



**SARDEGNA
RICERCHE**

POR SARDEGNA FESR 2014/2020 - ASSE PRIORITARIO I "RICERCA SCIENTIFICA, SVILUPPO TECNOLOGICO E INNOVAZIONE"

AZIONE 1.1.4 SOSTEGNO ALLE ATTIVITÀ COLLABORATIVE DI R&S PER LO SVILUPPO DI NUOVE TECNOLOGIE SOSTENIBILI, DI NUOVI PRODOTTI E SERVIZI

Progetto Cluster: MIGLIORVINO

MIGLIORamento della risposta enologica del vitigno e VINO Cannonau in funzione del terroir

Soggetto Proponente: Dipartimento di Agraria dell'Università degli Studi di Sassari

Ambito Scientifico del Progetto: Agro-alimentare

Responsabile Scientifico: Alessandra Del Caro

REPORT PRODOTTI

P3.2. Report sulla caratterizzazione tecnologica dei vitigni locali rappresentativi degli areali di indagine.

È stata effettuata la caratterizzazione agronomica delle varietà autoctone Cagnulari, scelta dalle aziende presenti nel Nord Sardegna (Alghero, Sorso e Usini), il Pascale di Cagliari, scelto dalla azienda Puddu di Oliena e il Bovale scelto sia dalle Cantine di Orgosolo sia dall'azienda Bingiateris.

Questi campioni, relativi alla vendemmia 2018, sono stati analizzati per quanto riguarda il contenuto fenolico e la componente aromatica.

Al momento della vendemmia i dati relativi alla maturità tecnologica sono stati i seguenti (Tabella 1):

Tabella 1. Maturità tecnologica uve varietà minori

Campioni di uva	pH	Brix°	Acidità totale (g/L acido tartarico)
Pascale	3,56	20,3	3,36
Bovale	3,41	19,7	7,83
Cagnulari	3,66	21,1	5,06

Purtroppo l'annata molto difficile caratterizzata da una estrema piovosità ha bloccato la maturazione.

Nella Tabella 2 sono riportati i contenuti relativi alla composizione fenolica determinati per via spettrofotometrica.

Tabella 2. Composti fenolici delle varietà minori (mg/Kg di uva)

	POL TOT BUCCE	ANTO TOT BUCCE	IND VAN BUCCE	PROANT BUCCE	POL TOT SEMI	IND VAN SEMI	PROANT SEMI
Pascale	651.95b	350.82c	408.38b	783.96c	812.68b	481.87c	330.96c
Bovale	691.99b	917.15b	406.94b	965.54b	910.23b	854.88b	658.01b
Cagnulari	943.25a	1204.38a	1129.10a	1125.37a	1393.51a	1340.86a	1547.73a

In particolare, per quanto concerne la caratterizzazione tecnologica, il Pascale, il Bovale ed il Cagnulari mostrano dei valori, relativamente ai composti fenolici, decisamente differenti, confermando quanto riportato in letteratura su queste varietà (Figura 1). Il Cagnulari ha un contenuto fenolico superiore alle altre due varietà, perciò, potrebbe essere considerata una ottima varietà autoctona per la produzione dei blend. Il Bovale è significativamente più ricco di antociani e di tannini rispetto al Pascale, confermandosi una ottima uva per la produzione di blend con il Cannonau, che è caratterizzato invece da un basso contenuto in antociani.

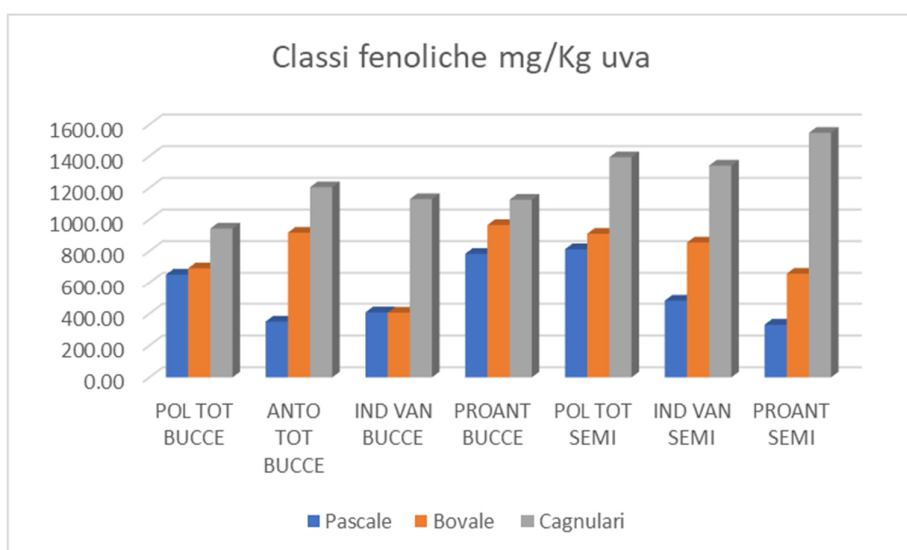


Figura 1. Istogramma diverse classi fenoliche delle tre varietà minori scelte dalle aziende.

L'analisi gas-cromatografica degli estratti ottenuti dalle uve Cagnulari e Pascale ha mostrato una composizione chimica dei composti volatili molto simile a quella dei rispettivi campioni di uve Cannonau dal punto di vista qualitativo mentre si sono evidenziate delle differenze dal punto di vista quantitativo. Nelle Tabelle 3, 4, 5 e 6 si riportano i dati dei composti volatili liberi e legati presenti nelle bucce e nel succo.

Tabella 3. Composti volatili liberi presenti nelle bucce ($\mu\text{g}/\text{Kg}$ uva)

Composti volatili	Bovale	Cagnulari	Pascale
2-metil-2-butanolo	28.0a	15.7b	18.6b
butil acetato	29.2b	27.6b	42.6a
esanale	304.5b	671.2a	242.1b
pent-3-en-2-olo	92.1a	62.7b	57.8b
n-pentanolo	9.5a	9.1a	7.4ab
limonene	0.2b	0.3b	2.2a
2-esenale, (E)-	396.6b	571.4a	305.0b

esanolo	107.8a	29.1c	39.4b
3-esen-1-ol, (Z)-	29.9a	0.0b	0.0
nonanale	331.1a	123.9b	179.0b
terpenoide*	0.4b	0.2b	1.2a
2-etil-1-esanolo	37.6c	60.0b	88.3a
benzaldeide	16.4c	85.4b	154.3a
acetofenone	0.7c	3.9b	9.0a
α -terpineolo	3.9c	9.8ab	11.9a
alcol benzilico	35.1b	178.4a	36.7b
alcol fenilettilico	21.6b	35.0a	12.5b
Totali	1444.60	1883.70	1208.00

Per quanto riguarda il contenuto in composti volatili liberi nelle bucce il Cagnulari è quantitativamente più ricco di tali composti in particolare per quanto riguarda i composti a 6 atomi di C (alcoli e aldeidi). E' inoltre più ricco di alcol fenilettilico e di alcol benzilico che concorrono alle note floreali e fruttate della bacca.

Tabella 4. Composti volatili liberi presenti nel succo ($\mu\text{g}/\text{Kg}$ uva)

Composti volatili	Bovale	Cagnulari	Pascale
2-metil-2-butanolo	17.1 ^{n.s.}	15.1	19.7
butil acetato	25.9 ^{n.s.}	25.5	30.0
esanale	204.9b	180.5b	285.5a
pent-3-en-2-olo	41.7ab	35.7b	48.9a
limonene	1.4c	2.9b	3.7a
2-esenale, (E)-	316.0b	219.5c	452.0a
esanolo	347.2a	14.8c	125.3b
3-esen-1-ol, (Z)-	76.1a	72.6a	9.4b
trans-2-esen-1-ol	719.5a	184.0c	252.0b
terpenoide	1.4b	4.1a	2.3ab
2-etil-1-esanolo	35.7b	55.5b	100.8a
benzaldeide	14.7c	77.1b	93.3a
acetofenone	5.3b	6.4b	12.4a
α -terpineolo	3.3b	1.1b	13.7a
alcol benzilico	17.8b	202.3a	10.0b
alcol fenilettilico	16.2b	31.5a	8.7c
Totali	1844.22	1128.62	1467.35

Il Bovale invece mostra un contenuto superiore di forme libere nel succo, in particolare il trans-2-esen-1 olo.

Per quanto riguarda i composti volatili legati presenti nelle bucce (Tabella 5) il minor contenuto lo riscontriamo nel Pascale, quindi varietà non idonea ad un affinamento o invecchiamento del vino. In particolare il 2-etil-1-esanolo e i derivati benzenici, quali benzaldeide e alcol benzilico risultano significativamente inferiori rispetto alle altre due varietà minori.

Tabella 5. Composti volatili legati presenti nelle bucce ($\mu\text{g}/\text{Kg}$ uva)

Composti volatili	Bovale	Cagnulari	Pascale
2-metil-2-butanolo	34.5a	21.8b	21.5b
butil acetato	38.6a	36.0a	14.6b
butanolo	16.8a	13.8ab	16.8a
pent-3-en-2-olo	88.7a	76.0ab	73.7ab
limonene	1.9b	4.4a	1.6b
nonanale	128.8a	116.7a	42.6b
terpenoide	6.9ab	3.4b	8.6a
2-etil-1-esanolo	109.1	99.3ab	43.0b
benzaldeide	236.4a	209.8a	25.8b
acetofenone	9.9 ^{n.s.}	10.5	9.1
α-terpineolo	11.8a	14.4a	3.7b
alcool benzilico	226.3a	193.6a	9.4b
alcool feniletilico	3.9ab	2.4b	5.8a
Totali	913.60	802.10	276.20

Lo stesso si rileva nel contenuto in composti legato del succo dove il Pascale risulta decisamente più povero rispetto alle altre due varietà, in particolare per il nonanale che conferisce caratteristiche floreali e fruttate alla bacca così come per i derivati benzenici.

Tabella 6. Composti volatili legati presenti nel succo ($\mu\text{g}/\text{Kg}$ uva)

Composti volatili	Bovale	Pascale	Cagnulari
2-metil-2-butanolo	26.9 ^{n.s.}	29.8	20.5
butil acetato	34.1a	29.5a	8.7b
butanolo	21.0a	16.5a	8.7b
pent-3-en-2-olo	53.4a	38.9b	52.5a
limonene	1.7ab	2.7a	0.6b
nonanale	152.0a	113.1b	30.0c
terpenoide	6.6a	5.5a	2.9b
2-etil-1-esanolo	99.2a	90.6a	25.9b
benzaldeide	223.1a	157.1ab	19.3b
acetofenone	10.1a	9.2a	3.5b
α-terpineolo	11.1a	12.0a	2.9b
alcool benzilico	240.6a	155.2b	8.2c
Totali	879.80	660.09	183.70

I due biplot sotto riportati, ottenuti dalla Analisi delle Componenti Principali, comparano le tre varietà scelte con la media dei Cannonau per il Nord, Centro e Sud Sardegna (Figure 2 e 3).

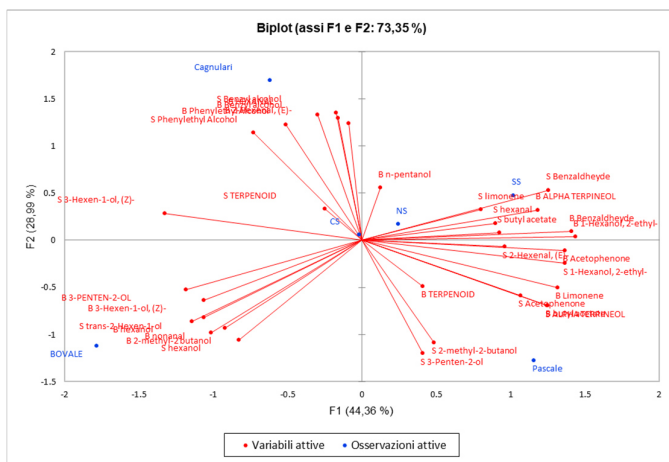


Figura 2. Biplot della componente volatile (forme libere) delle tre varietà minori e i Cannonau

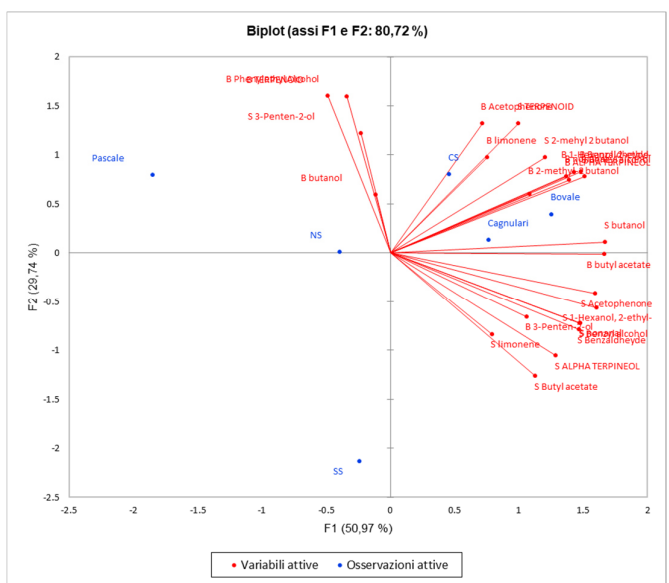


Figura 3. Biplot della componente volatile (forme legate) delle tre varietà minori e i Cannonau

Nella Figura 4 si riportano le somme dei composti volatili per le tre varietà minori e la media dei Cannonau provenienti dai diversi territori.

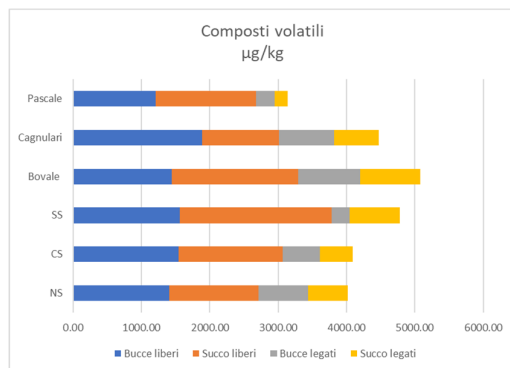


Figura 4. Somme dei composti volatili delle varietà minori

Il biplot sotto riportato (Figura 5) evidenzia il maggior contenuto di composti volatili liberi e legati nelle bucce per il Cagnulari, seguito dal Bovale che ha un buon contenuto di composti volatili legati nel succo. Il Pascale invece ha una composizione volatile che dal punto di vista qualitativo è simile alle altre varietà ma non dal punto di vista quantitativo, confermandosi una varietà “debole” per quanto riguarda un eventuale impiego in enologia differente da quello per il quale è solito essere utilizzato (cioè in aggiunta ad altre varietà più rappresentativa dell’areale vitivinicolo sardo).

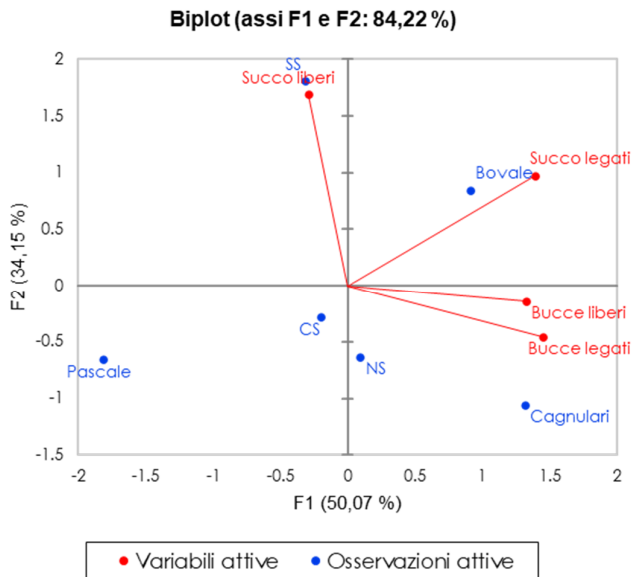


Figura 5. Biplot relativo alla componente volatile delle varietà minori.

Sassari, 31.03.2021

Il Responsabile Scientifico

Prof. Alessandra Del Caro



Alessandra Del Caro