

**La Vernaccia di Oristano:**

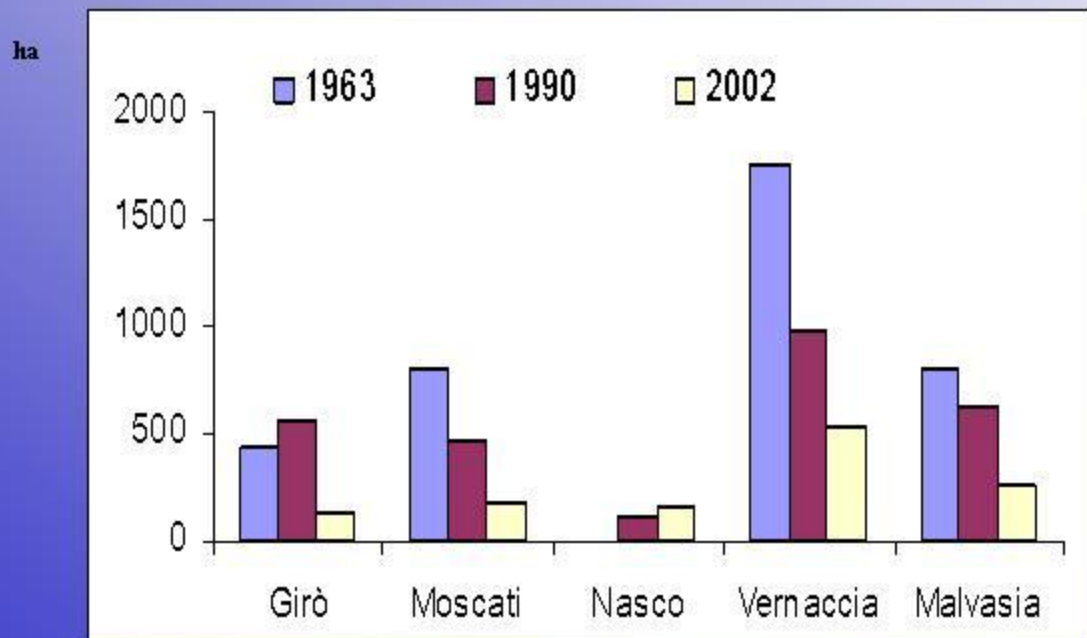
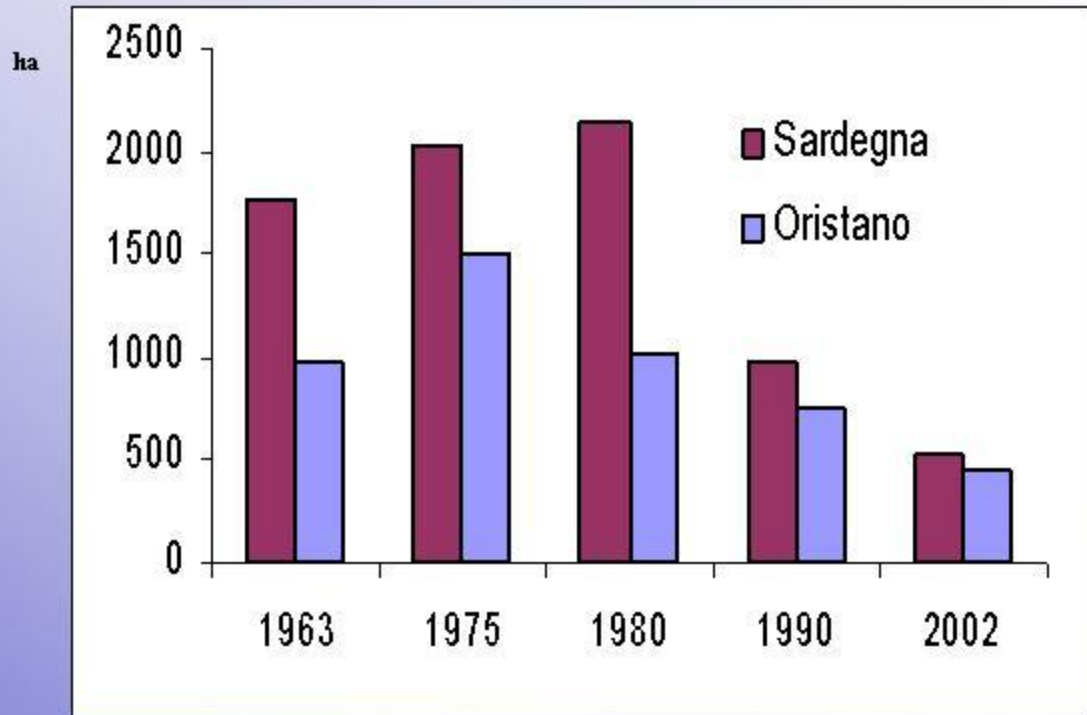
**Accademia Italiana della Vite e del Vino - Oristano 15 maggio 2009**

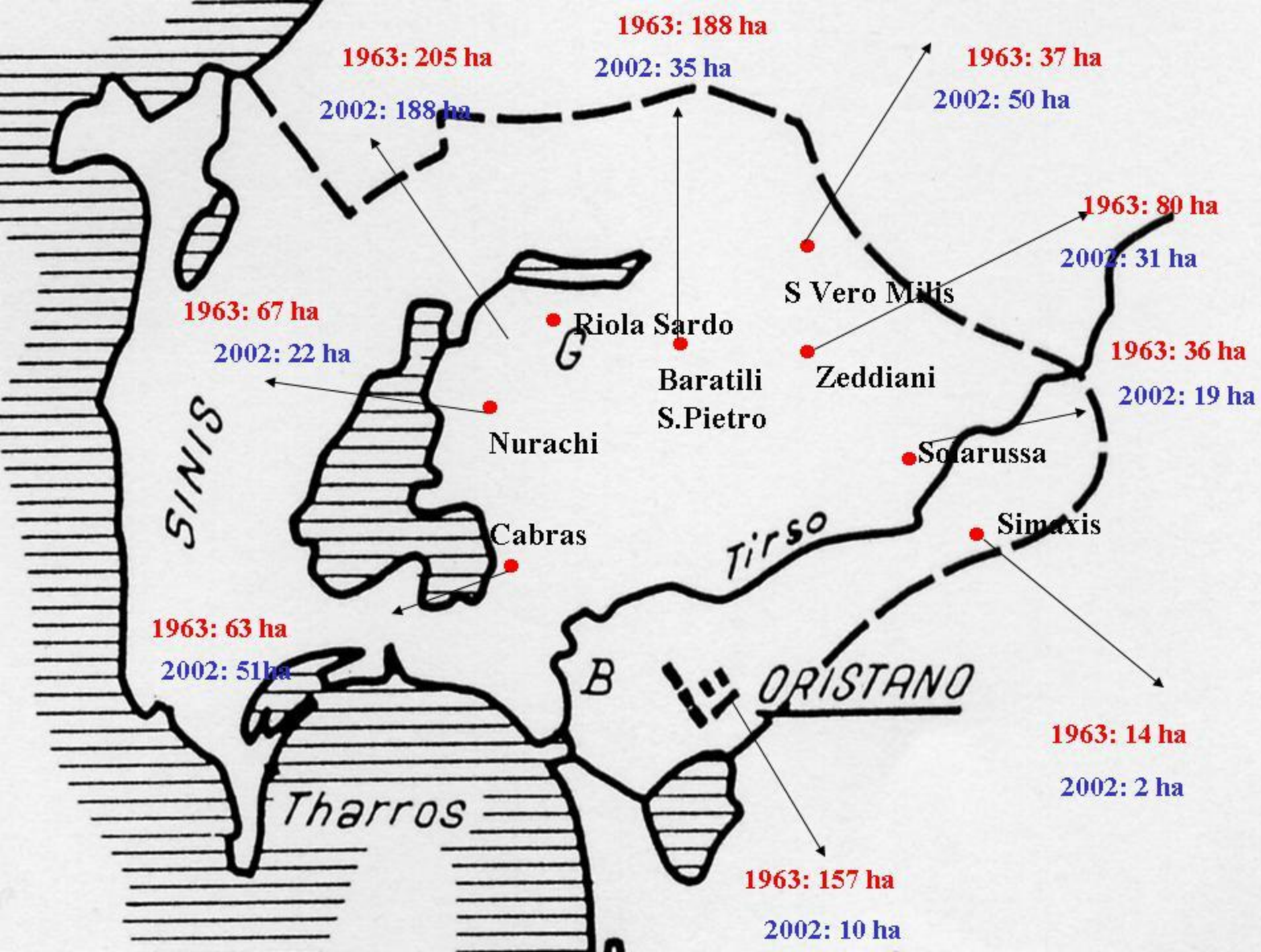
**La coltivazione del vitigno  
Vernaccia nell'Oristanese**

**Gianni Nieddu, Mariangela Arca,  
Luca Mercenaro, Ana Fernandes de Oliveira**

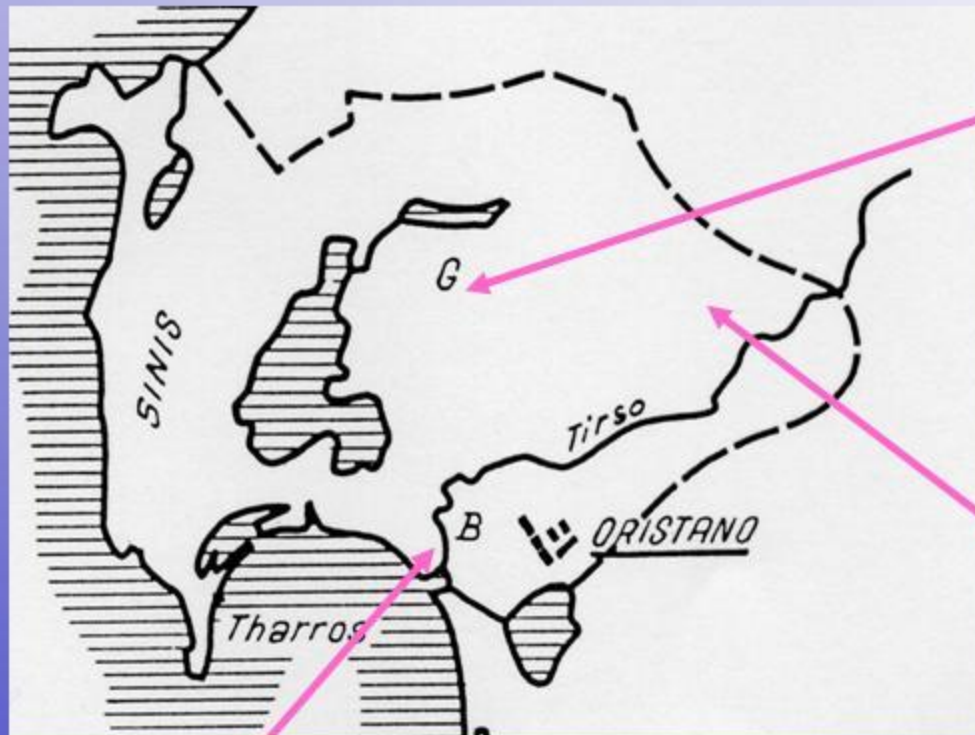
**Dipartimento di Economia e Sistemi Arborei  
Università di Sassari**







# I suoli

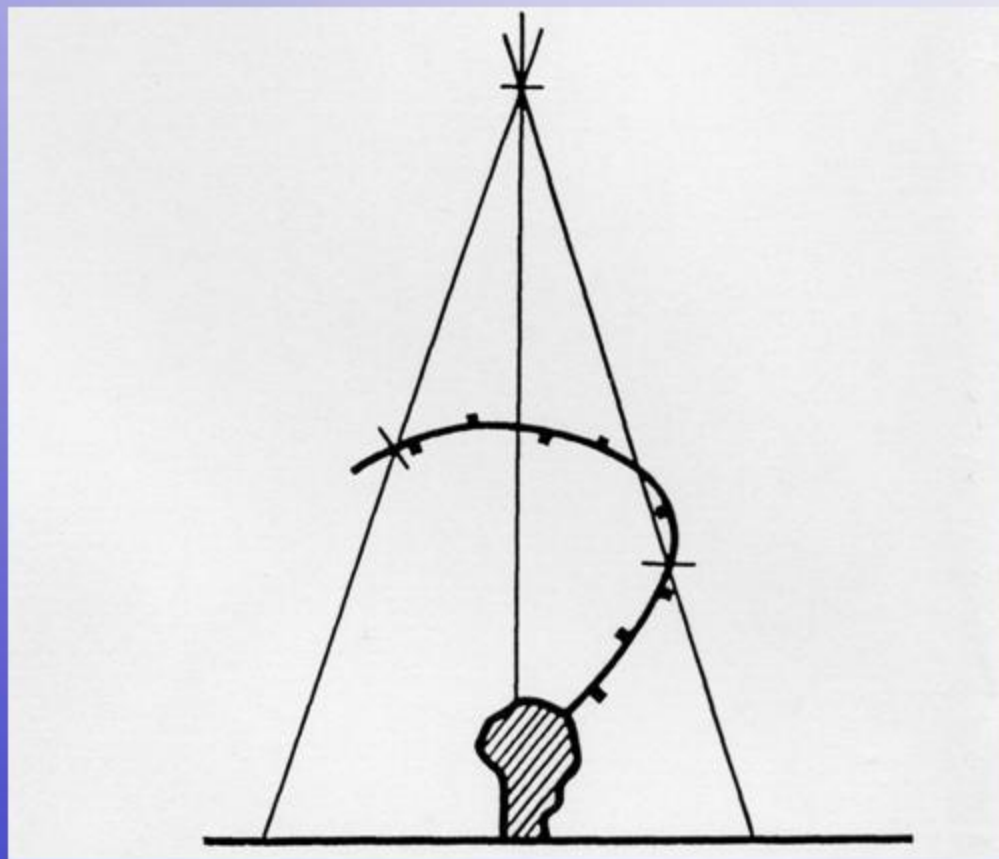


**Gregory:** lisciviati a pseudogley, color bruno giallastro chiaro; tessitura franca o franco-argillosa, scheletro 60%. Subacidi scarso calcare. Scarsa fertilità (Solarussa)

**Suoli bruno rossastri:** Orizzonti di accumulo calcareo a profondità variabile (S.Vero Milis, Riola, Zeddiani)

**Bennaxi :** suoli alluvionali più recenti, limosi o limosi argillosi. Assenza di scheletro. Ottima fertilità naturale

# *Le forme di allevamento*



*Alors que la viticulture mondiale plonge aveuglement dans une modernisation obscure, ce remarquable vignoble sarde est un exemple de l'efficacité de l'empirisme et une application des bases scientifiques de la taille de la vigne*

*J. Branas, 1975.*

# *La coltivazione tradizionale*

*Piccoli vigneti*

*Densità vicino ai 10.000/ ettaro*

*Rendimenti > 50hl/ha*

*Tripode*

*Alberello 3-4 speroni da 2 gemme*

*Bennaxi: testa di salice con capo a frutto di 8-15 gemme*

*coltura spesso consociata*

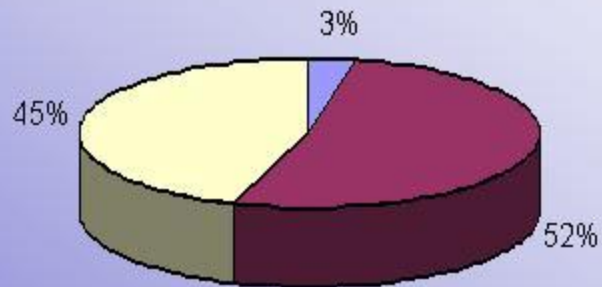
# **Indagine statistica sullo stato attuale della coltivazione del Vernaccia**

L'esecuzione dell'analisi ha previsto la proposizione di un questionario a 35 viticoltori di Vernaccia.

Argomenti oggetto d'indagine:

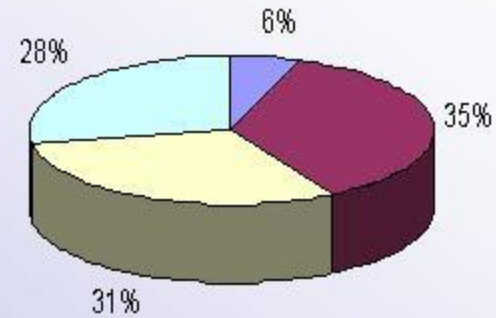
- Descrizione del vigneto;
- Tecniche colturali adottate;
- Risultati produttivi.

### Età dei viticoltori



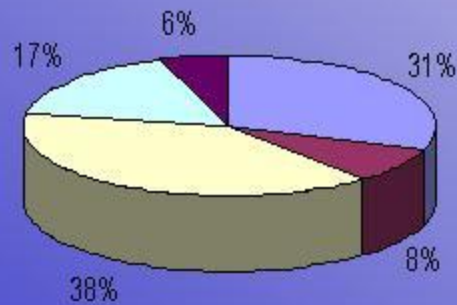
□ > 40 anni ■ 40-60 anni □ > 60 anni

### Età dei vigneti



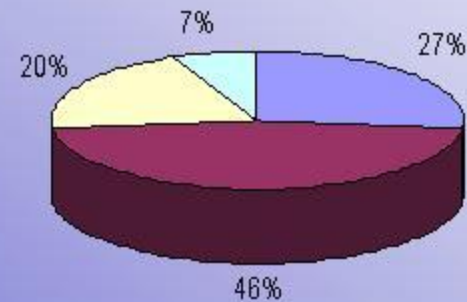
□ 1-10 anni ■ 10-30 anni □ 30-50 anni □ > 50anni

### Forma di allevamento e potatura



□ alberello ■ alb. Modif. □ gujot semplice □ gujot doppio ■ cordone speronato

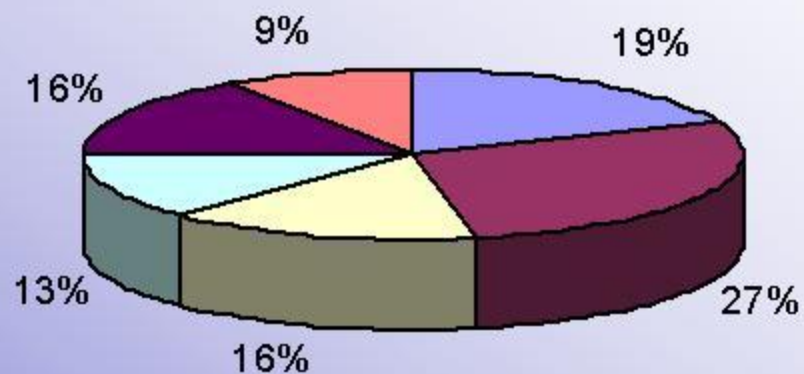
### gemme/ha



□ 25000-40000 ■ 40000-60000 □ 60000-80000 □ >80000

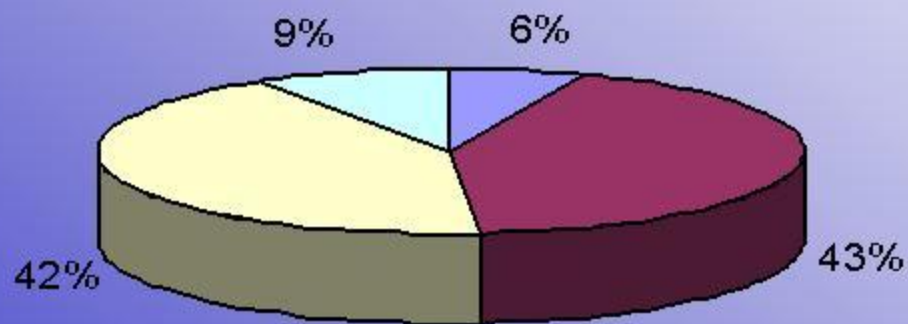


## Produzione/ha



□ < 20 q   □ 20-40 q   □ 40-60 q   □ 60-80 q   □ 80-100 q   □ > 100 q

## Grado Brix



□ < 18   □ 18-20   □ 20-22   □ > 22

# Materiali e metodologie d'analisi

## Caratterizzazione ampelografica e genetica

- ✓ 12 campioni del vitigno Vernaccia;
- ✓ 4 accessioni che presentano caratteri morfologici simili al Vernaccia e coltivati insieme nei vigneti dell'Oristanese;
- ✓ 2 altri Vernaccia + 1 vitigno locale

	COMUNE	LOCALITA'	EPOCA D'IMPIANTO
<u>Vernaccia 1</u>	Zeddiani	<i>Mantigu</i>	Anni '50
<u>Vernaccia 2</u>	Nurachi	<i>Sant'Esu</i>	1931
<u>Vernaccia 3</u>	San Vero Milis	<i>Bau Arzala</i>	1915
<u>Vernaccia 4</u>	Baratili San Pietro	<i>Sa Racchitta</i>	1976
<u>Vernaccia 5</u>	Nurachi	<i>Mata Arenas</i>	1946
<u>Vernaccia 6</u>	Zeddiani	<i>Spinarba</i>	1972
<u>Vernaccia 7</u>	Cabras	<i>Calumbus</i>	1984
<u>Vernaccia 8</u>	Riola Sardo	<i>Parcu de Silva</i>	1995
<u>Vernaccia 9</u>	Riola Sardo	<i>Ore Simbula</i>	1954
<u>Vernaccia 10</u>	Riola Sardo	<i>Ore Simbula</i>	2002
<u>Vernaccia 11</u>	Riola Sardo	<i>Su Bascu de su Saldatu</i>	1970
<u>Vernaccia 12</u>	Solarussa	<i>Pardu Nau</i>	vigneto centenario
<u>Vernaccia S. Gimignano</u>	Santa Giusta	<i>Pauli Figu</i>	1998
<u>Ogu e Rana</u>	Solarussa	<i>Pardu Nau</i>	Vigneto centenario
<u>Vernaccina di Orosei</u>	Oristano	<i>Fenasu</i>	1996
<u>Corbesa 1</u>	Zeddiani	<i>Terra de Utturu</i>	Anni '50
<u>Corbesa 2</u>	Riola Sardo	<i>Parcu de Silva</i>	1995
<u>Arguingeniau</u>	Santa Giusta	<i>Gecca</i>	1998
<u>Arvesiniodu</u>	Oristano	<i>Fenasu</i>	1996

# *Vernaccia di S. Gimignano*



**Foglia di medie dimensioni, orbicolare o pentalobata. Seno peziolare a V aperto**



**Grappolo grosso, allungato, piramidale, talvolta alato .**

**Epoca di germogliamento: media**

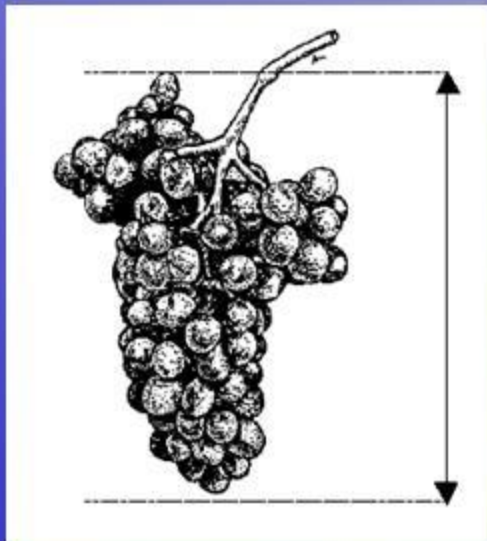
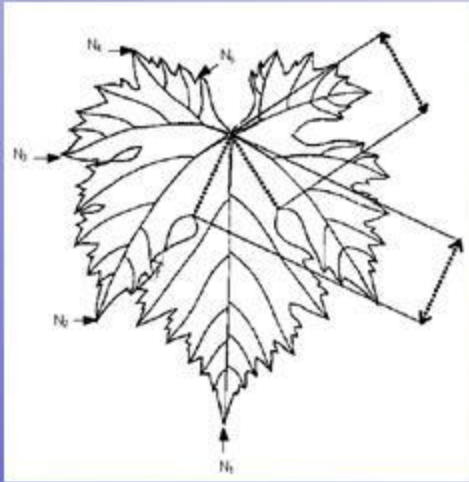


**Cloni:**

**VP6, 1978; USFIPI 8, 1994; UFIRC3, 2002; UFIRC5, 2002; UFIRC13, 2002; UFIRC15, 2002; UFIRC16, 2002; UFIRC17, 2002; UFIRC19, 2002;**

# Caratterizzazione ampelometrica

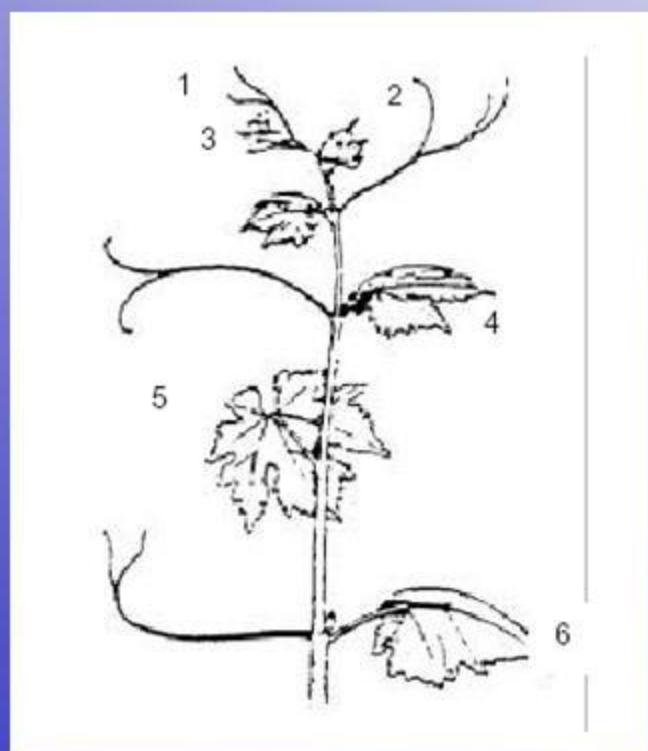
Analisi di 17 caratteri *quantitativi* secondo la metodologia prevista dalla Lista Minima dei Descrittori OIV ed elaborazione statistica dei dati.



Codice OIV	Carattere
601	<b>Foglia adulta:</b> Lunghezza della nervatura N1
602	<b>Foglia adulta:</b> Lunghezza della nervatura N2
603	<b>Foglia adulta:</b> Lunghezza della nervatura N3
604	<b>Foglia adulta:</b> Lunghezza della nervatura N4
605	<b>Foglia adulta:</b> Distanza seno peziolare-seno superiore
606	<b>Foglia adulta:</b> Distanza seno peziolare-seno inferiore
607	<b>Foglia adulta:</b> Angolo tra N1 e N2 misurato alla prima biforcazione
608	<b>Foglia adulta:</b> Angolo tra N2 e N3 misurato alla prima biforcazione
609	<b>Foglia adulta:</b> Angolo tra N3 e N4
612	<b>Foglia adulta:</b> Lunghezza dei denti N2
613	<b>Foglia adulta:</b> Larghezza dei denti N2
066-4	<b>Foglia adulta:</b> Lunghezza della nervatura N5
066-5	<b>Foglia adulta:</b> N3, lunghezza dal seno peziolare alla nervatura N4
079-1	<b>Foglia adulta:</b> apertura-sovrapposizione seno peziolare
202	<b>Grappolo:</b> Lunghezza
220	<b>Acino:</b> Lunghezza
221	<b>Acino:</b> Larghezza

# Caratterizzazione ampelografica

Analisi di 20 caratteri *qualitativi* secondo la metodologia prevista dalla Lista Minima dei Descrittori OIV e realizzazione delle schede varietali.



Codice OIV	Carattere
004	<b>Germoglio:</b> Densità dei peli striscianti all'estremità
051	<b>Foglia giovane:</b> Colore della pagina superiore della quarta foglia
053	<b>Foglia giovane:</b> Densità dei peli tra le nervature pag. inferiore
067	<b>Foglia adulta:</b> Forma del lembo
068	<b>Foglia adulta:</b> Numero dei lobi
070	<b>Foglia adulta:</b> Pigmentazione antocianica delle nervature principali
072	<b>Foglia adulta:</b> Depressioni del lembo
074	<b>Foglia adulta:</b> Profilo
076	<b>Foglia adulta:</b> Forma dei denti
079	<b>Foglia adulta:</b> Grado di apertura del seno peziolare
080	<b>Foglia adulta:</b> Forma della base del seno peziolare
081-1	<b>Foglia adulta:</b> Presenza del dente sul bordo del seno peziolare
081-2	<b>Foglia adulta:</b> Fondo del seno peziolare delimitato dalla nervatura
083-2	<b>Foglia adulta:</b> Presenza dei denti nei seni laterali superiori
208	<b>Grappolo:</b> Forma
209	<b>Grappolo:</b> Numero delle ali
223	<b>Acino:</b> Forma
225	<b>Acino:</b> Colore dell'epidermide
230	<b>Acino:</b> Colorazione della polpa
241	<b>Acino:</b> Presenza di vinaccioli

# Analisi qualitativa dei mosti

All'epoca della vendemmia sono stati campionati 5 grappoli per ogni accessione e sono state effettuate le seguenti analisi:

- Peso medio del grappolo;
- Peso di 100 acini;
- % di succo estratto dai 100 acini;
- Solidi solubili totali;
- pH;
- Acidità titolabile;
- % di acido malico e tartarico.

I dati ottenuti sono stati sottoposti ad analisi statistica della varianza:

- A una variabile (il clone) per i 12 campioni di Vernaccia;
- A 3 variabili (l'anno, il clone e il portinnesto) per i 4 cloni coltivati a Fenosu.

Le medie sono state analizzate con il Test di Tukey.

# Caratterizzazione genetica

- ✓ Estrazione del DNA da foglie giovani
- ✓ Quantificazione del DNA e determinazione del grado di purezza;
- ✓ Amplificazione del DNA mediante PCR, utilizzando primer specifici per loci microsatellite;
- ✓ Elettroforesi verticale in gel denaturante e colorazione con nitrato d'argento;
- ✓ Analisi dei dati con sistema di acquisizione d'immagine.

## *Loci studiati:*

LOCUS	SEQUENZA
VVS2	a: CAG CCC GTA AAT GTA TCC ATC b: AAA TTC AAA ATT CTA ATT CAA CTG G
VVMD5	a: CTA GAG CTA CGC CAA TCC AA b: TAT ACC AAA AAT CAT ATT CCT AAA
VVMD7	a: AGA GTT GCG GAG AAC AGG AT b: CGA ACC TTC ACA CGC TTG AT
VVMD27	a: GTA CCA GAT CTG AAT ACA TCC GTA AGT b: ACG GGT ATA GAG CAA ACG GTG T
VrZAG62	a: GGT GAA ATG GGC ACC GAA CAC ACG C b: CCA TGT CTC TCC TCA GCT TCT CAG C
VrZAG79	a: AGA TTG TGG AGG AGG GAA CAA ACC G b: TGC CCC CAT TTT CAA ACT CCC TTC C

Le similarità genetiche sono state calcolate utilizzando il coefficiente di Jaccard:

$$JC_{ij} = a / (a + b + c),$$

Dove:

$a$  = n° di marcatori comuni alla coppia di individui  $i$  e  $j$  considerati;

$b$  = n° di marcatori presenti in  $j$  ed assenti in  $i$  ;

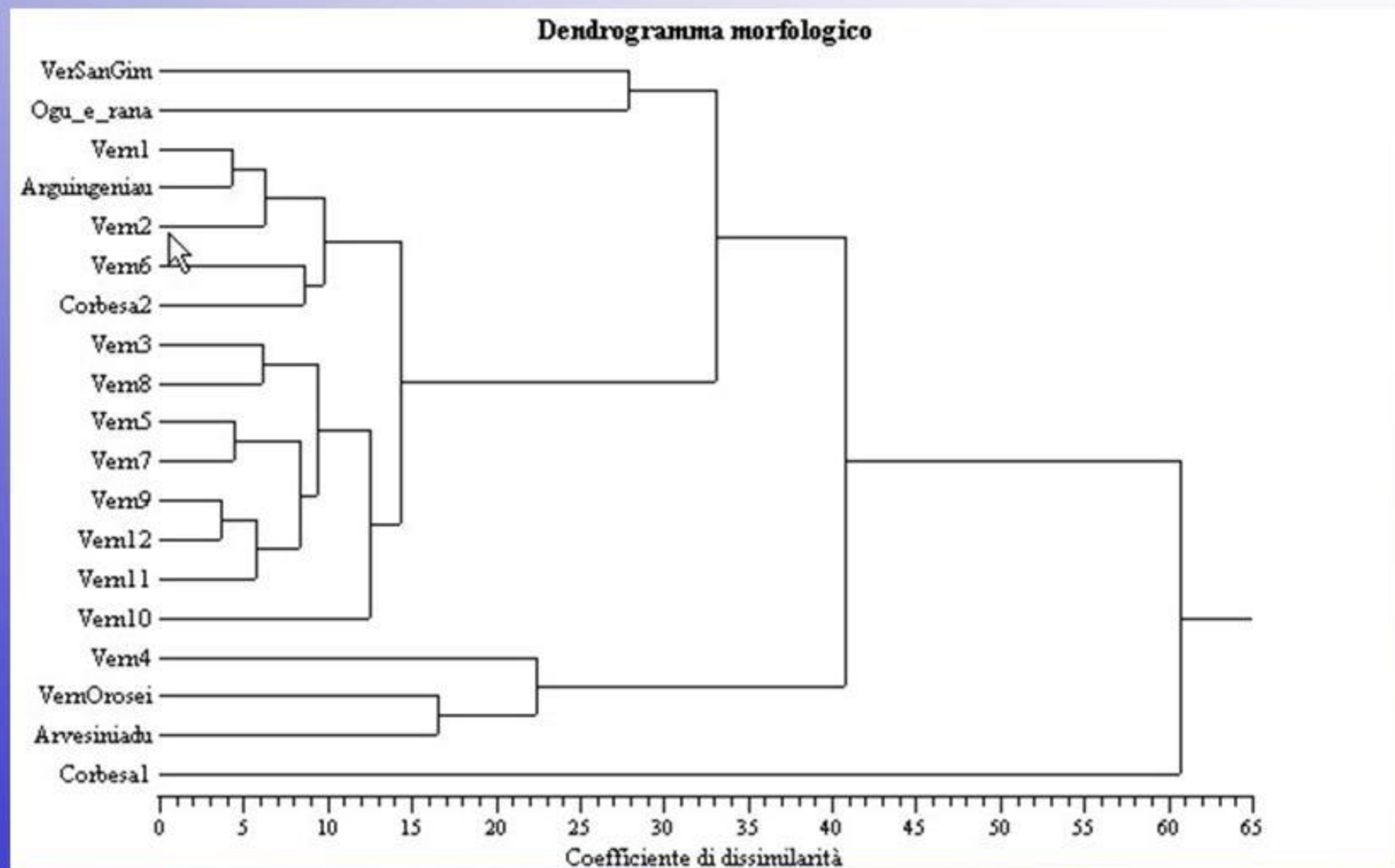
$c$  = n° di marcatori presenti in  $i$  ed assenti in  $j$ .

I dati genetici ottenuti sono stati elaborati mediante il software NTSYS-pc e le distanze genetiche sono state rappresentate mediante dendrogramma.

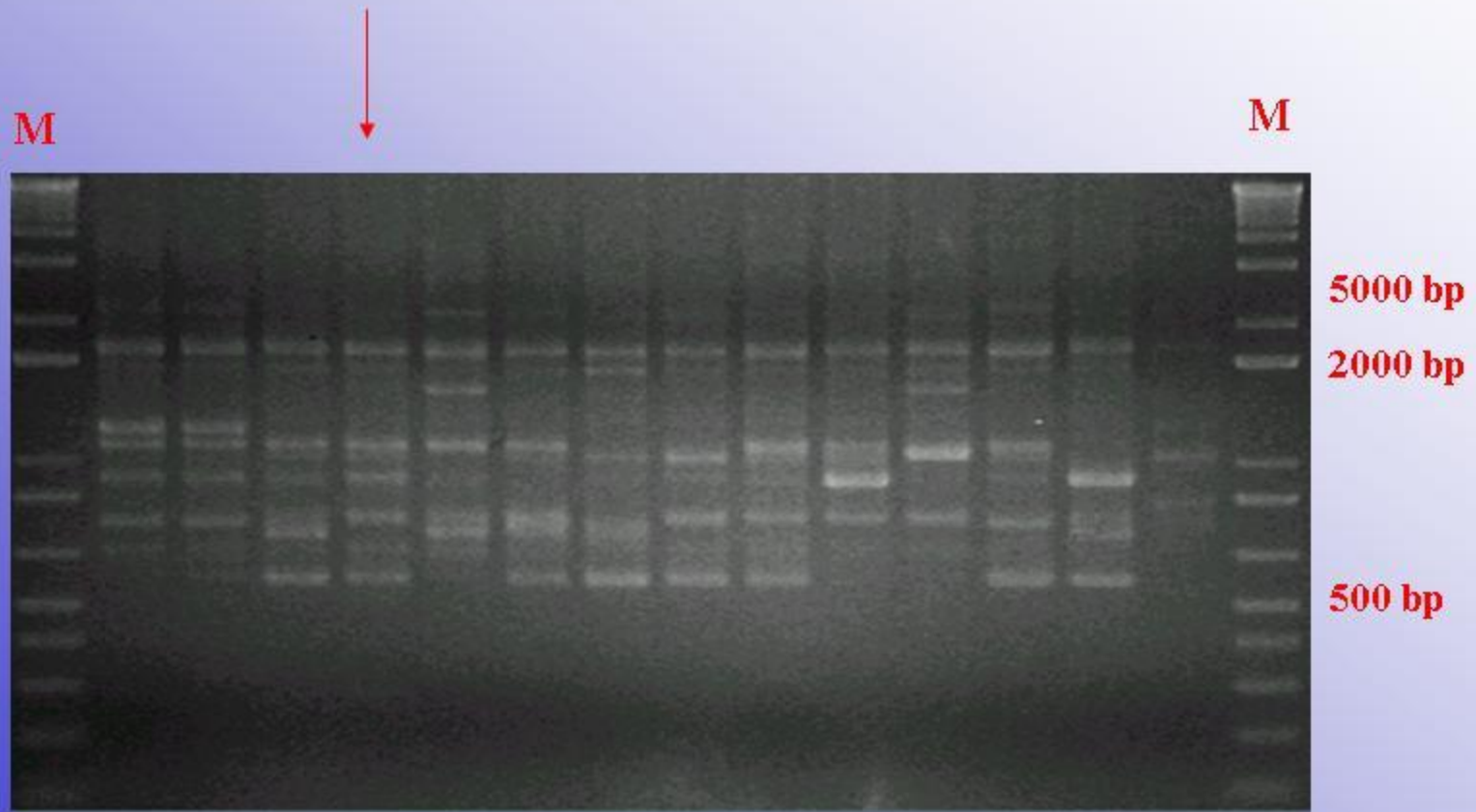




# Dendrogramma rappresentativo delle differenze ampelografiche tra le accessioni di Vernaccia



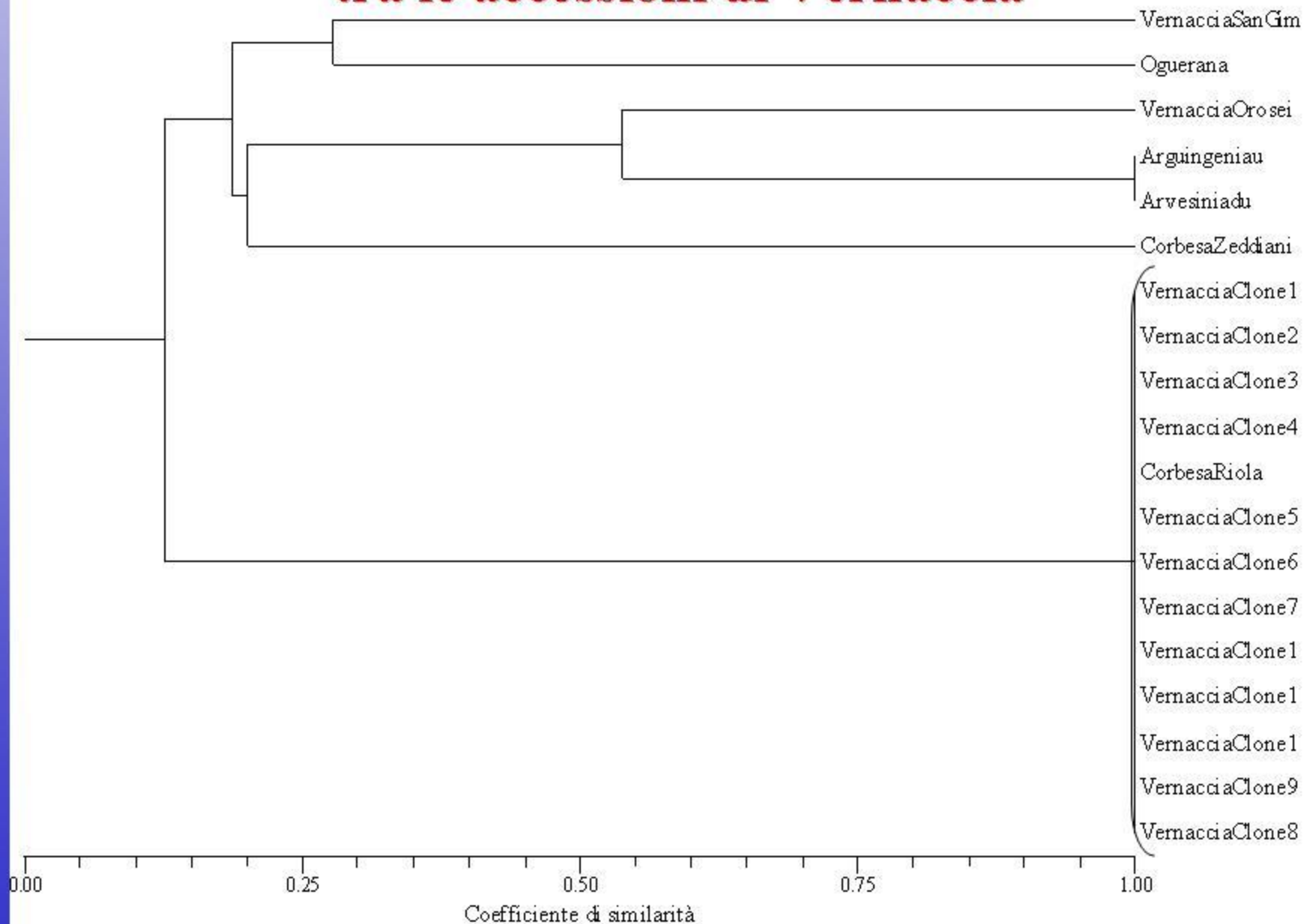
# La caratterizzazione genetica



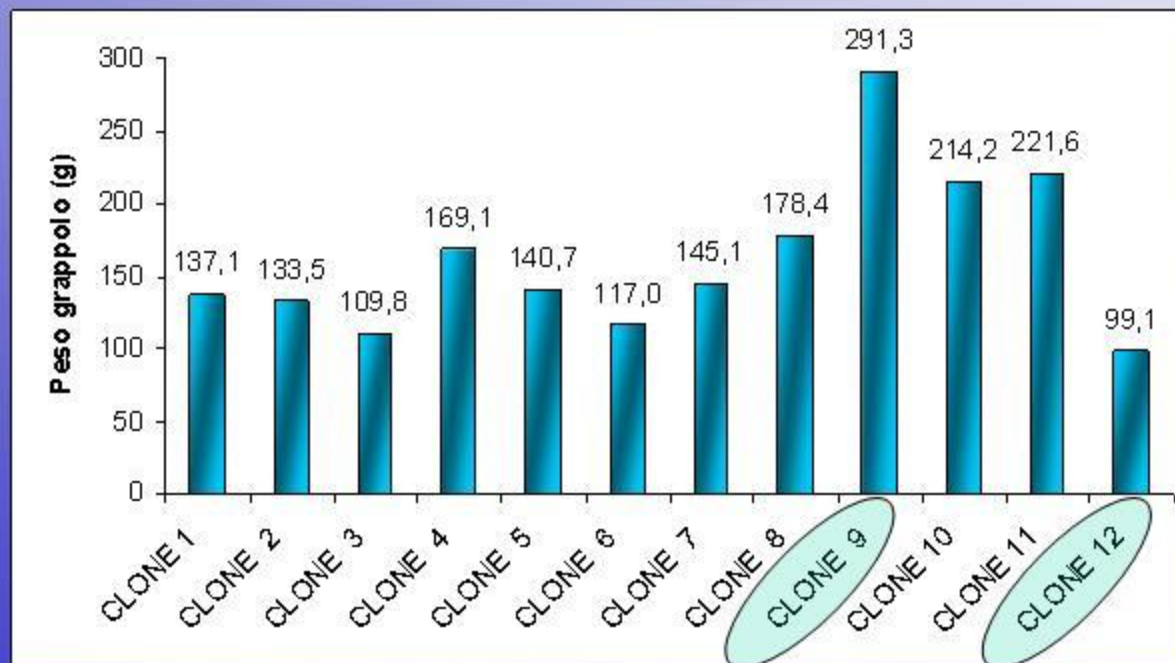
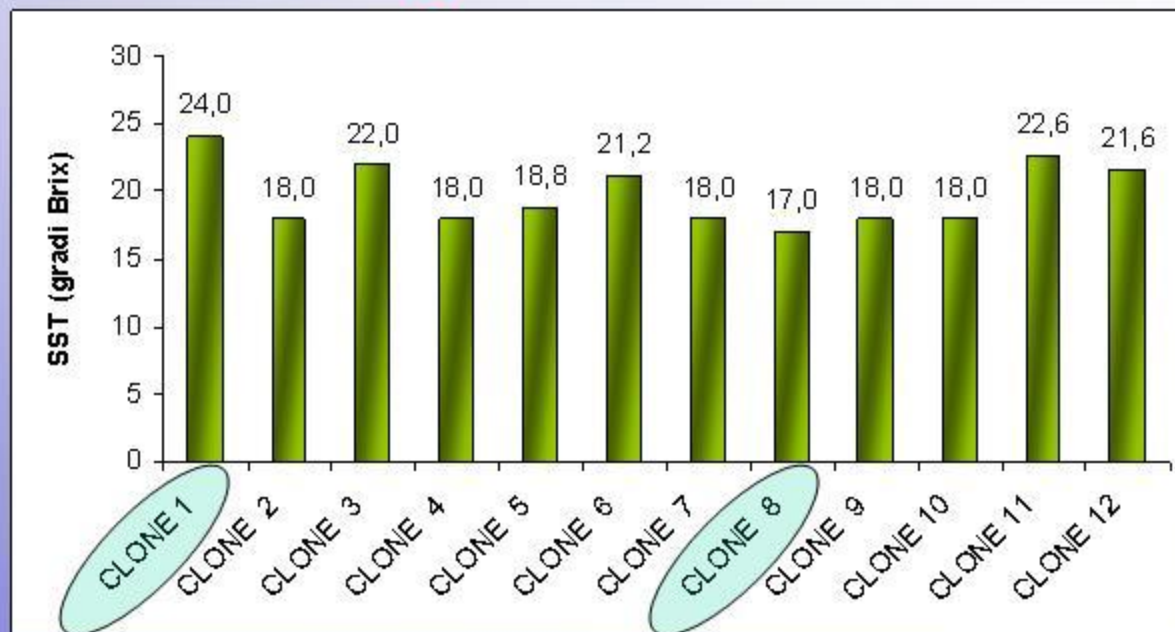
# Dimensioni degli alleli rilevate ai 6 loci analizzati

VARIETA'	VVS2	VVMD5	VVMD7	VVMD27	VrZAG62	VrZAG79
<b>Vern. San Gimignano</b>	134-142	226-226	236-246	183-189	187-189	238-244
<b>Vernaccia 1</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Vernaccia 2</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Vernaccia 3</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Vernaccia 4</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Vernaccia 5</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Vernaccia 6</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Vernaccia 7</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Vernaccia 8</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Vernaccia 9</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Vernaccia 10</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Vernaccia 11</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Vernaccia 12</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Ogu e rana</b>	132-142	226-232	246-248	179-183	193-199	244-252
<b>Vernaccia Orosei</b>	142-150	226-240	244-244	179-179	193-203	250-258
<b>Corbesa Zeddiani</b>	142-154	236-240	240-246	181-189	187-203	242-248
<b>Corbesa Riola</b>	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
<b>Arguingeniaiu</b>	132-142	226-240	244-244	179-185	193-203	248-248
<b>Arvesiniadu</b>	132-142	226-240	244-244	179-185	193-203	248-248

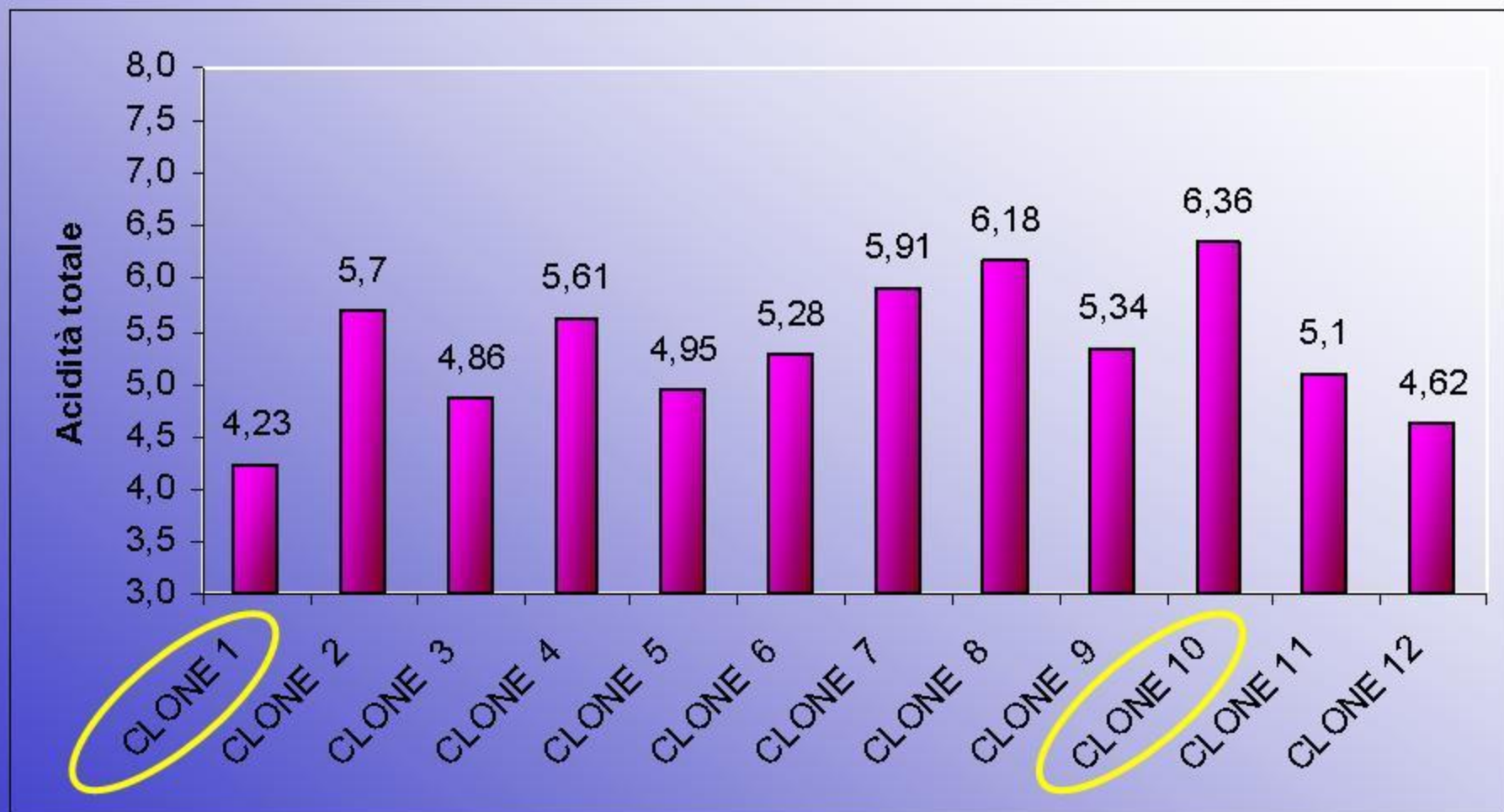
# Dendrogramma rappresentativo delle differenze genetiche tra le accessioni di Vernaccia



# Caratterizzazione agronomica dei 12 Vernaccia



# Caratterizzazione agronomica dei 12 Vernaccia



# *I Cloni omologati*

*Decreto 27 novembre 2002 (G.U. 24 01 2003)*

**Clone CAPVS 1**  
**Origine: Nurachi**

**Clone CAPVS 2**  
**Origine: Oristano**

**Clone CAPVS 3**  
**Origine: Nurachi**





# Caratterizzazione agronomica dei cloni

SST		media	Differenza tra le medie
ANNI	1997	22,2	ab
	1998	21,0	bc
	1999	19,4	cd
	2000	22,0	ab
	2004	<b>18,5</b>	d
	2005	<b>23,6</b>	a
Significatività		**	
CLONI	A	21,1	a
	B	<b>22,1</b>	a
	C	21,3	a
	D	<b>19,8</b>	b
Significatività		**	
PORTINNESTI	779 P	20,6	b
	1103 P	21,5	a
Significatività		**	

*Influenza di annata, clone e portinnesto sulla concentrazione zuccherina del mosto.*

\* = significativo per  $P < 0,05$ . \*\* = significativo per  $P < 0,01$ .

Valori della stessa colonna che hanno in comune una stessa lettera non differiscono tra loro; in grassetto sono riportati i valori massimi e minimi.

**Peculiarità del vitigno e  
del vino**



**Gestione agronomica  
fortemente eterogenea**



**Ristretto areale di coltivazione e  
bassa plasticità ambientale**



**In stato di crisi da molti anni**

