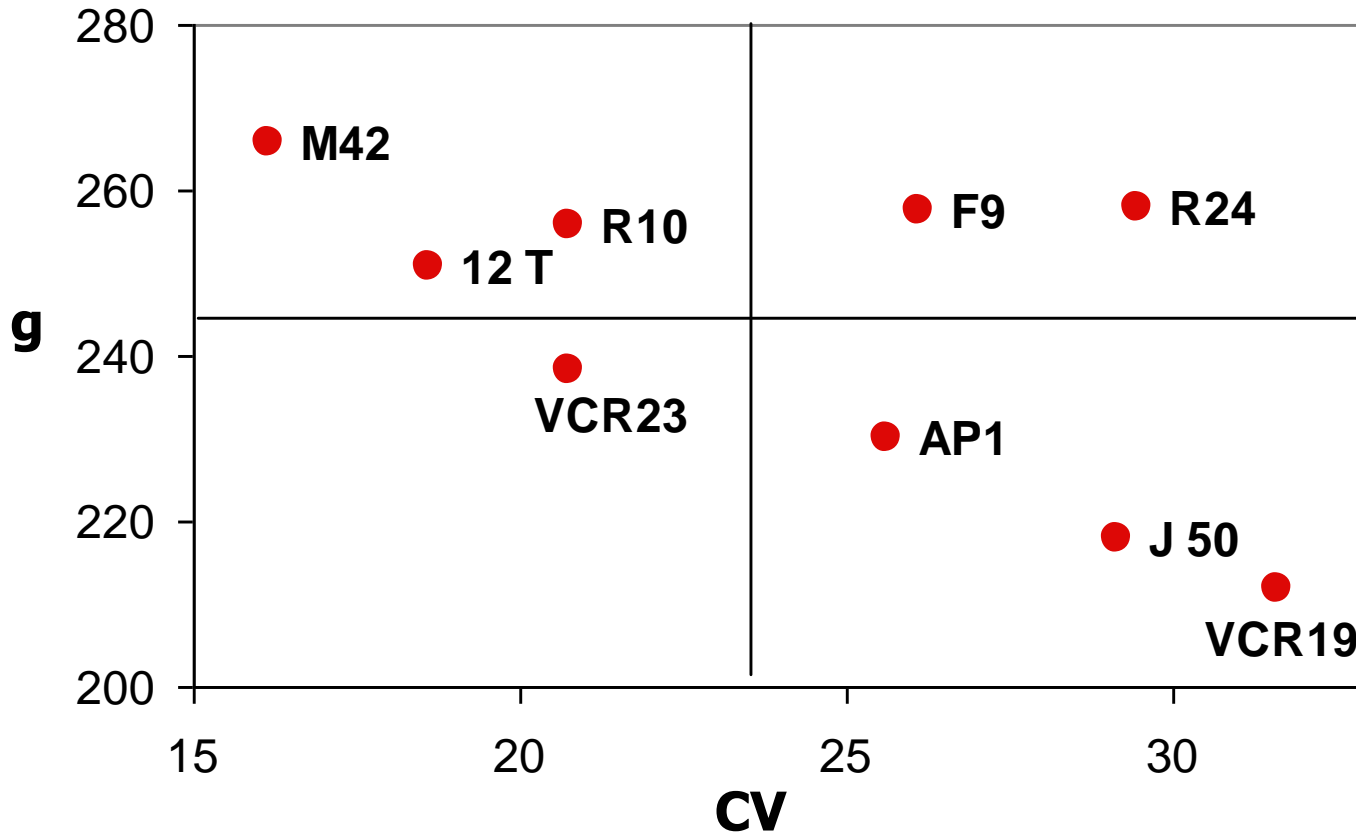
PESO MEDIO GRAPPOLO (g)
media 4 annate \pm sd



Chianti Rufina – 5 anni: Stabilità delle produzioni



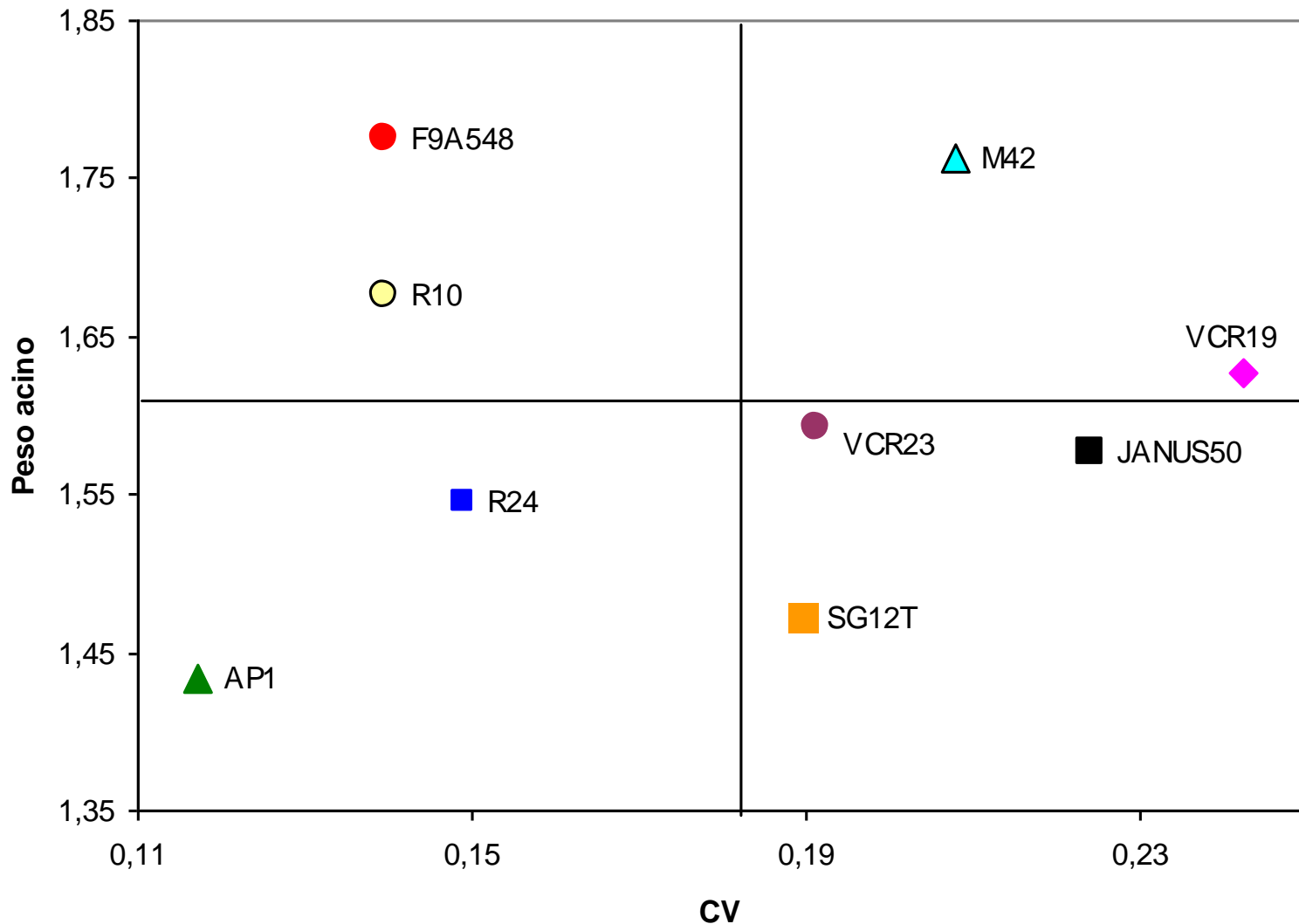
Stabilità del peso medio del grappolo



$$CV = SD/media * 100$$

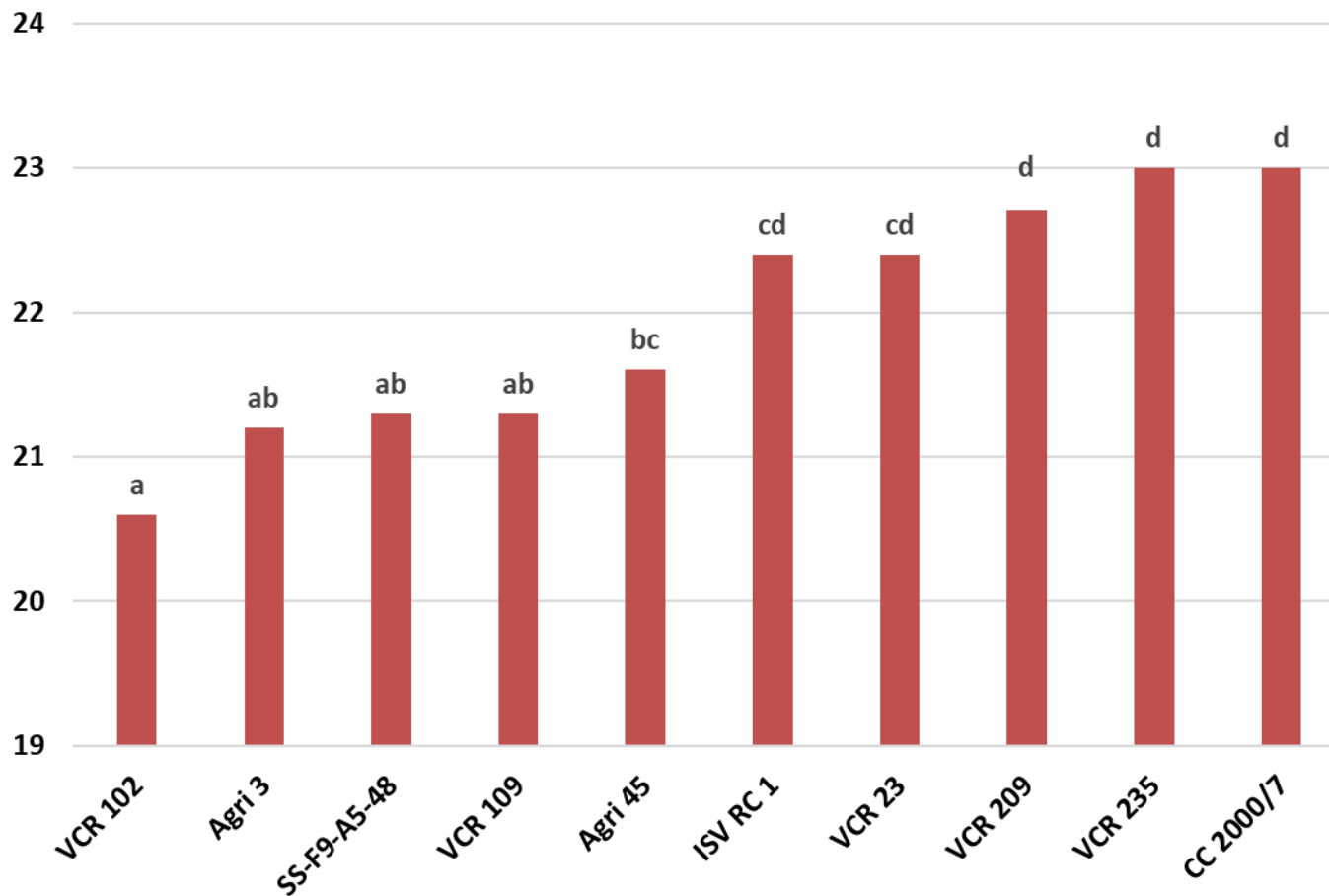
CHIANTI RUFINA (Az. Nipozzano) - media 8 annate

Peso medio acino e coefficiente di variabilità



Sangiovese Chianti Rufina – 5 annate

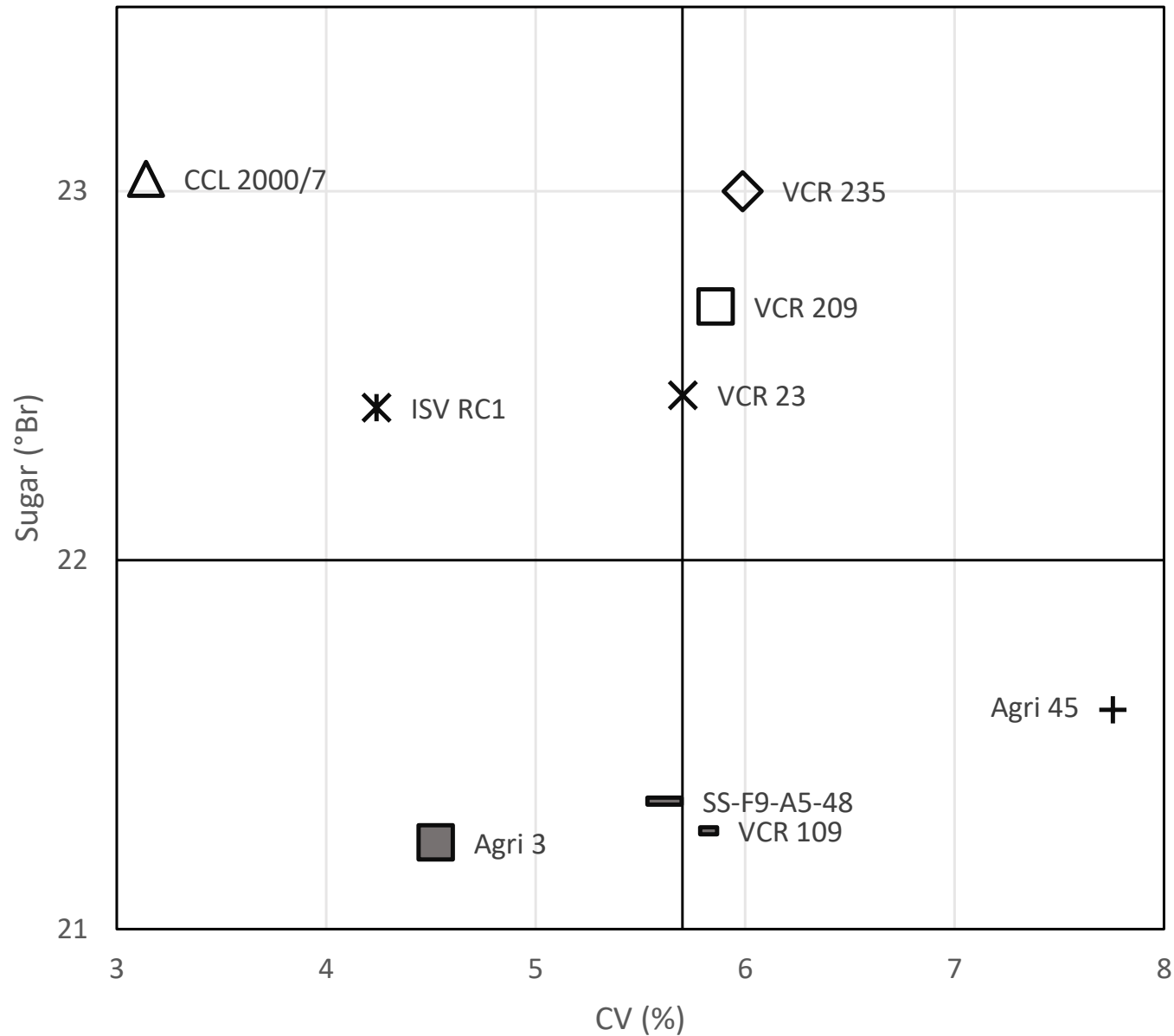
Zuccheri ° Brix



fondazione banfi

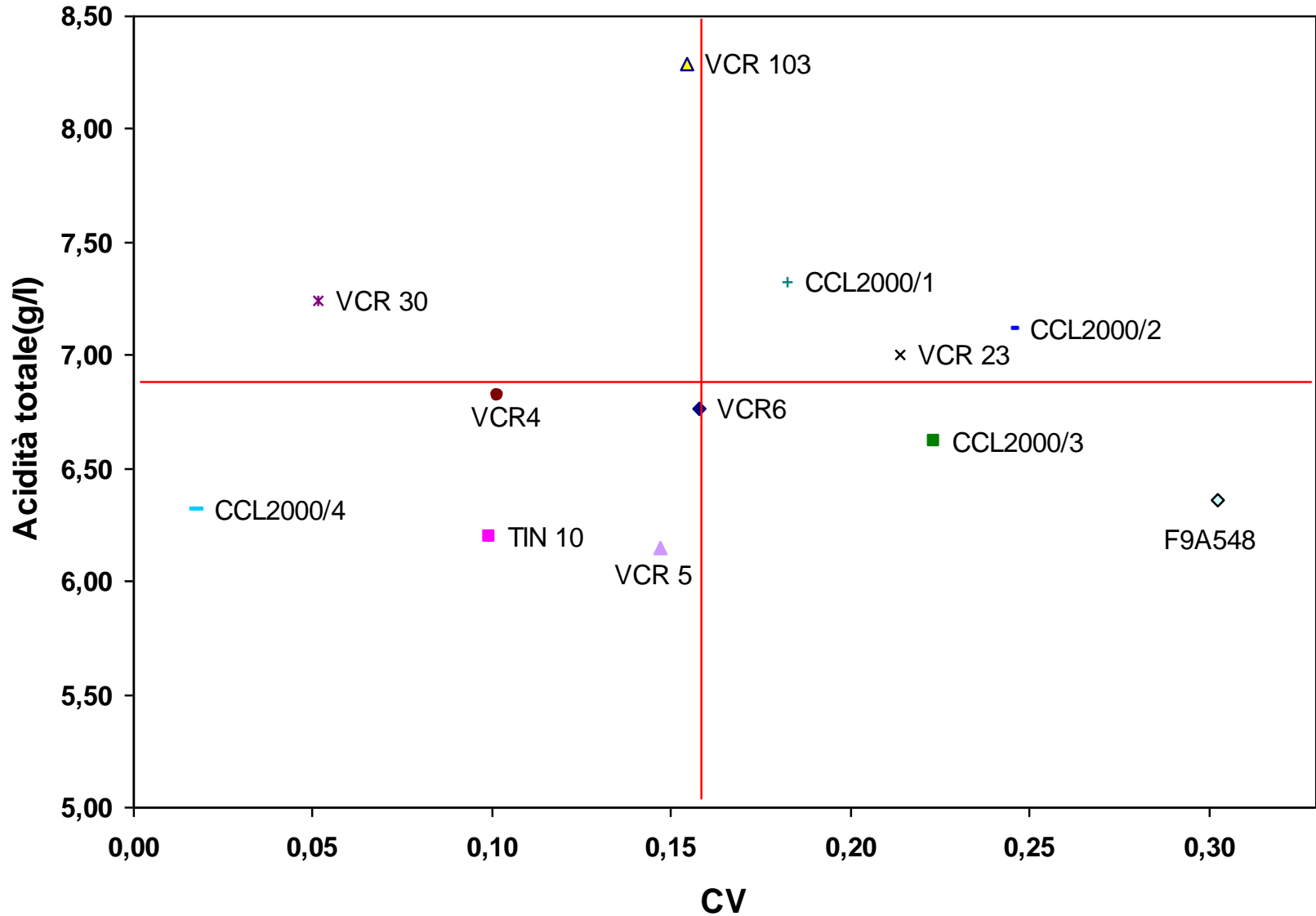
SANGUIS JOVIS

Chianti Rufina – 5 anni: Stabilità delle produzioni



AREZZO - media 4 annate

Acidità titolabile e coefficiente di variabilità



Il Sangiovese è un vitigno “difficile” per il suo potenziale polifenolico ed in particolare antocianico, geneticamente caratterizzato da scarsa presenza di molecole stabili, che ne rendono talvolta problematica la tenuta nel tempo.

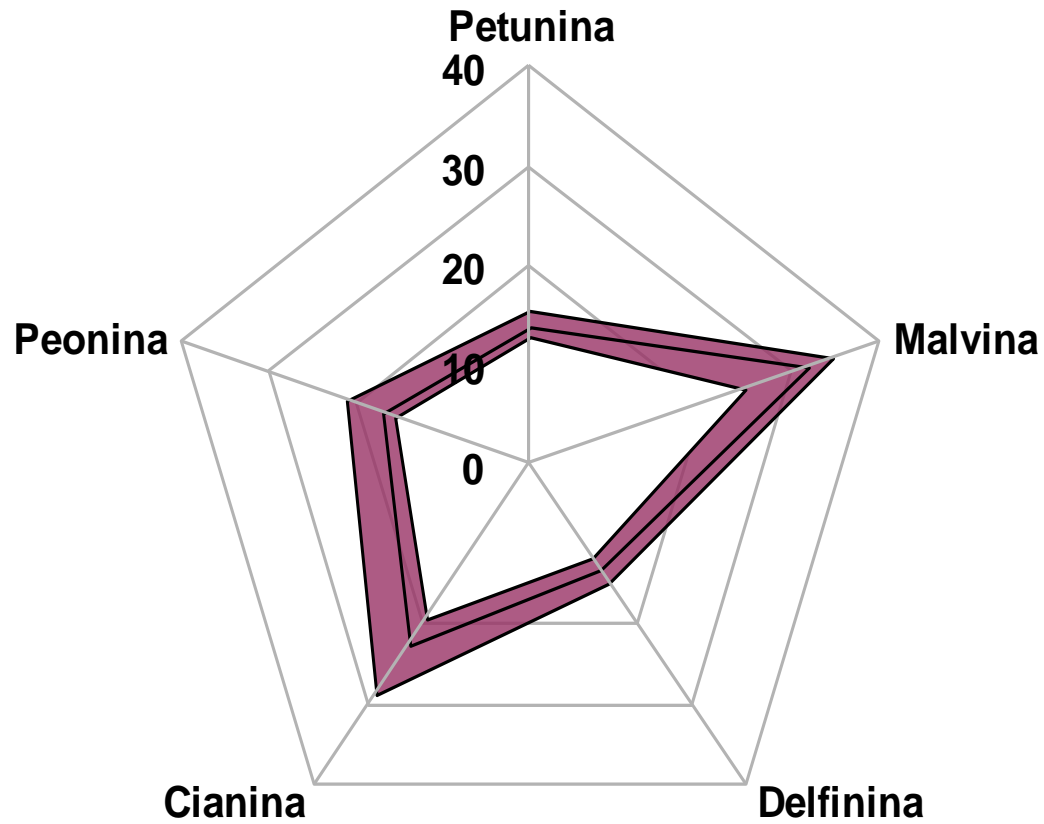
Nel suo profilo è infatti minima la presenza di antocianine acilate (<2%), a vantaggio di composti monomeri disostituiti e tra questi è presente in elevata percentuale la cianidina-3-glucoside, facilmente ossidabile e di scarso apporto al colore del vino finito.

Oltre alle tecniche di cantina, per ottenere vini di qualità da Sangiovese in purezza risulta fondamentale produrre uve con elevato contenuto totale in antociani, parametro influenzato da

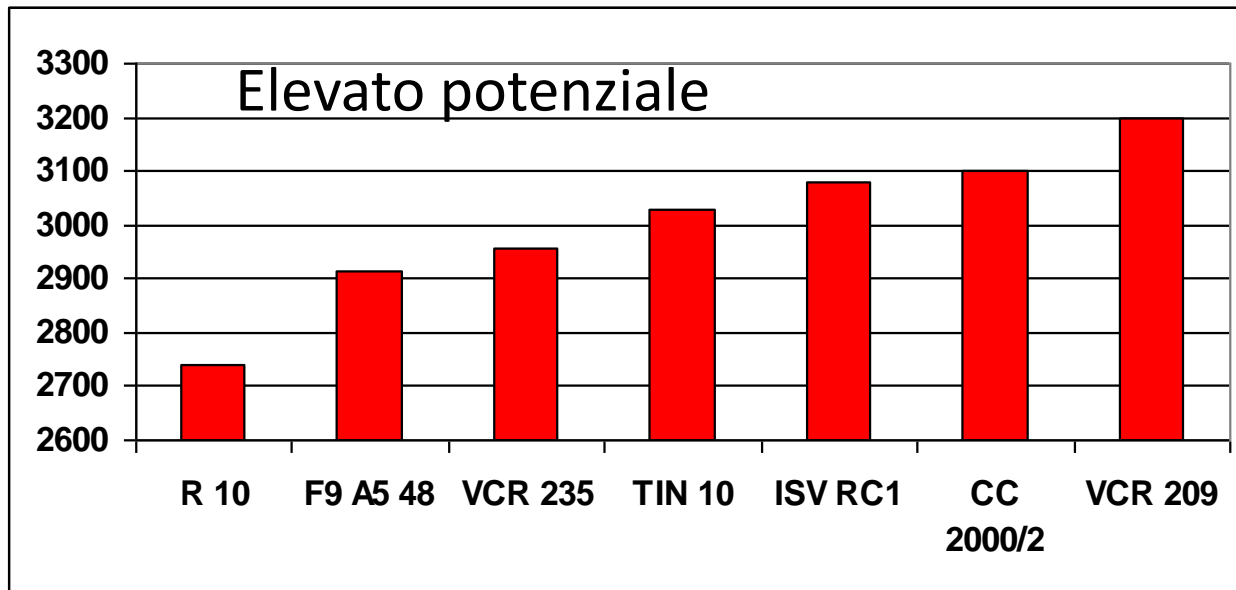
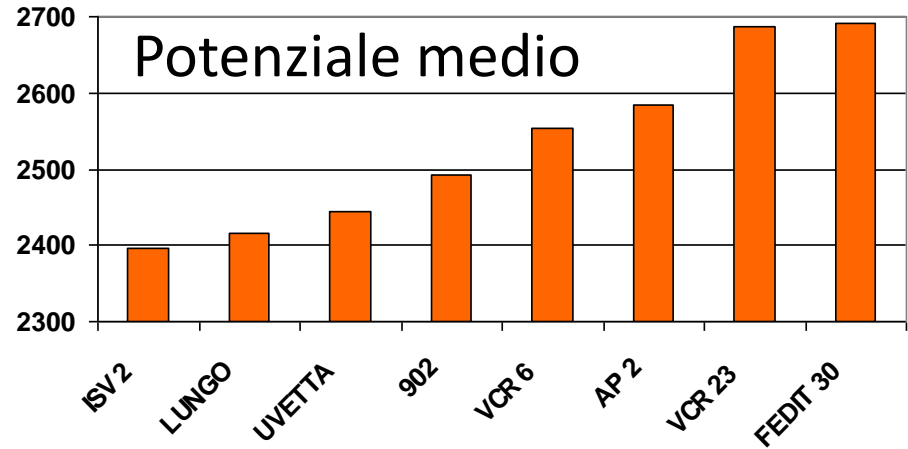
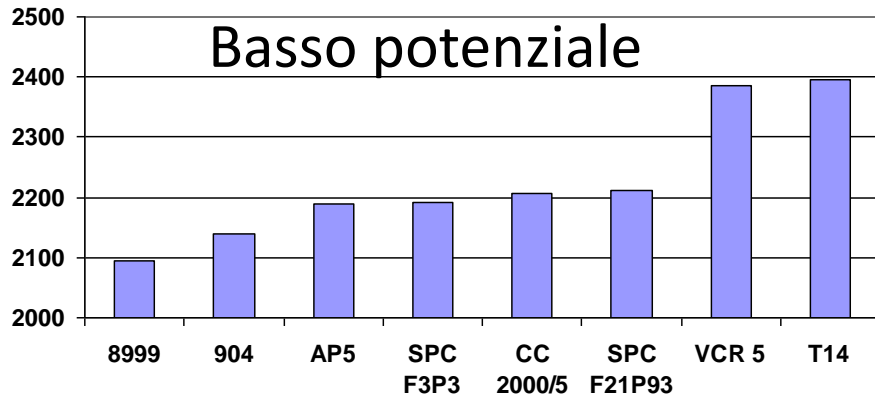
- condizioni ambientali**
- tecniche colturali**
- (selezione clonale)**



Profilo medio degli antociani %

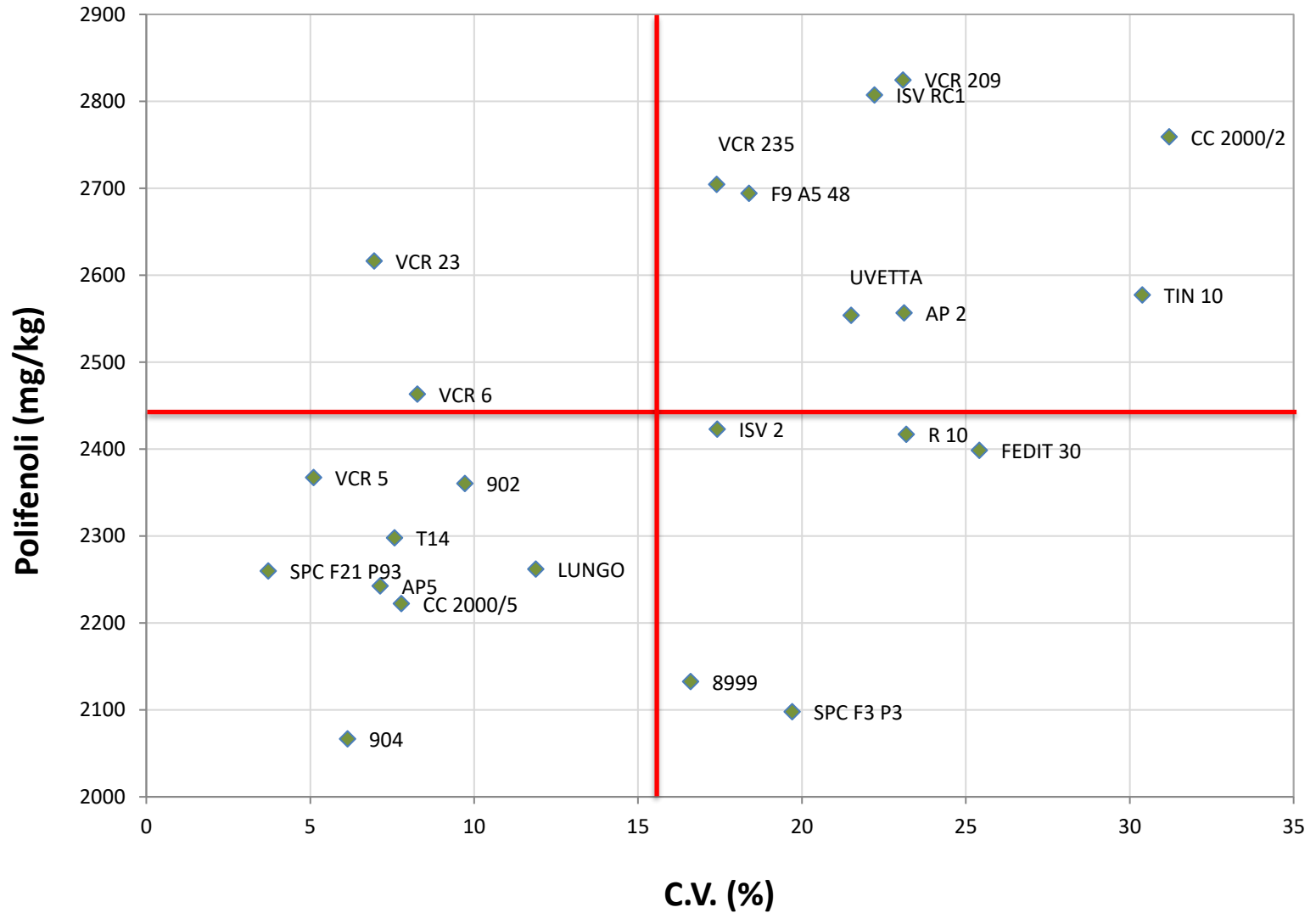


Potenziale fenolico dei cloni (mg/kg uva)

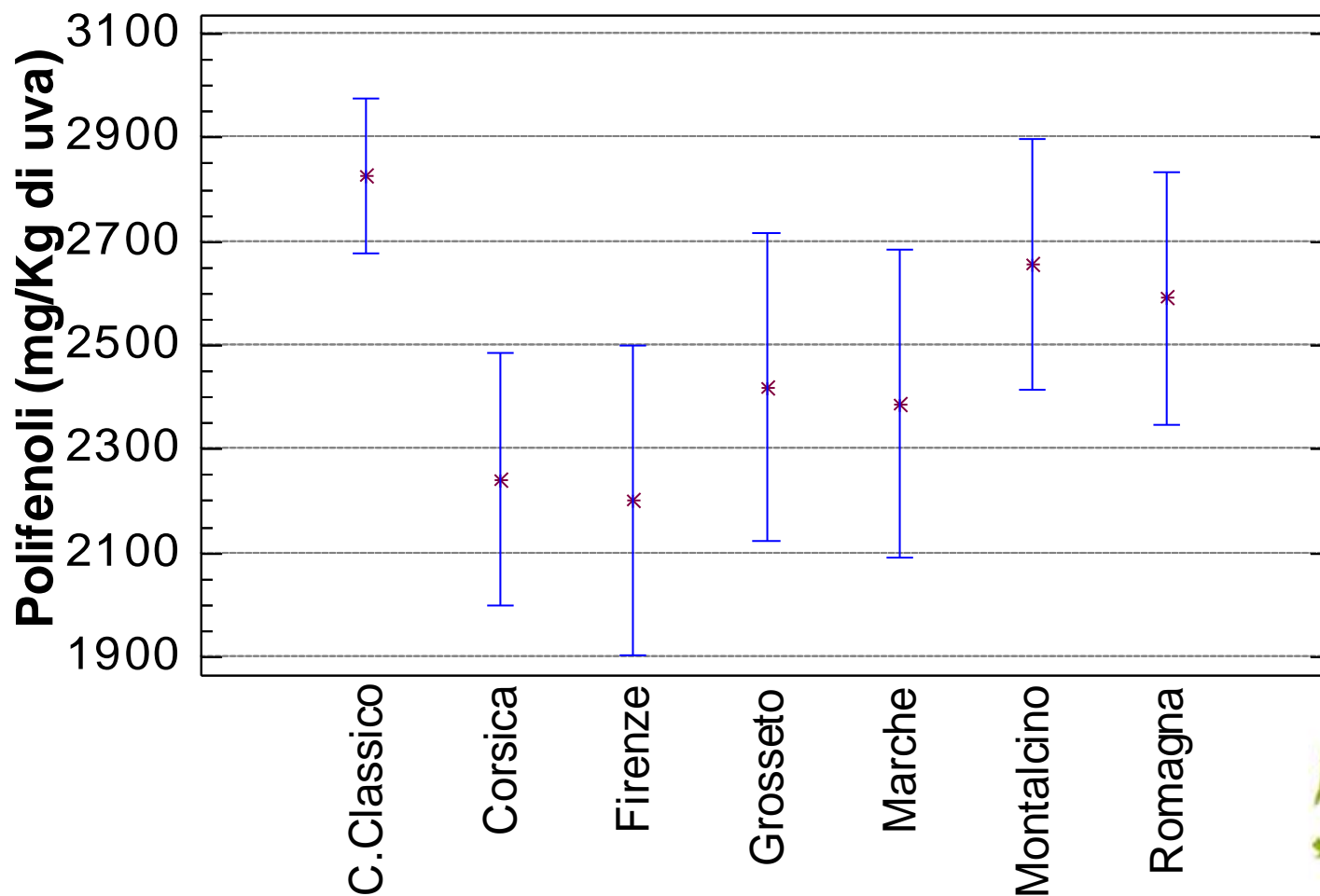


AREZZO - media 4 annate

Polifenoli e coefficiente di variabilità

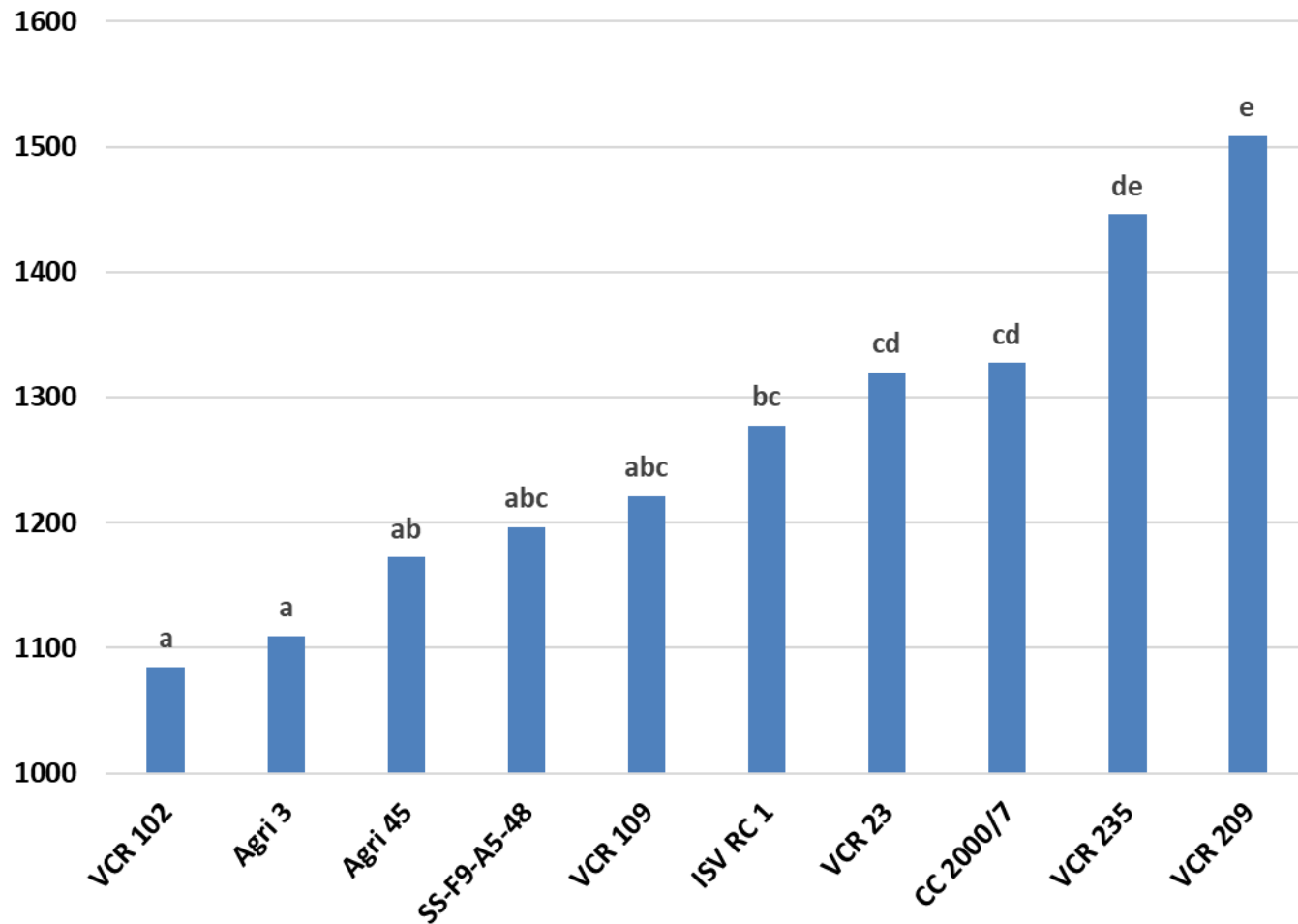


Effetto zona di selezione (4 annate \pm SD)



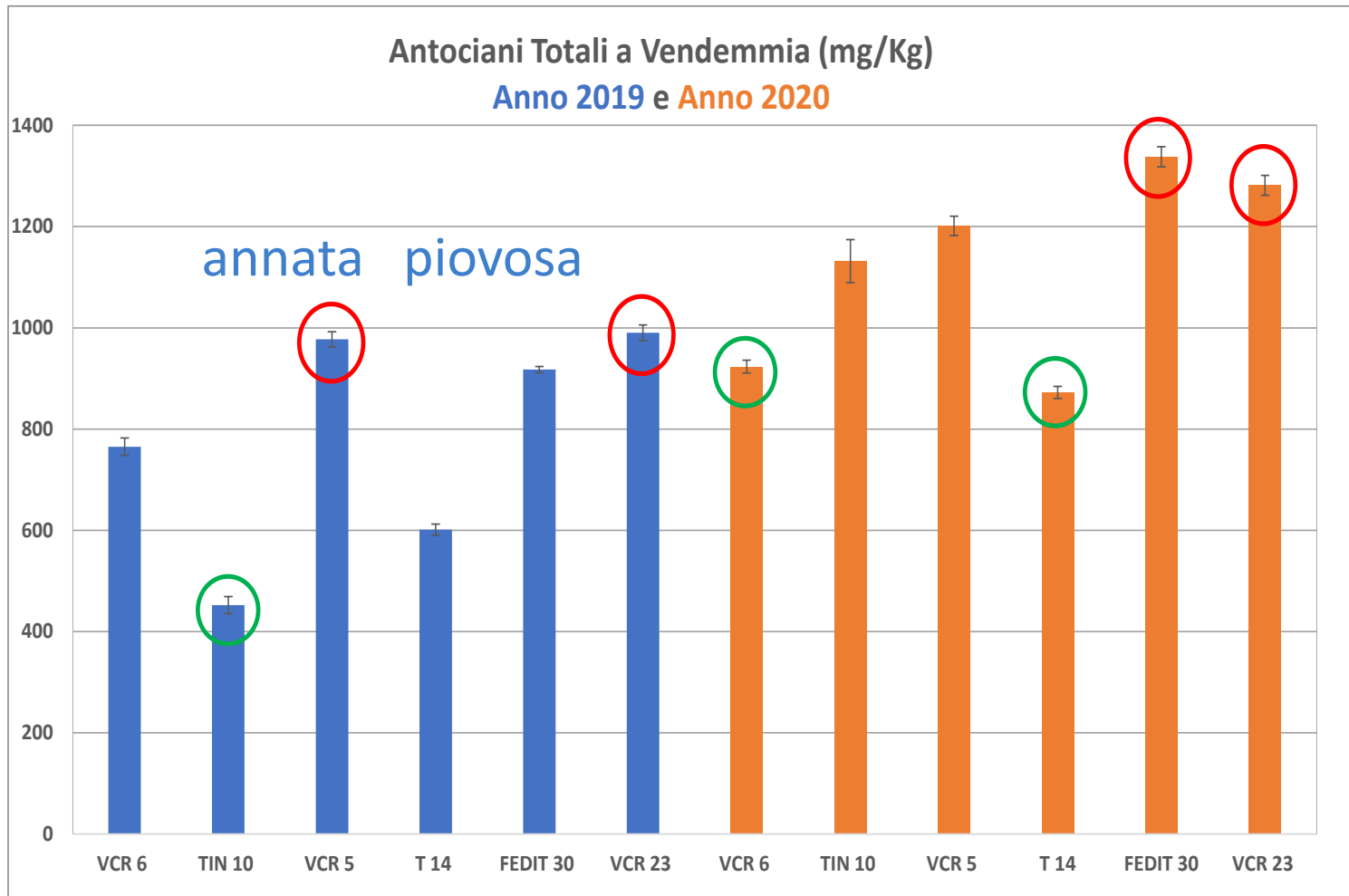
Sangiovese Chianti Rufina – 5 annate

g/L antociani potenziali

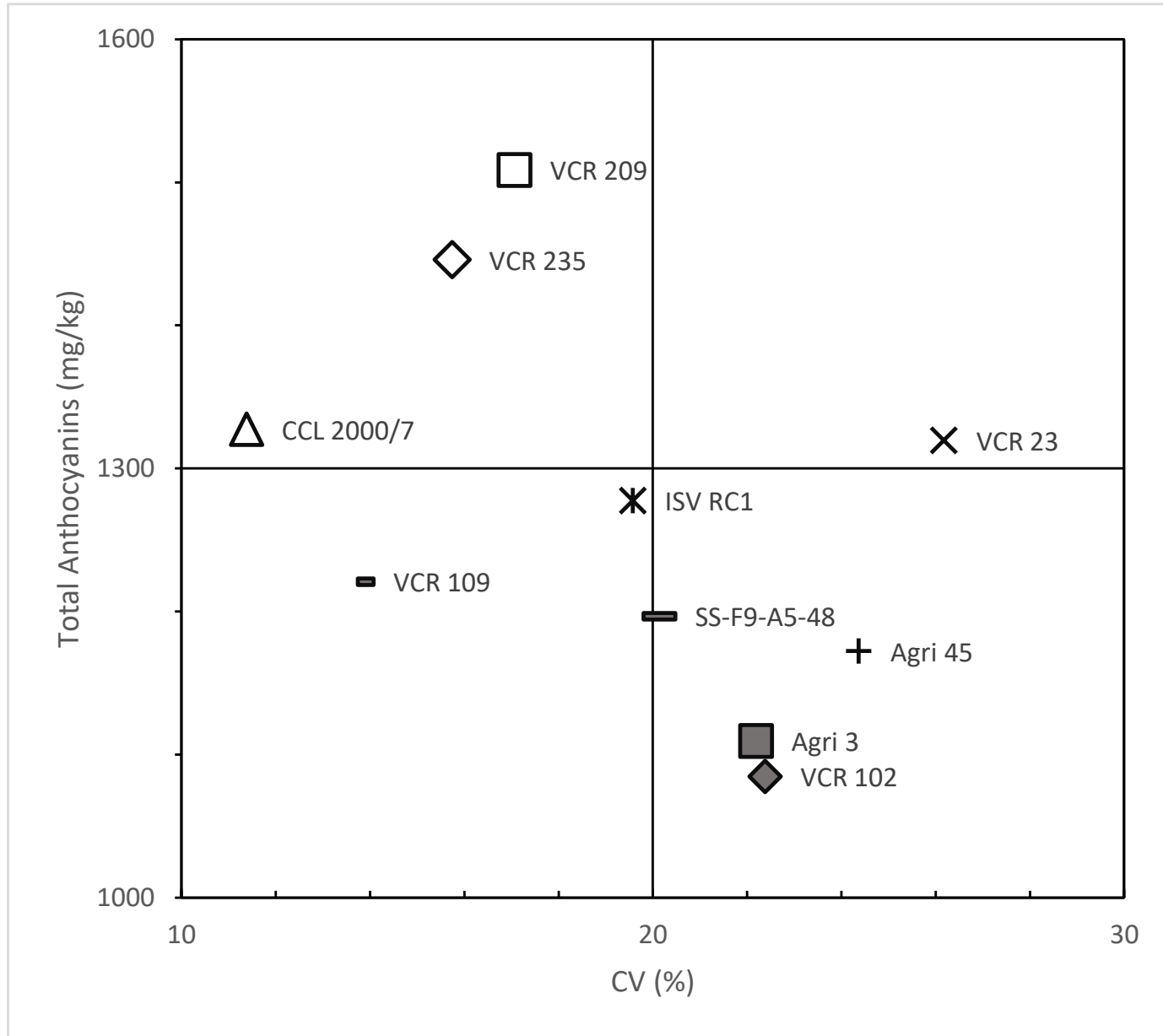


fondazione banfi

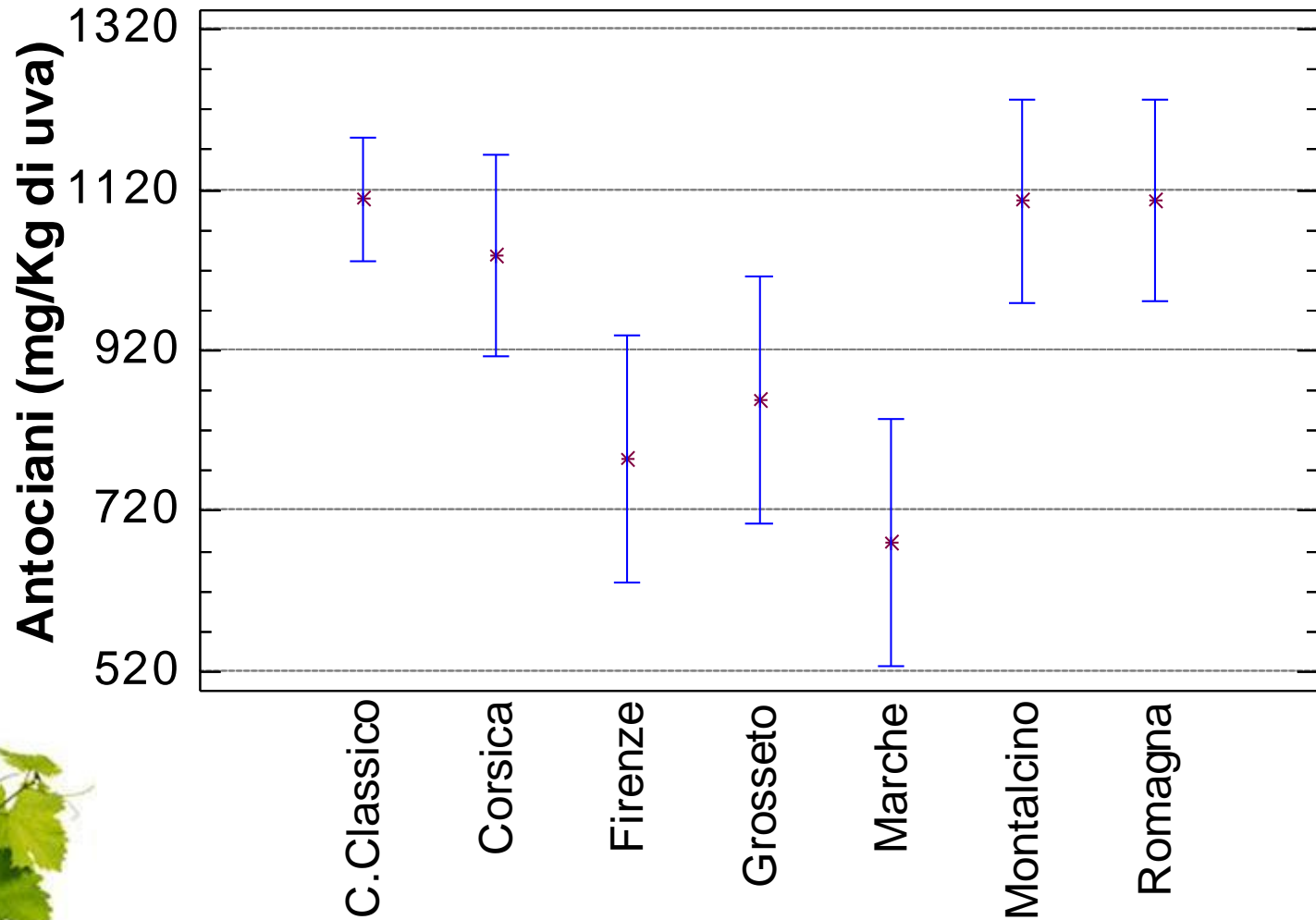
SANGUIS JOVIS



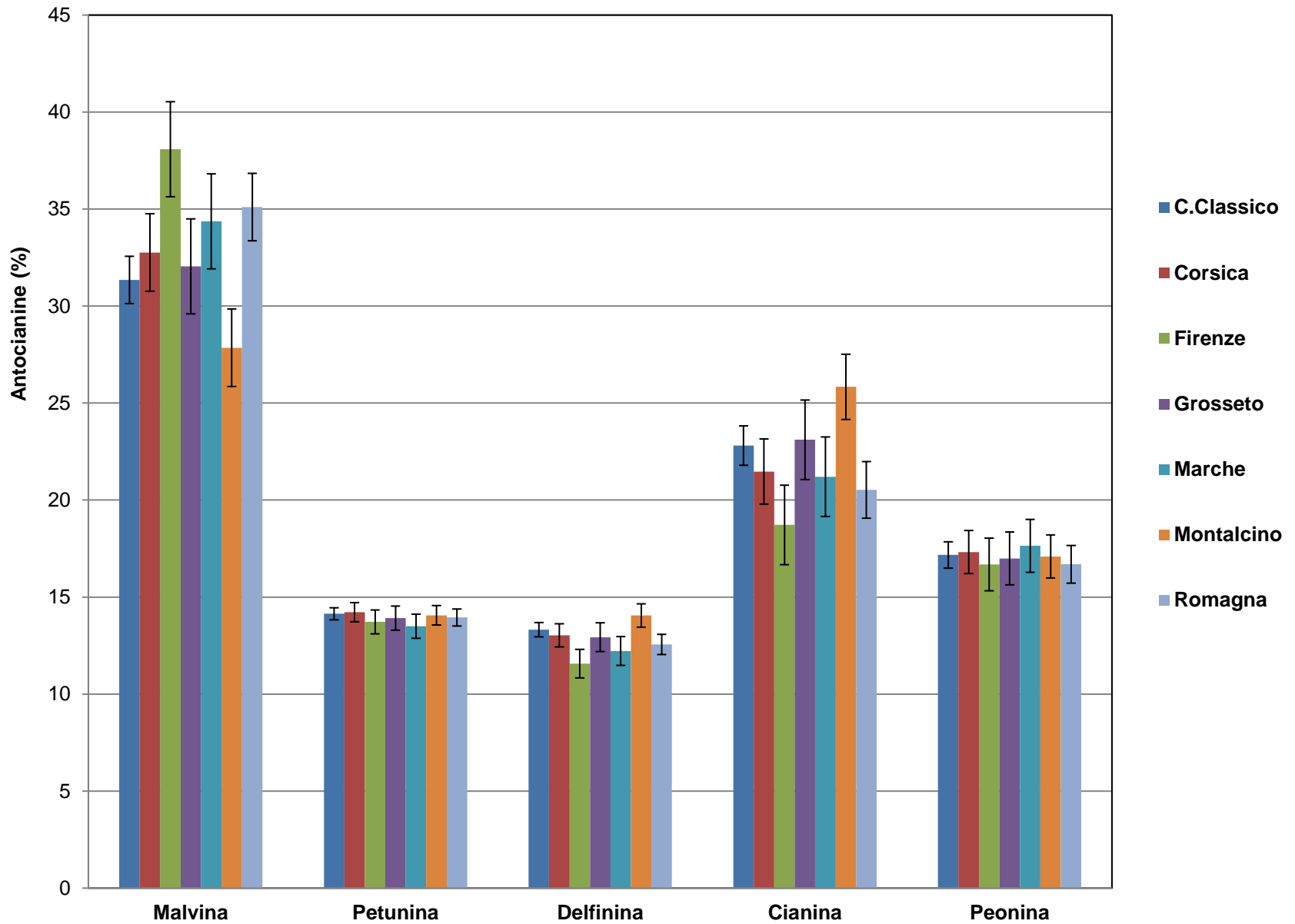
Chianti Rufina – 5 anni: Stabilità delle produzioni



Effetto zona di selezione (4 annate \pm SD)



Effetto della zona di origine



Il cambiamento climatico



2012, 2015, 2017
2022?

Cambiamenti climatici in atto

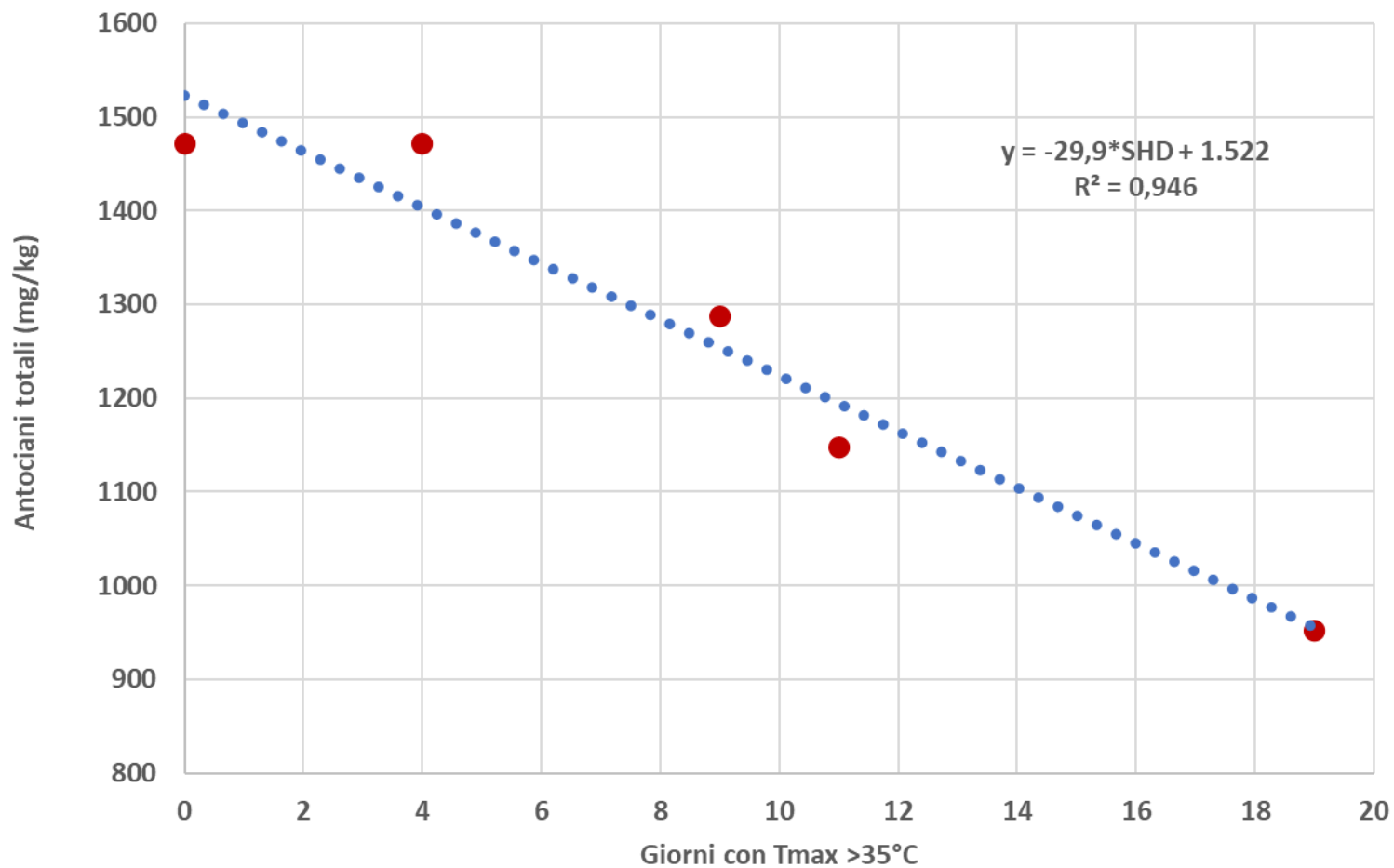
1. Riscaldamento progressivo della crosta terrestre – effetti sulla “zonazione” e sulla velocità di evaporazione.

2. Aumento della frequenza di eventi meteorici “anomali”, diminuzione delle precipitazioni estive accompagnata da “massimi” termici sempre più elevati.

3. Il riscaldamento del suolo comporterà tassi di respirazione più elevati alterando quindi anche la velocità di decomposizione della sostanza organica.

Incremento termico e Sangiovese

- **Aumento del contenuto totale in zuccheri, antociani e polifenoli (rischio zuccheri elevati)**
- **Diminuzione tannini astringenti**
- **Maggiore Quercetina (rischio precipitazioni di quercetina aglicone).**
- **Diminuzione acidità e aumento pH**
- **Diminuzione APA**



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

Conclusioni - 1



Il Sangiovese ha una elevata variabilità intravarietale

Attualmente sono iscritti al RNVV 128 cloni, di cui la metà non propagati: molti sono cloni “sanitari” ?



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS

Conclusioni - 2



- Forte effetto dell'annata su produzione e contenuto in sostanze coloranti (antociani)
- Gli antociani sono correlati positivamente con gli zuccheri e negativamente con la produzione per pianta
- La zona di origine influenza il contenuto in polifenoli e antociani
- Le antocianine acilate sono sempre inferiori al 2%
- con maggiori livelli di antociani aumenta la sintesi dei composti disostituiti (cianidina)



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS

Conclusioni - 3



Presenza di molti cloni omologati

Necessità di:

- **Valutazione del comportamento agronomico ed enologico nei vari ambienti (impianto nuovi campi di confronto)**
- **Indispensabile velocizzare le fasi tra **omologazione e disponibilità** sul mercato vivaistico**



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS

Progetto SANGIOVESE – Fondazione Banfi

Inizio progetto 2021

Realizzazione di una collezione di cloni e biotipi del Sangiovese

Impianto di
120 cloni
e biotipi



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS

Grazie per l'attenzione!

paolo.storchi@crea.gov.it



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

fondazionebanfi.it