CRA
CONSIGLIO PER LA RICERCA
E LA SPERIMENTAZIONE
IN AGRICOLTURA

Castello Normanno-Svevo
Gioia del Colle (BA)
Tornata del 12 ottobre 2013

ACCADEMIA ITALIANA
DELLA VITE E DEL VINO

Aspetti viticoli ed enologici del vitigno Primitivo in ambiente caldo arido

[1]MASI Gianvito, [2]TARRICONE Luigi

[1]CRA - Unità di ricerca per l'uva da tavola e la vitivinicoltura in ambiente mediterraneo, Via Casamassima n. 148, Turi (BA)

[2] CRA - Unità di ricerca per l'uva da tavola e la vitivinicoltura in ambiente mediterraneo, Cantina sperimentale di Barletta, Via Vittorio Veneto n. 26, Barletta (BA)

- Variabilità del vitigno
- Defogliazione precoce e tardiva: primi risultati
- Ruolo del portinnesto
- Ruolo della gestione idrica

Vitigno a notevole variabilità genetica
(Calò *et al.*, 2008)

BIOTIPI DI PRIMITIVO INDIVIDUATI

PRIMITIVO: TIPOLOGIE INDIVIDUATE

Tipologia	Descrizione
A	Grappolo alato, lungo, medio-compatto, acino medio-grande
B	Grappolo alato, lungo, spargolo, acino medio-piccolo
E	Grappolo cilindrico, a volte alato, corto, acino medio, buccia molto colorata

TIPOLOGIA A

Grappolo alato, lungo,medio-compatto,acino medio-grande

Primitivo tipologia A

Foglia pagina superiore

Primitivo tipologia A

Foglia pagina inferiore

TIPOLOGIA B

Grappolo alato, lungo, spargolo, acino medio-piccolo.

Primitivo tipologia B

Foglia pagina superiore

Primitivo tipologia B

Foglia pagina superiore

TIPOLOGIA C

Grappolo cilindrico, a volte alato, corto, con acino medio-piccolo

Primitivo tipologia C

Foglia pagina superiore

Primitivo tipologia C

Foglia pagina inferiore

TIPOLOGIA E

Grappolo cilindrico, a volte alato, corto, acino medio, buccia molto colorata.

Primitivo tipologia E

Foglia pagina superiore

Primitivo tipologia E

Foglia pagina inferiore

Peso medio grappolo (g)	359,70
Lunghezza grappolo (cm)	17,00
Lunghezza ala (cm)	11,50
Peso bacca (g)	2,27
RSR (° Brix)	19,30
Acidità titolabile (g/l)	10,13
pH	3,46

PRIMITIVO - A	Accessione F2P89

Peso medio grappolo (g)	258,5
Lunghezza grappolo (cm)	17,50
Lunghezza ala (cm)	12,50
Peso bacca (g)	2,05
RSR (° Brix)	22,40
Acidità titolabile (g/l)	8,10
pH	3,62

PRIMITIVO - B	Accessione F10P52

Peso medio grappolo (g)	255,60
Lunghezza grappolo (cm)	14
Lunghezza ala (cm)	8,50
Peso bacca (g)	2,23
RSR (° Brix)	23,10
Acidità titolabile (g/l)	10,13
pH	3,56

PRIMITIVO - E	Accessione F7P5

CARATTERISTICHE DEI VINI DELLE ACCESSIONI DI PRIMITIVO INDIVIDUATE

TIPOLOGIA	Alcool (% Vol)	Polifenoli totali (mg L^{-1})	Antociani totali (mg L^{-1})	IC
A	13,20 c	1369 b	416 a	9,25 b
B	14,40 b	1756 a	482 a	11,13 a
E	15,40 a	1546 ab	359 b	10,94 a

Lettere diverse indicano significatività a $P<0.05$ per il Duncan test

CRA
CONSIGLIO PER LA RICERCA
E LA SPERIMENTAZIONE
IN AGRICOLTURA

Provincia di Bari

CRA-UTV, Unità di Ricerca per l'Uva da Tavola e la Vitivinicoltura in ambiente mediterraneo
Sede di Turi - BA -
Cantina Sperimentale di Barletta - BT-

Servizio Attività Produttive, Agricoltura, Caccia, Pesca
Laboratorio di Biotecnologie Marine.

MIGLIORAMENTO DELLE PERFORMANCE VITI-ENOLOGICHE DEL VITIGNO PRIMITIVO

MASI Gianvito, TARRICONE Luigi, ALBA Vittorio

CARATTERISTICHE DEL PRIMITIVO

- Germogliamento tardivo: sfugge alle ultime gelate primaverili frequenti sulla Murgia
- Precocità di maturazione (fine agosto – inizi settembre)
- Grappolo compatto, medio, conico-cilindrico semplice, alato o doppio.
- Acino medio, sferoidale, bluastro, con abbondante pruina, spessore della buccia molto sottile
- Predisposizione ad attacchi di *Botrytis cinerea* e marciumi acidi

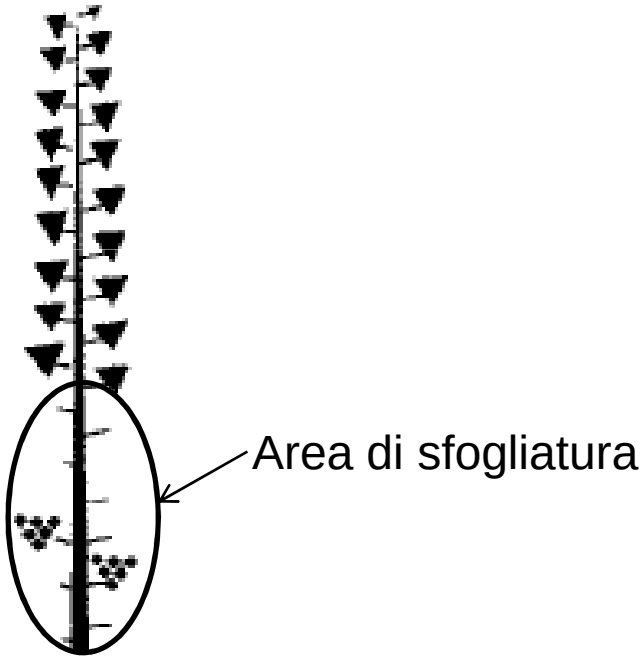
INTERVENTI POSSIBILI

a) Sfogliatura in prossimità dei grappoli
Intervento in verde finalizzato a:

•Conseguire condizioni di microclima della chioma idonee ad una minore incidenza degli attacchi fungini ed in particolare (*Botritis cinerea*) e Marciumi acidi.

•Ottenere un miglioramento dell'esposizione alla luce dei grappoli, con conseguente effetto positivo sull'attivazione di geni legati alla sintesi degli antociani e flavonoli (Kliever e Weaver, 1971; Kliever e Dookzlian, 2005).

Le foglie dei primi 6 – 8 nodi rappresentano per i grappoli fiorali le principali sorgenti di sostanze nutrizionali, la cui disponibilità è determinante per l'allegagione



Effetti della sfogliatura sulle caratteristiche di grappoli e vini

In pre-fioritura su Barbera e Lambrusco induce un costante aumento dello spessore delle bucce degli acini indipendentemente da sito e cultivar impiegata, suggerendo un'azione fortemente fisiologica

(*Poni et al., 2008 Australian Society of Viticulture and Oenology Inc.*)

In Pinot noir più efficiente in pre-fioritura per la sintesi di antociani rispetto alle fasi fenologiche dell'invaiatura e della chiusura del grappolo

(*Kemp et al., 2011 Australian Journal of Grape and Wine Research; Lee et al., 2013 Food Chemistry*)

In Chardonnay e Tempranillo riduce la resa per ettaro, ma ha effetti migliorativi sulle caratteristiche composizionali del prodotto fresco e sull'aroma del vino, migliorando l'intensità degli attributi «fruttati».

(*Tardaguila et al., 2012; Ristic et al., 2013 Australian Journal of Grape and Wine Research*)

Indagini su Pinot grigio, Pinot noir, Riesling, e Cabernet franc

Riduzione dell'allegagione per ridotto approvvigionamento di carboidrati dovuto alla rimozione delle foglie basali e conseguente riduzione della resa (29% - 46%)

Riduzione consistente degli attacchi di *Botritis cinerea*
su Moscato (-70%)
su Barbera (-66%).

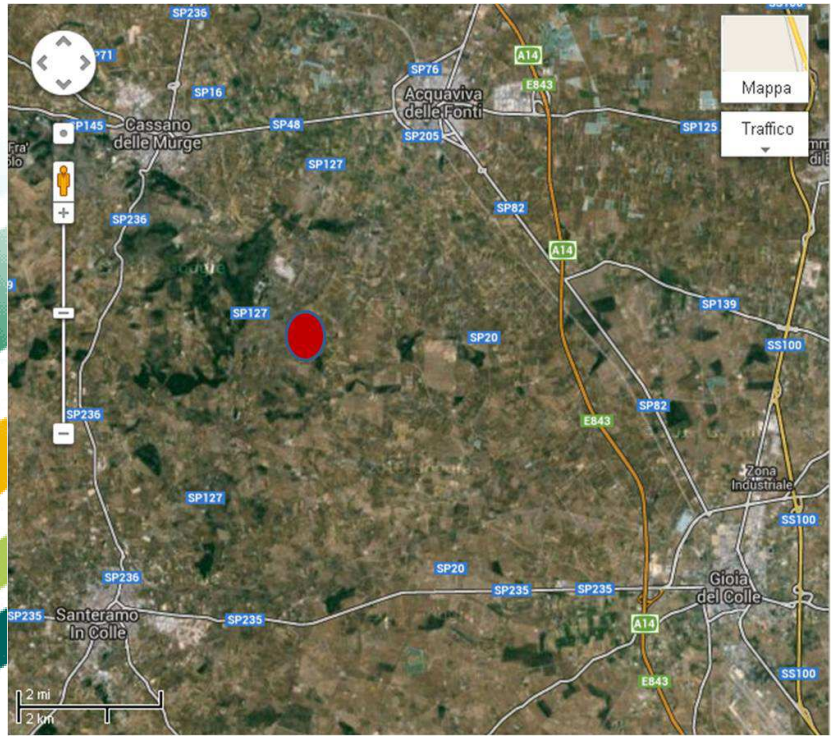
Grappoli meno compatti (-15%), aumento del grado rifrattometrico (+10%), Riduzione dei marciumi del grappolo (-34%)
(*Sabbatini e Howell, 2010 HortScience; Staff et al., 1997 Canadian Journal Plant Science*)

Su Sangiovese la sfogliatura in pre-fioritura migliora le caratteristiche qualitative della bacca in termini di zucchero e di contenuto di antociani

Al contrario la sfogliatura all'invaiatura (sfogliatura tardiva) ha un effetto deprimente del contenuto di antociani e maggiore incidenza di danni da scottature solari

Indagine effettuate sui profili di espressione dei singoli geni ha identificato i geni specificamente modulati dalla defogliazione in ogni fase, indicando come la defogliazione possa “ritardare” nel tempo e nelle fasi fenologiche l’espressione di alcuni geni la cui azione pertanto risulta spostata in avanti.

MATERIALE E METODI



Azienda Agricola Giampetruzzi
Agro di Acquaviva delle Fonti

Impianto a controspalliera con potatura a guyot

Distanza d'impianto: 2,3 x 1,0 m

Protocollo sperimentale

Disegno sperimentale a blocchi randomizzati

Testimone non sfogliato (T);
Sfogliatura precoce (SP); sfogliatura manuale nella fase di prefioritura (I decade di maggio) di entrambi i lati del filare, eliminando le foglie presenti sino al nodo successivo all'ultimo grappolo di tutti i germogli uviferi;
Sfogliatura tardiva (ST); sfogliatura manuale nella fase di pre-chiusura grappolo-inizio invaiatura (II decade di luglio) di entrambi i lati del filare, eliminando le foglie presenti sino al nodo successivo all'ultimo grappolo di tutti i germogli uviferi.

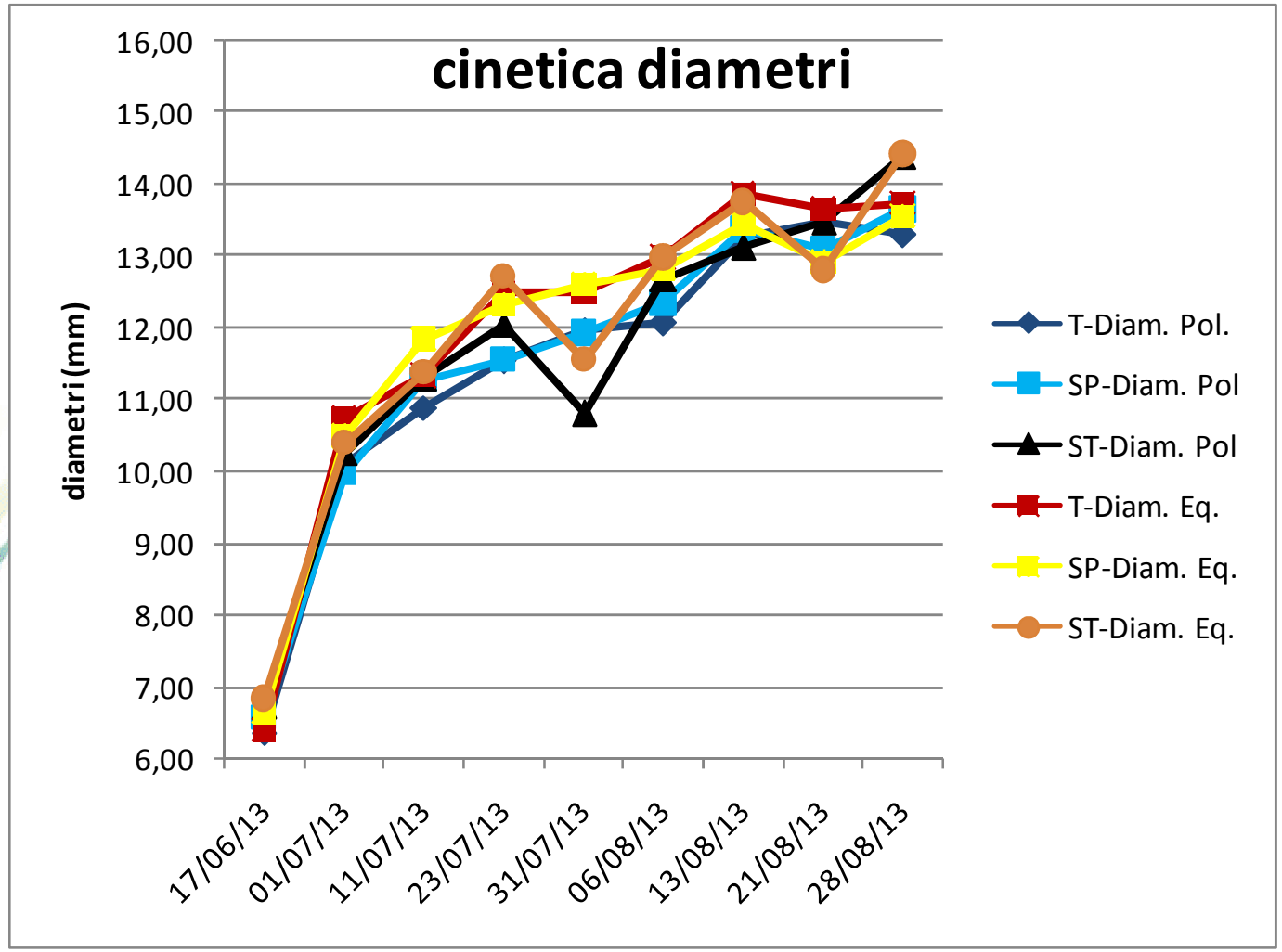
ST 12 viti	TEST 16 viti	SP 17 viti	TEST 15 viti	SP 16 viti
SP 14 viti	ST 15 viti	TEST 15 viti	ST 15 viti	TEST 13 viti
TEST 14 viti	SP 16 viti	ST 16 viti	SP 14 viti	ST 14 viti
fila 5	fila 4	fila 3	fila 2	fila 1

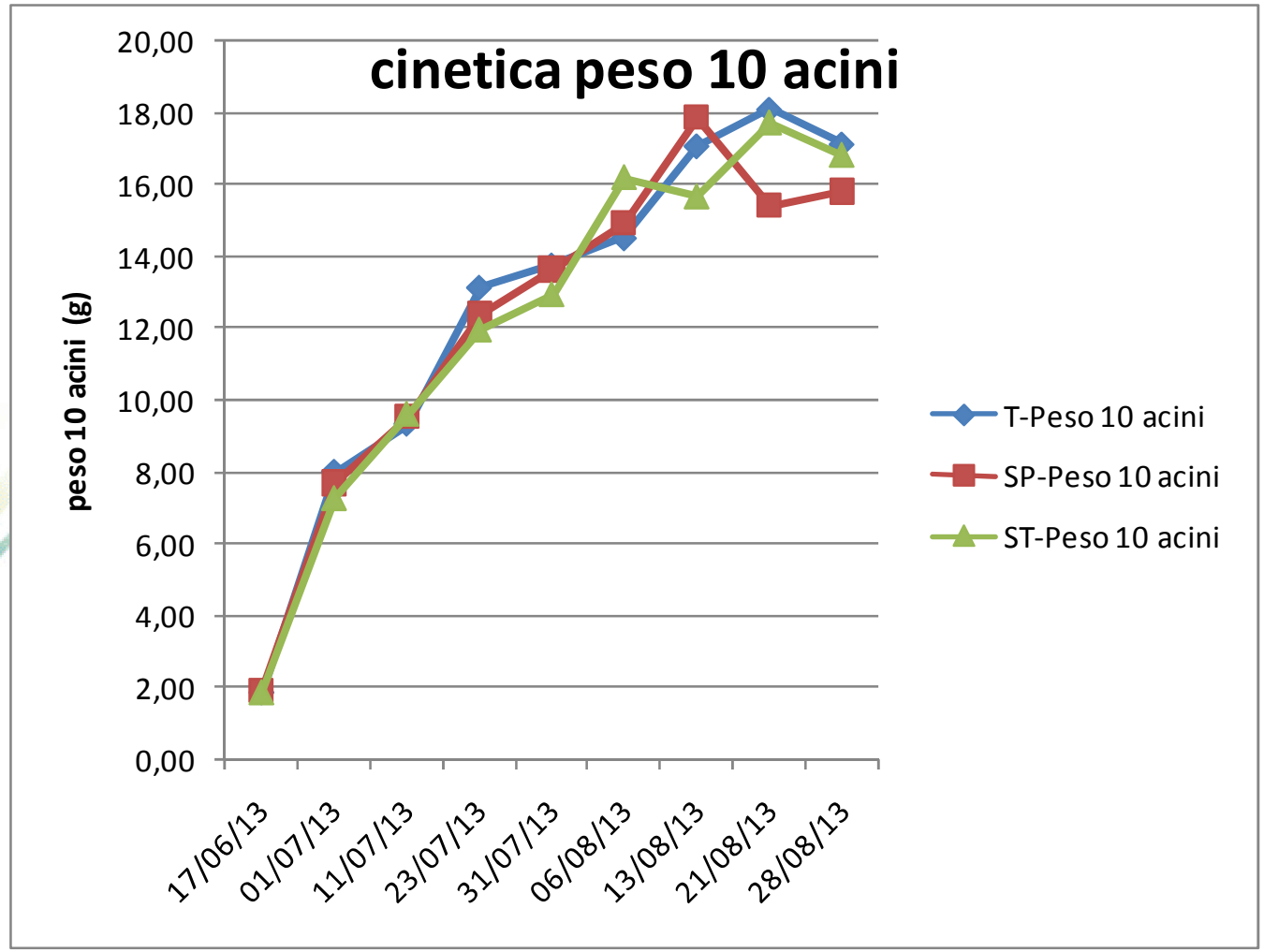
Caratterizzazione del microclima della chioma di viti di Primitivo

T-Student test (*** **P < 0,01)**

	T	SP	Significatività
PAR Lato W (µmol $m^{-2}s^{-1}$)	1141,83	1681,33	***
PAR Lato E (µmol $m^{-2}s^{-1}$)	158,25	347,08	***
PAR Interno chioma (µmol $m^{-2}s^{-1}$)	16,50	86,75	***
PAR Suolo sottochioma (µmol $m^{-2}s^{-1}$)	111,25	131,00	***
R:FR interno chioma	0,07	0,16	***
T grappolo (°C)	32,72	32,86	n.s.
T canopy (°C)	34,62	35,84	***

PAR: banda di radiazioni fotosinteticamente attive e corrisponde alla radiazione visibile, pari al 41% della radiazione totale.

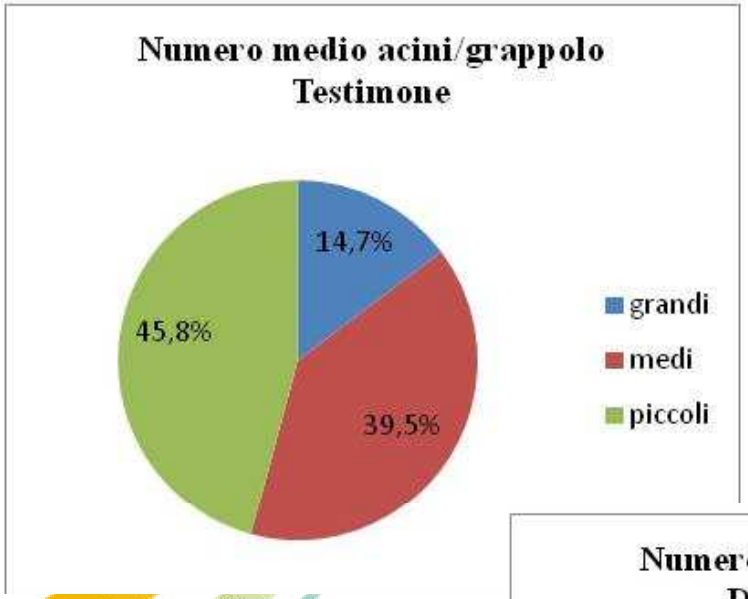

cinetica diametri
diametri (mm)
16,00
15,00
14,00
13,00
12,00
11,00
10,00
9,00
8,00
7,00
6,00
17/06/13
01/07/13
11/07/13
23/07/13
31/07/13
06/08/13
13/08/13
21/08/13
28/08/13
T-Diam. Pol.
SP-Diam. Pol
ST-Diam. Pol
T-Diam. Eq.
SP-Diam. Eq.
ST-Diam. Eq.

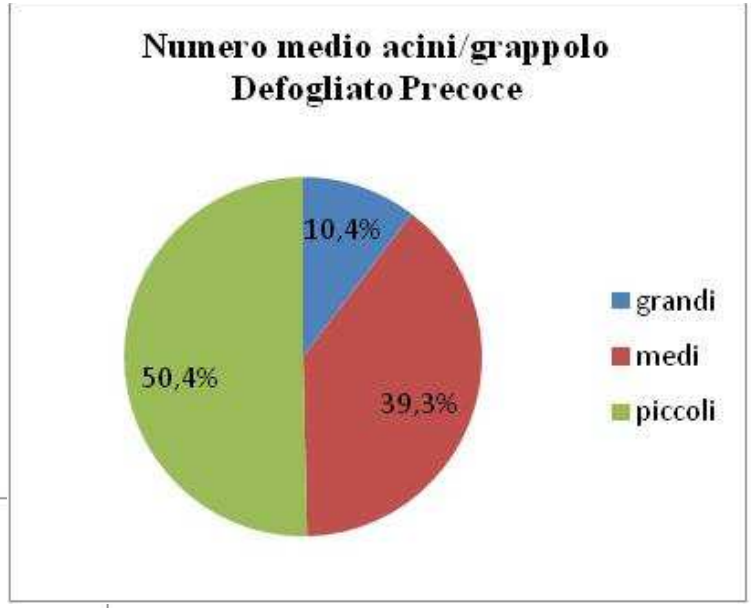

cinetica peso 10 acini
peso 10 acini (g)
20,00
18,00
16,00
14,00
12,00
10,00
8,00
6,00
4,00
2,00
0,00
17/06/13
01/07/13
11/07/13
23/07/13
31/07/13
06/08/13
13/08/13
21/08/13
28/08/13
T-Peso 10 acini
SP-Peso 10 acini
ST-Peso 10 acini

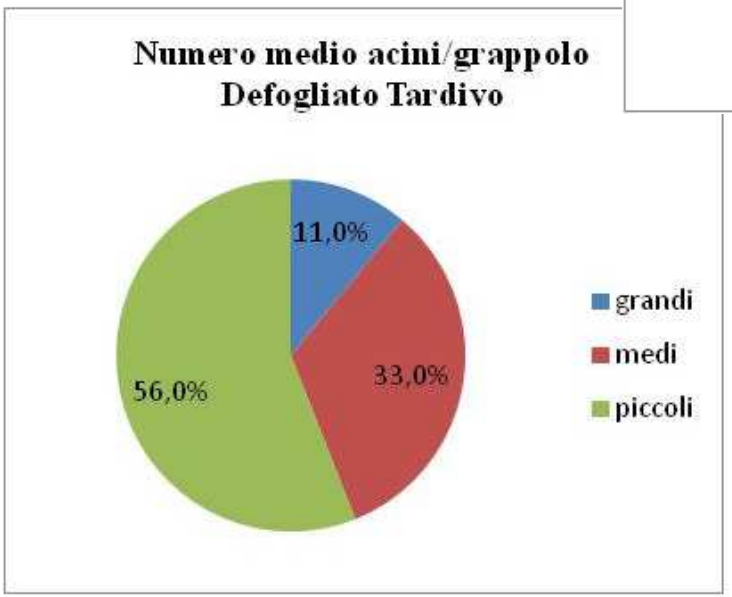
VENDEMMIA 16/09/2013

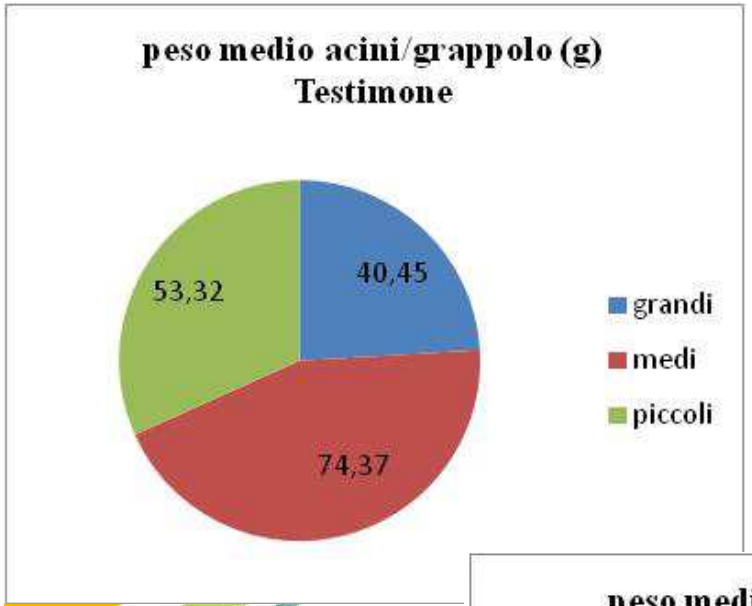
	Testimone	Sfogliatura	
		Precoce	Tardiva
Peso grappolo (g)	207,30 a	159,88 c	192,02 b
Produzione/pianta(g)	1224 a	1006 c	1170 b
N°medio acini/grappolo	126,70 a	85,90 c	107,40 b
Peso acini/grappolo (g)	168,14 a	118,02 c	144,80 b
Peso rachide (g)	7,58 a	5,63 b	5,95 b
Area fogliare (m^2/vite)	2,96 a	1,72 b	1,95 b
% acini medio-piccoli	13,70 b	21,10 a	21,00 a

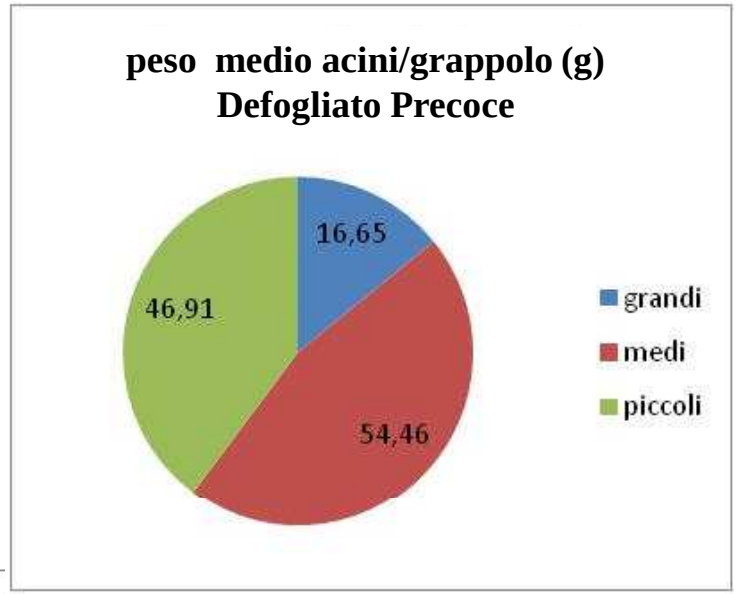
Lettere diverse indicano significatività a $P<0.05$ per il Duncan test

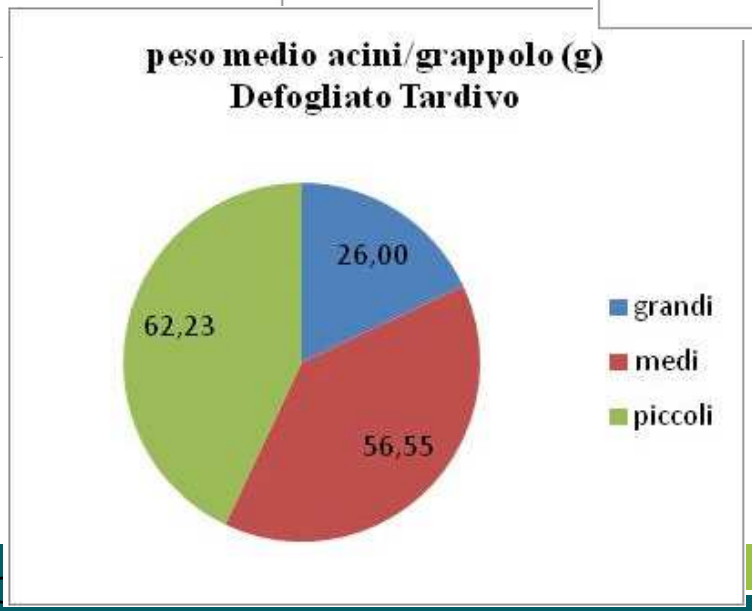

Numero medio acini/grappolo
Testimone
14,7%
39,5%
45,8%
grandi
medi
piccoli

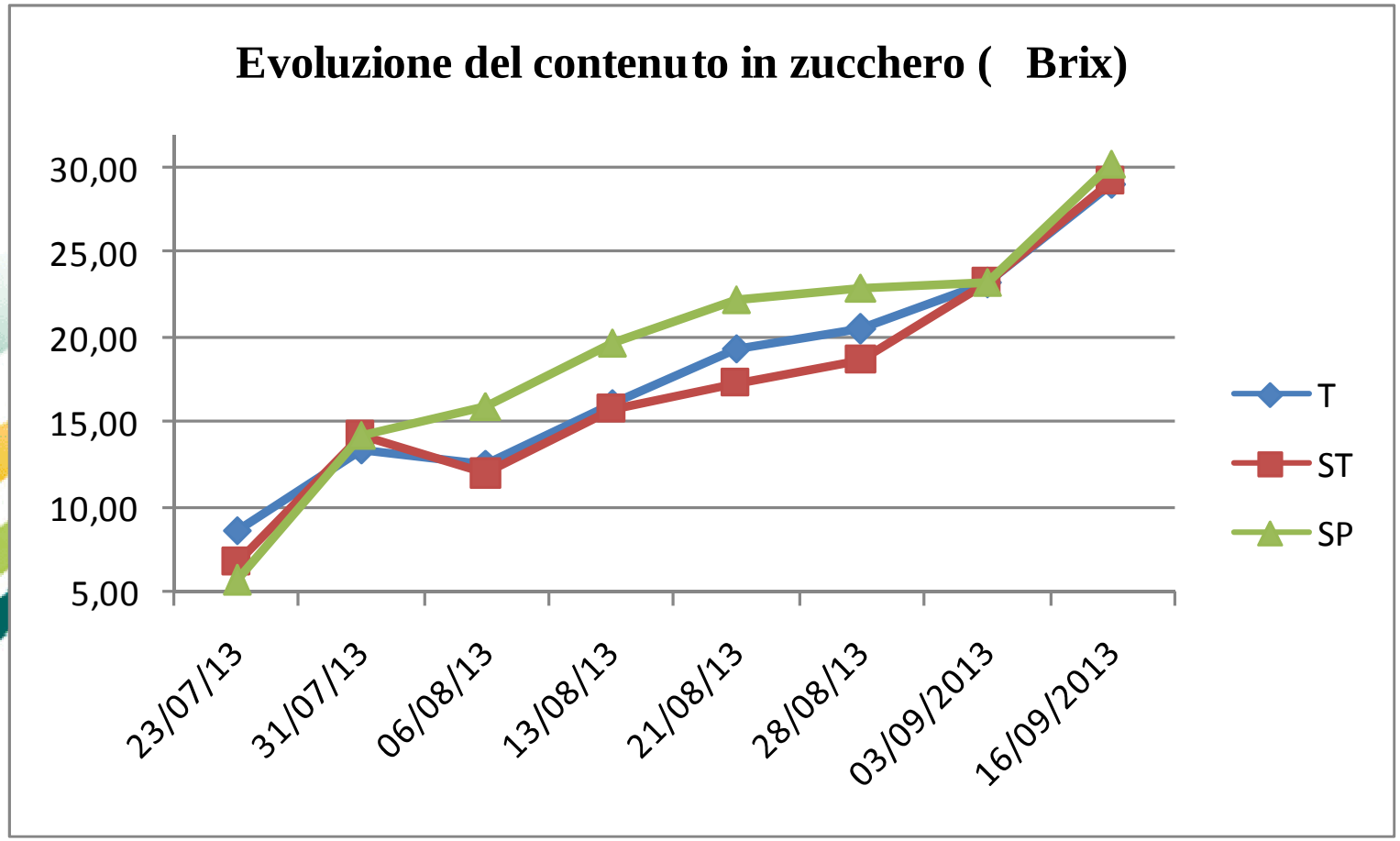

Numero medio acini/grappolo
Defogliato Precoce
10,4%
39,3%
50,4%
grandi
medi
piccoli

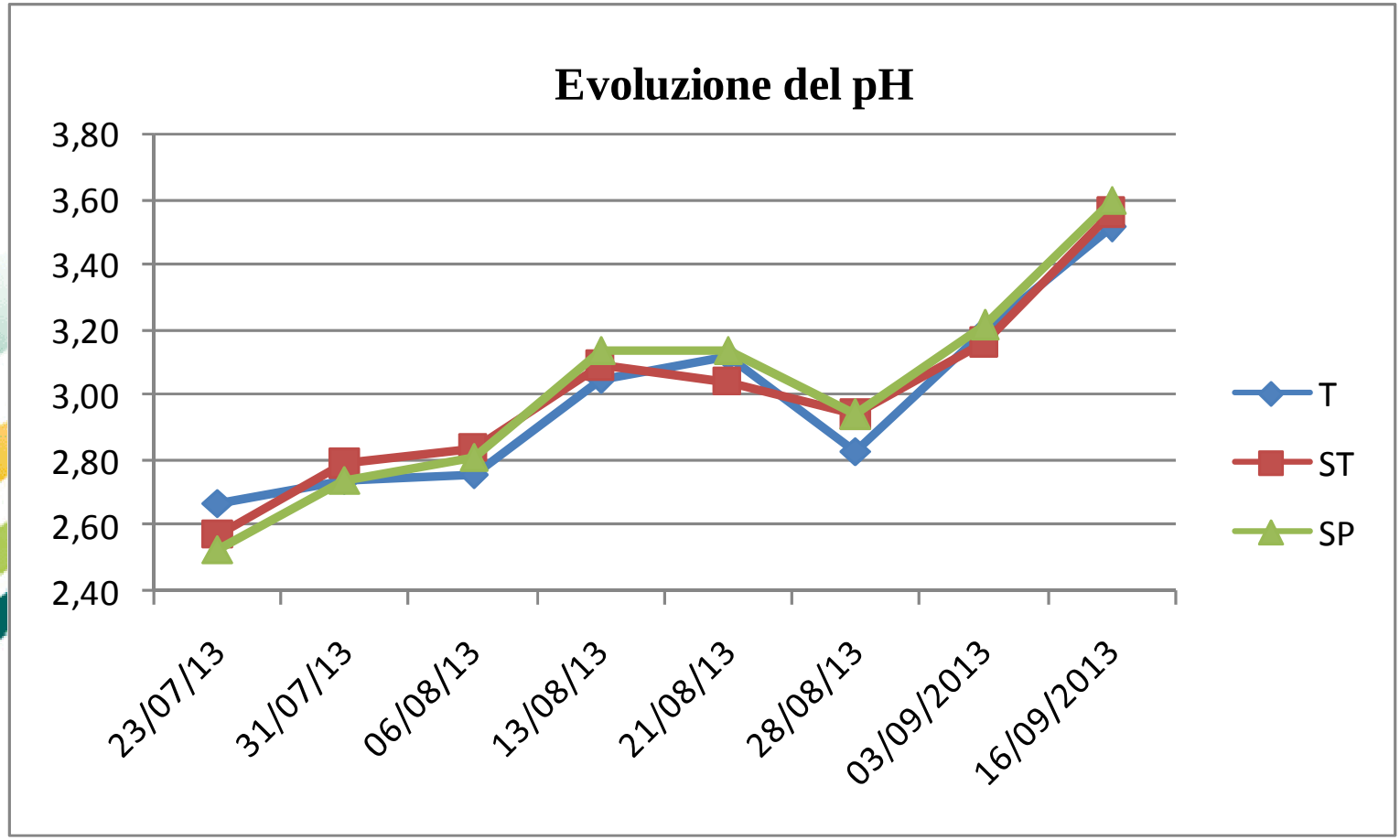

Numero medio acini/grappolo
Defogliato Tardivo
11,0%
33,0%
56,0%
grandi
medi
piccoli

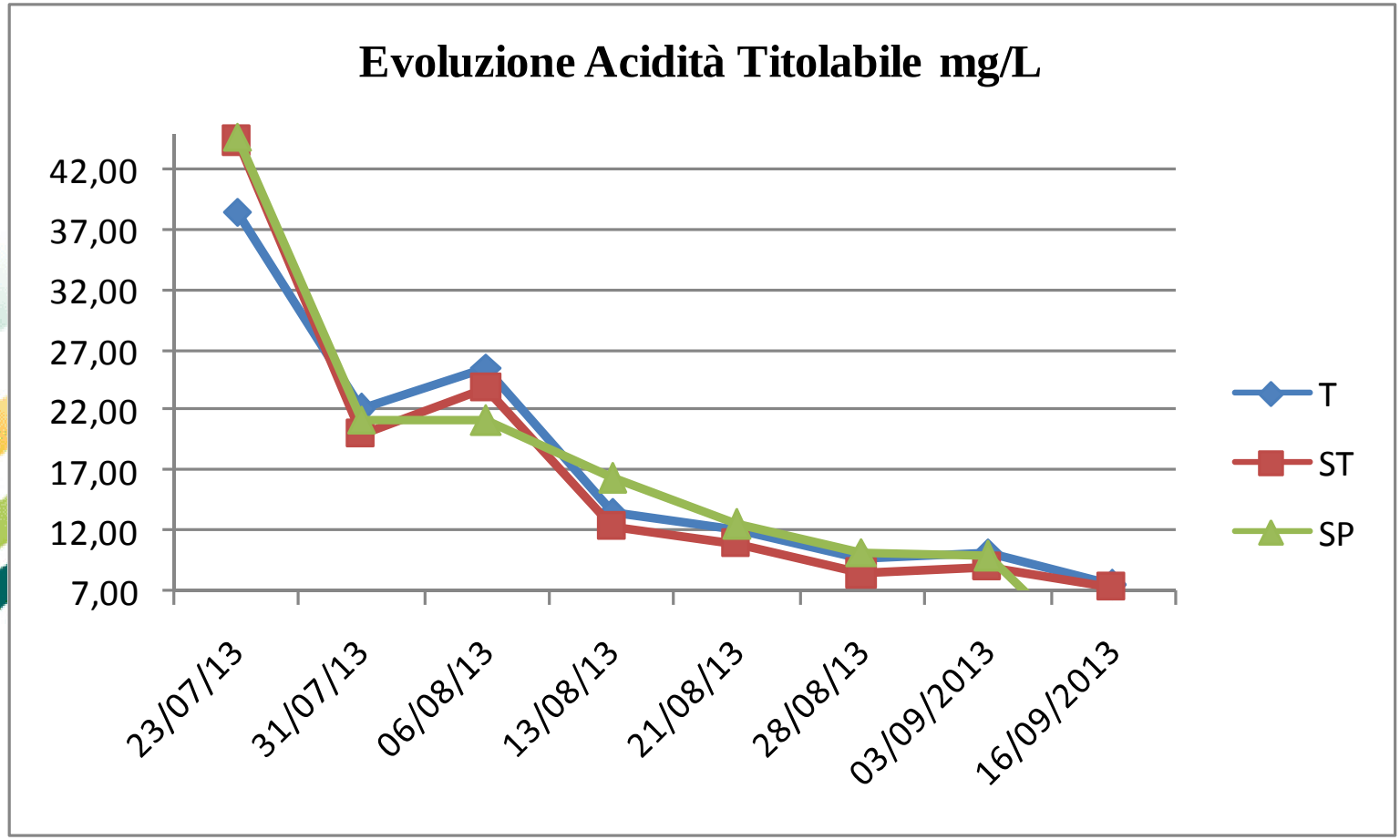

peso medio acini/grappolo (g)
Testimone
40,45
74,37
53,32
grandi
medi
piccoli


peso medio acini/grappolo (g)
Defogliato Precoce
16,65
54,46
46,91
grandi
medi
piccoli


peso medio acini/grappolo (g)
Defogliato Tardivo
26,00
56,55
62,23
grandi
medi
piccoli


Evoluzione del contenuto in zucchero (Brix)
30,00
25,00
20,00
15,00
10,00
5,00
23/07/13
31/07/13
06/08/13
13/08/13
21/08/13
28/08/13
03/09/2013
16/09/2013
T
ST
SP


Evoluzione del pH
3,80
3,60
3,40
3,20
3,00
2,80
2,60
2,40
23/07/13
31/07/13
06/08/13
13/08/13
21/08/13
28/08/13
03/09/2013
16/09/2013
T
ST
SP


Evoluzione Acidità Titolabile mg/L
42,00
37,00
32,00
27,00
22,00
17,00
12,00
7,00
23/07/13
31/07/13
06/08/13
13/08/13
21/08/13
28/08/13
03/09/2013
16/09/2013
T
ST
SP

	Tesi		
	Testimone	Sfogliatura Tardiva	Sfogliatura Precoce
pH	3,51	3,56	3,60
Zuccheri (° Brix)	29,0 b	29,3 b	30,3 a
Acidità titolabile (mg/L)	7,5 b	7,4 b	8,6 a

CARATTERISTICHE CHIMICHE ALLA SVINATURA

Tesi	*Grado alcolico (% vol)*	*Acidità titolabile (g L^{-1})*	*pH*	*Polifenoli totali (mg L^{-1})*	*Antociani totali (mg L^{-1})*
Testimone	16,16 b	8,76 a	3,66 a	2617 b	520 b
Defogliazione precoce	16,82 a	8,18 b	3,77 a	2932 a	904 a
Defogliazione tardiva	16,42 b	9,01 a	3,75 a	2748 b	647 ab

INFLUENZA DEL PORTINNESTO SUL COMPORTAMENTO IN VIVAIO DEL VITIGNO AD UVA DA VINO “PRIMITIVO”

OBIETTIVI

- **Valutare il comportamento rispetto alla moltiplicazione per innesto del vitigno Primitivo in barbatellaio.**
- **Successiva valutazione degli aspetti viticolo-enologici nella fase di produzione in vigneto.**

S. Del Gaudio e G. Nico

(Commissione per lo studio ampelografico dei principali vitigni ad uve da vino coltivati in Italia)

riportano testualmente riguardo al Primitivo:

Comportamento rispetto alla moltiplicazione per innesto: normale

Affinità con i principali portinnesti americani: buona con quasi tutti, ad eccezione del “Berlandieri x Riparia 225 R” che favorisce la colatura.

Portinnesti a confronto

Vitis berlandieri x Vitis riparia	Vitis berlandieri x Vitis rupestris
420 A Mi-Q-88	**17.37 UBA 01**
161.49 ISV 2	**140 Ruggeri ISV Conegliano 1**
34 E.M. V.G.V.A. 3	**775 Paulsen ISV Conegliano 1**
225 Ruggeri ISV 1	**779 Paulsen ISV Conegliano 1**
	1103 Paulsen V.G.V.A. 4

Cassone di forzatura

Innesti-talea

Risultati e discussione

Vitigno/portinnesto (V. berlandieri x V. riparia)	*Attecchimento (%)*	*Lunghezza germoglio principale (cm)*	*Indice in verde*
Primitivo UBA 55/A su 420 A Mi-Q-88	67,31 b	40,90 c	43,72 b
Primitivo UBA 55/A su 161.49 ISV 2	71,43 b	104,30 a	44,13 b
Primitivo UBA 55/A su 34 E.M. V.G.V.A. 3	97,92 a	79,10 b	44,53 b
Primitivo UBA 55/A su 225 Ruggeri ISV 1	97,87 a	66,30 b	47,46 a

Vitigno/portinnesto (V. berlandieri x V. rupestris)	*Attecchimento (%)*	*Lunghezza germoglio principale (cm)*	*Indice in verde*
Primitivo UBA 55/A su 17.37 UBA 01	75,93 b	80,10 b	43,26 b
Primitivo UBA 55/A su 140 Ruggeri ISV Conegliano 1	97,87 a	70,30 b	44,34 b
Primitivo UBA 55/A su 775 Paulsen ISV Conegliano 1	100,0 a	79,30 b	44,96 ab
Primitivo UBA 55/A su 779 Paulsen ISV Conegliano 1	64,0 b	77,70 b	41,95 b
Primitivo UBA 55/A su 1103 Paulsen V.G.V.A. 4	89,80 a	79,70 b	44,36 b

Vitigno/portinnesto (V. berlandieri x V. rupestris)	*Superficie fogliare/barbatella (cm^2)*
Primitivo UBA 55/A su 17.37 UBA 01	3.730,72 a
Primitivo UBA 55/A su 140 Ruggeri ISV Conegliano 1	2.449,04
Primitivo UBA 55/A su 775 Paulsen ISV Conegliano 1	1.713,01 c
Primitivo UBA 55/A su 779 Paulsen ISV Conegliano 1	3.221,82 a
Primitivo UBA 55/A su 1103 Paulsen V.G.V.A. 4	2.074,5 b

Vitigno/portinnesto (V. berlandieri x V. riparia)	*Peso totale della barbatella (g)*	*Numero nodi tralcio principale*	*Numero radici principali*	*Lunghezza radici (cm)*	*Peso fresco radici (g)*	*Peso fresco tralci (g)*
Primitivo UBA 55/A su 420 A Mi-Q-88	**61,98 d**	**15,4 d**	**3,8 b**	**116,0 c**	**10,59 c**	**4,05 b**
Primitivo UBA 55/A su 161.49 ISV 2	**111,58 ab**	**33,8 ab**	**4,9 bc**	**204,0 bc**	**24,65 ab**	**34,51 a**
Primitivo UBA 55/A su 34 E.M. V.G.V.A. 3	**61,98 d**	**17,9 cd**	**4,2 b**	**149,0 c**	**17,17 bc**	**10,58 b**
Primitivo UBA 55/A su 225 Ruggeri ISV 1	**101,62 bc**	**22,2 cd**	**5,6 abc**	**176,0 bc**	**23,44 ab**	**13,46 b**

(V. berlandieri x V. rupestris)	*Peso totale della barbatella (g)*	*Numero nodi tralcio principale*	*Numero radici principali*	*Lunghezza radici (cm)*	*Peso fresco radici (g)*	*Peso fresco tralci (g)*
Primitivo UBA 55/A su 17.37 UBA 01	**91,51 bcd**	**25,0 bc**	**7,8 a**	**300,5 a**	**21,84 ab**	**16,02 b**
Primitivo UBA 55/A su 140 Ruggeri ISV Conegliano 1	**85,01 bcd**	**24,0 cd**	**5,1 bc**	**140,0 c**	**17,85 bc**	**13,46 b**
Primitivo UBA 55/A su 775 Paulsen ISV Conegliano 1	**93,49 bc**	**25,7 bc**	**6,7 ab**	**244,0 ab**	**22,94 ab**	**15,47 b**
Primitivo UBA 55/A su 779 Paulsen ISV Conegliano 1	**106,63 b**	**25,3 bc**	**6,0 abc**	**178,0 bc**	**21,43 ab**	**16,16 b**
Primitivo UBA 55/A su 1103 Paulsen V.G.V.A. 4	**136,2 a**	**35,7 a**	**7,7 a**	**245,0 ab**	**30,11 a**	**28,75 a**

- 779 P. e 420 A: minori rese di attecchimento (rispettivamente 64 e 67%).

- Rese elevate: 775 P., 140 Ruggeri, 225 Ruggeri e 34 E.M..

- Minore sviluppo vegetativo: 420 A.
- Vigore maggiore: 161.49 .
- Valori minori e statisticamente simili: 17.37, 225, 1103 P., 775 P., 779 P. e 140 Ruggeri.

- Indice SPAD: valore più alto per il 225 Ruggeri e minore per il 779 P.

- Area fogliare: 161.49 mentre il 420 A abbina valori ridotti di superficie fogliare fotosintetizzante che in parte spiegano la modesta crescita riscontrata.

- Sviluppo dell’apparato radicale: scarsa attitudine alla radicazione per 420 A., 34 E.M.. Comportamento intermedio gli altri portinnesti su cui emerge il ruolo del 1103 P con un numero di radici maggiore e uniformemente distribuito.

- In sintesi nel gruppo V. berlandieri x V. riparia si confermano le ottime performance della combinazione Primitivo su 161.49 ISV 2. Il portinnesto 34 E.M. ha esibito buoni valori di attecchimento ma scarso sviluppo radicale.

- Nel gruppo V. berlandieri x V. rupestris il 775 P. ISV 1 ha presentato valori ottimali di attecchimento, con buono sviluppo della parte aerea e del sistema radicale.

- Interessante la risposta ottenuta nella combinazione su 17.37 UBA 01 che ha presentato il maggiore sviluppo radicale.
- Si riconfermano i positivi i risultati in vivaio del 1103 P. che ne spiegano il crescente impiego nella tecnica vivaistica.

Vitigno/portinnesto	*Peso grappolo (g)*	*Peso acino (g)*	*Grado rifrattometrico (° Brix)*	*AT (g L^{-1})*	*pH*
140 Ruggeri ISV Conegliano 1	277,00 a	2, 92 a	20,20 c	7,35 a	3,37 ab
779 Paulsen ISV Conegliano 1	327,28 a	2,75 b	22,20 ab	6,70 a	3,40 a
775 Paulsen ISV Conegliano 1	327,51 a	2,49 d	23,03 a	8,35 a	3,33 bc
17.37 UBA 01	263,29 a	2,55 d	23,00 a	7,23 a	3,40 a
1103 Paulsen V.G.V.A. 4	261,67 a	2,54 d	20,97 bc	7,23 a	3,30 c
420 A Mi-Q-88	341,12 a	2,73 c	22,50 ab	7,58 a	3,41 a
34 E.M. V.G.V.A. 3	304,36 a	2,89 ab	21,33 abc	8,05 a	3,34 bc
161.49 ISV 2	316,63 a	2,87 ab	22,20 ab	8,20 a	3,39 a
225 Ruggeri ISV 1	313,19 a	2,55 d	21,77 abc	7,75 a	3,34 bc

Coltivato in terreni di medio impasto, profondi, tendenzialmente calcarei.

Forme di allevamento a ridotta espansione, basse con potatura corta (tipo alberello pugliese con 4-5 speroni (Calò *et al*., 2001)

AREALI DI COLTIVAZIONE

- altopiano della Murgia del sud-est barese, con fulcro nell'agro di Gioia del Colle e comuni limitrofi (Turi, Casamassima, Acquaviva delle Fonti, Sammichele di Bari Rutigliano ecc.,);

D.O.C. GIOIA DEL COLLE Primitivo

- areale della provincia di Taranto, con fulcro a Manduria, Pulsano, Lizzano Sava, Torricella ecc.

D.O.C. PRIMITIVO DI MANDURIA

LOCALITA': ***vigneti sperimentali CRA-UTV in agro di Rutigliano (BA) lat. 40°55' long. 17° 00' 230 m s.l.m***

CARATTERISTICHE FISICO-CHIMICHE SUOLO: ***sabbioso-limoso, povero in s.o., sub-alcalino***

PORTINNESTO: ***Vitis berl. x Vitis rip. 34 E.M. U.B.A. 03***

FORME ALLEVAMENTO: ***controspalliera***

DISTANZE IMPIANTO: ***2,5 m x 1,0 m (4.000 viti/ha)***

CARICA IN GEMME: ***) media (12 gemme/vite)***

SISTEMI DI POTATURA: ***corta (cordone speronato) mista (guyot) lunga (doppio capo a frutto)***

IRRIGAZIONE: ***a microportata di erogazione " a goccia"***

CARATTERISTICHE VEGETO-PRODUTTIVE:

percentuale di germogliamento;

fertilità delle gemme;

peso medio grappolo;

rese in uva e in legno;

alla vendemmia S.S.T., A.T. e pH;

area fogliare per ceppo;

indice di Ravaz;

STATO IDRICO DEL CEPPO:

Ψpredawn (potenziale idrico fogliare prima dell'alba)

Ψstem (potenziale idrico del fusto nelle ore centrali del giorno)

CONTROLLI ANALITICI VINI:

- *grado alcolico;*
- *zuccheri residui;*
- *estratto totale e estratto netto;*
- *pH, acidità totale e volatile;*
- *polifenoli totali, antociani totali, flavonoidi totali, intensità colorante e tonalità.*

ANALISI SENSORIALE:

gruppo di degustatori e apprezzamento secondo una scheda di degustazione destrutturata.

‘Primitivo allevato a CONTROSPALLIERA

Potatura a Guyot

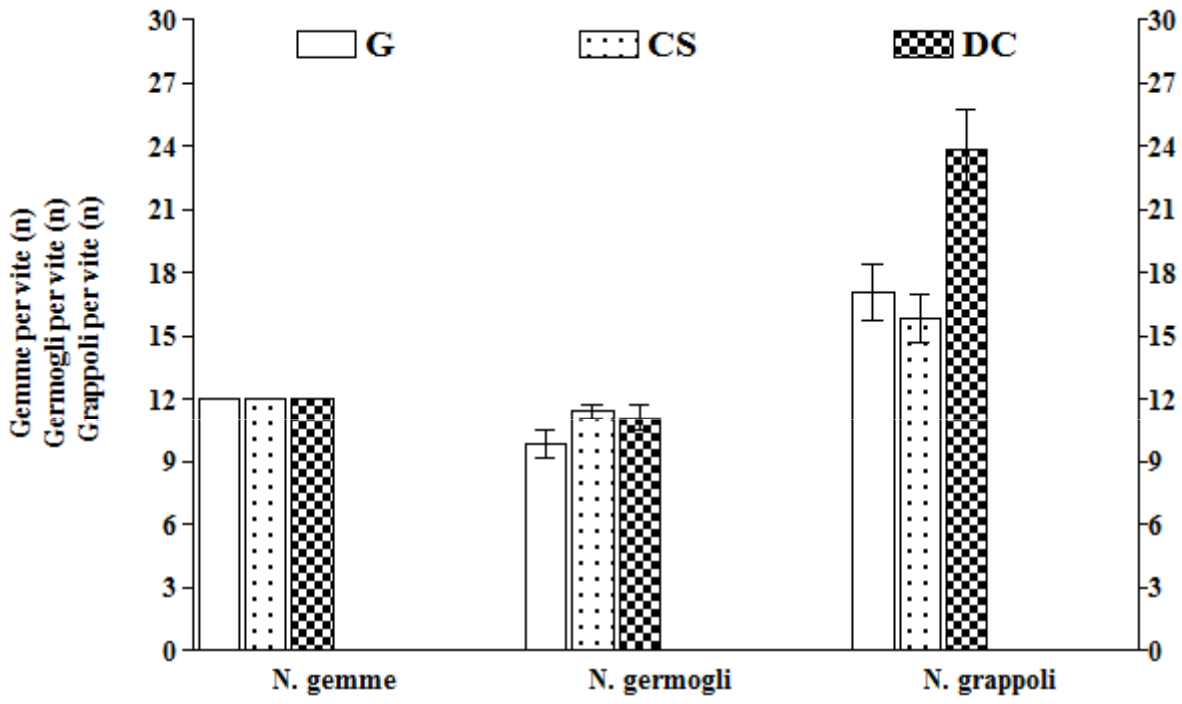


Fig. 1 - Caratteristiche vegetative in relazione al sistema di potatura in viti di Primitivo (media 2006-2008)

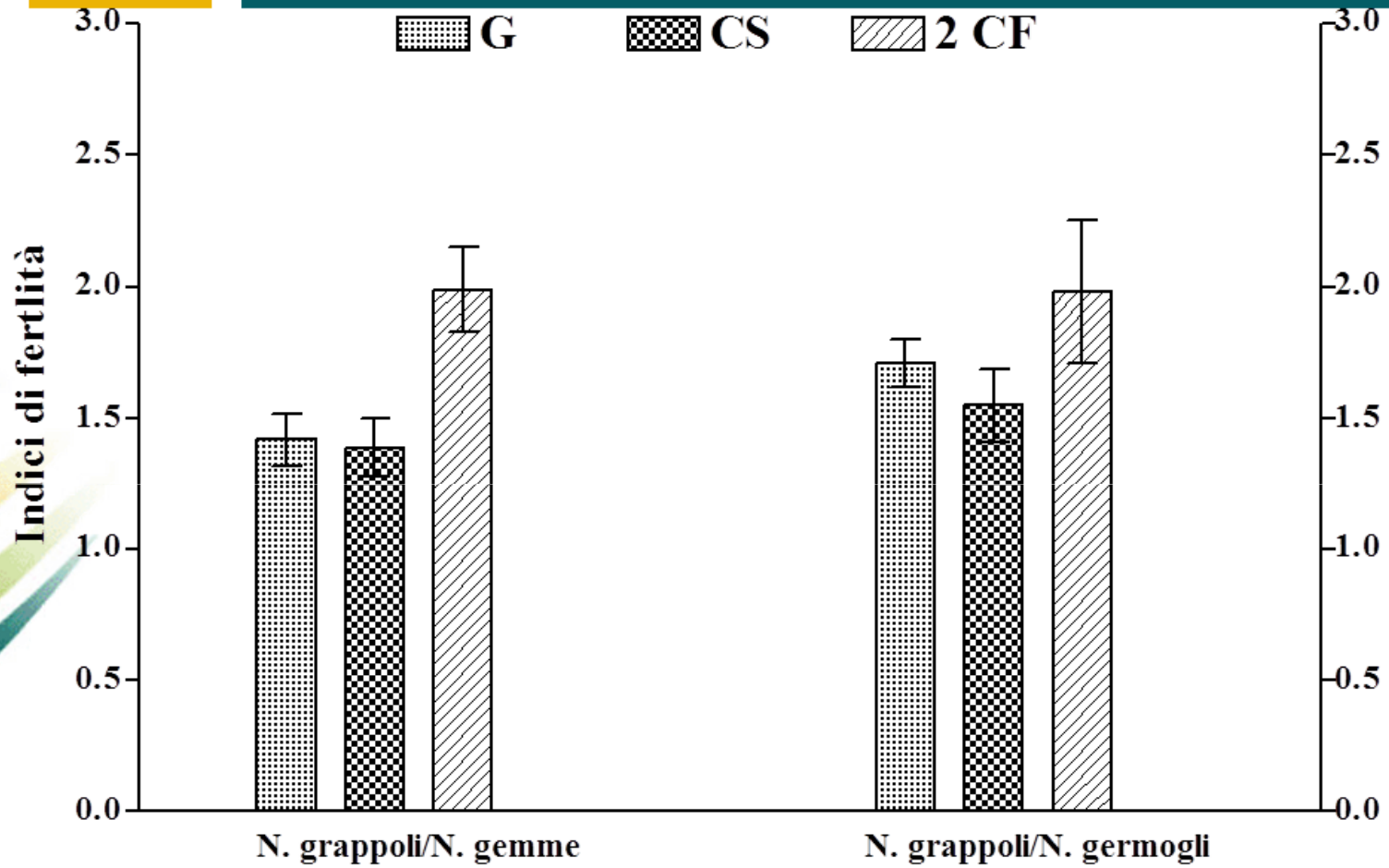


Fig. 2 - Indici di fertilità in 'Primitivo'
(le barre indicano l'errore standard)

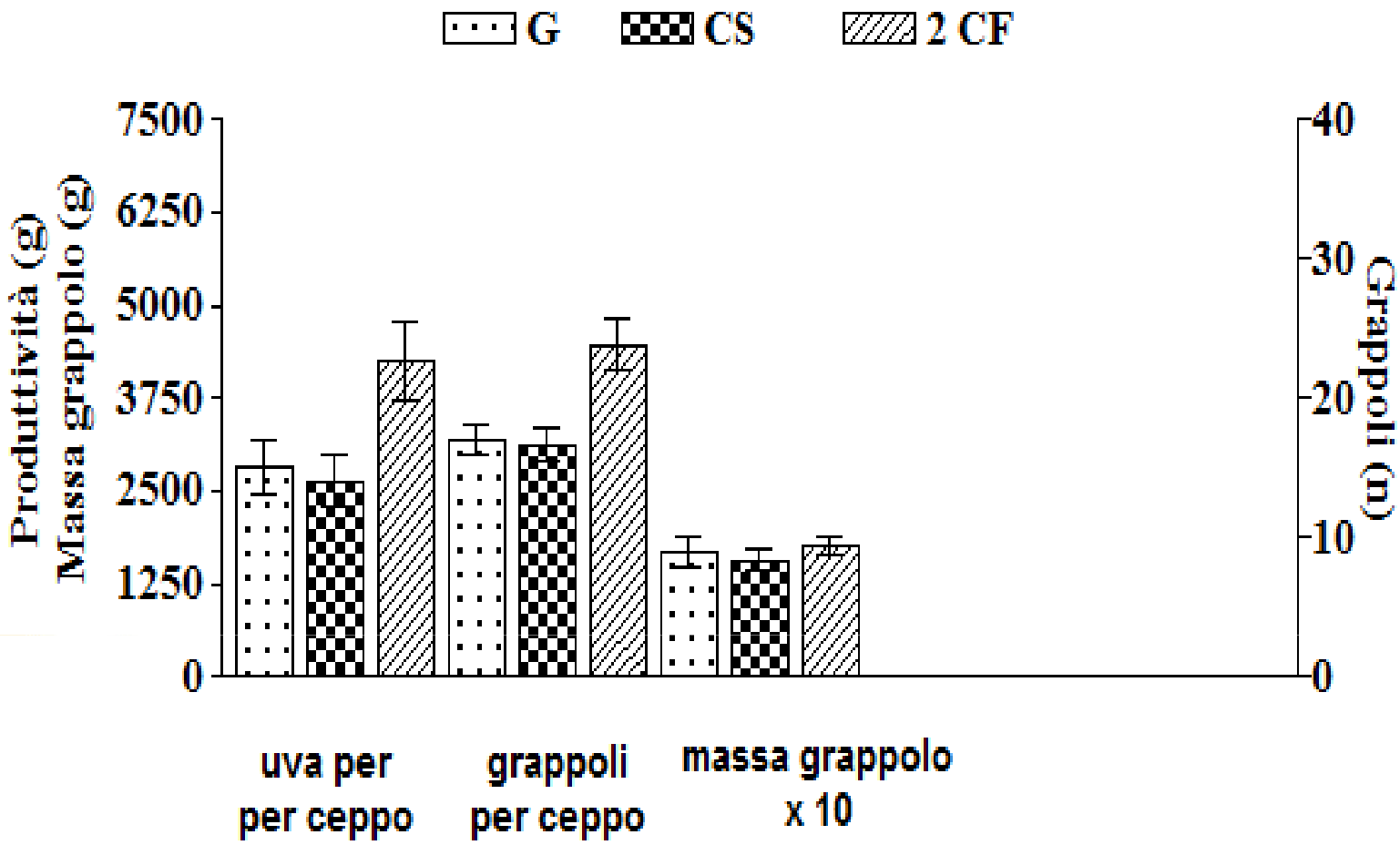


Fig. 3 - Produttività e sue componenti nel vitigno Primitivo alla vendemmia.

* **Valori di riferimento per metro di chioma: 1,5-2,0 kg per vini rossi da invecchiamento; 3-4 kg per vini rossi da tavola (**Palliotti e Silvestroni, 2004).

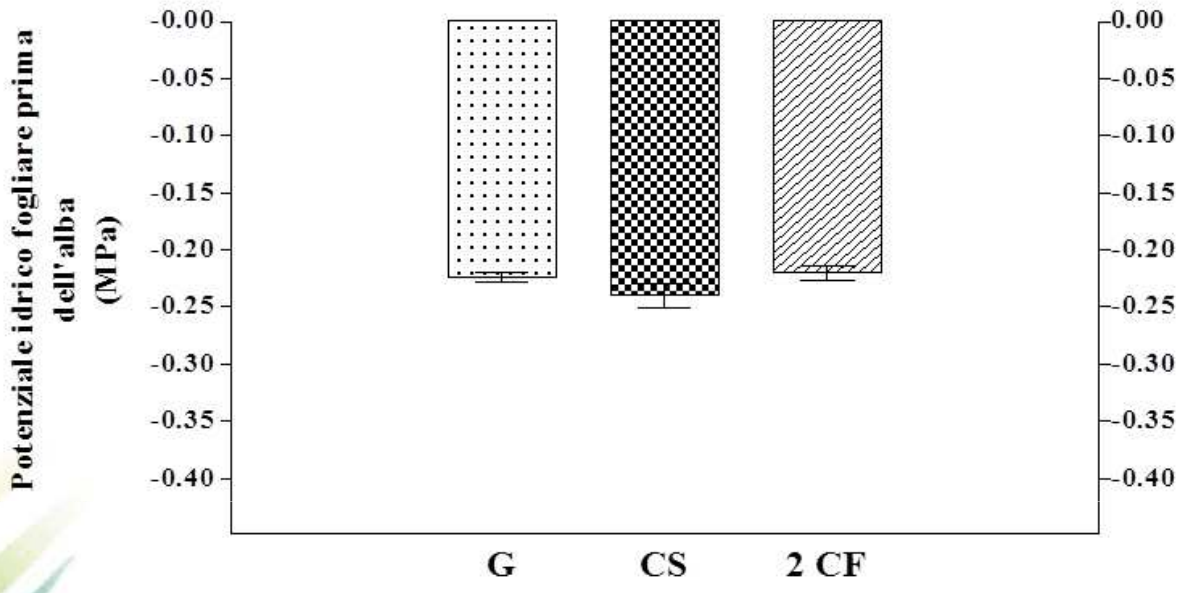


Fig. 5 - Influenza della forma di allevamento e della carica in gemme sul potenziale idrico nel vitigno "Primitivo"
(le barre verticali rappresentano l'errore standard)

Valori di riferimento stress idrico Ψ b

0 → - 0,2 MPa *(da nullo a leggero)* - 0,2 → - 0,4 MPa *(da leggero a moderato)*; - 0,4 → - 0,6 MPa *(da moderato a forte)*; - 0,6 → - 0,8 MPa *(da forte a severo)*

(Ojeda, 2007)

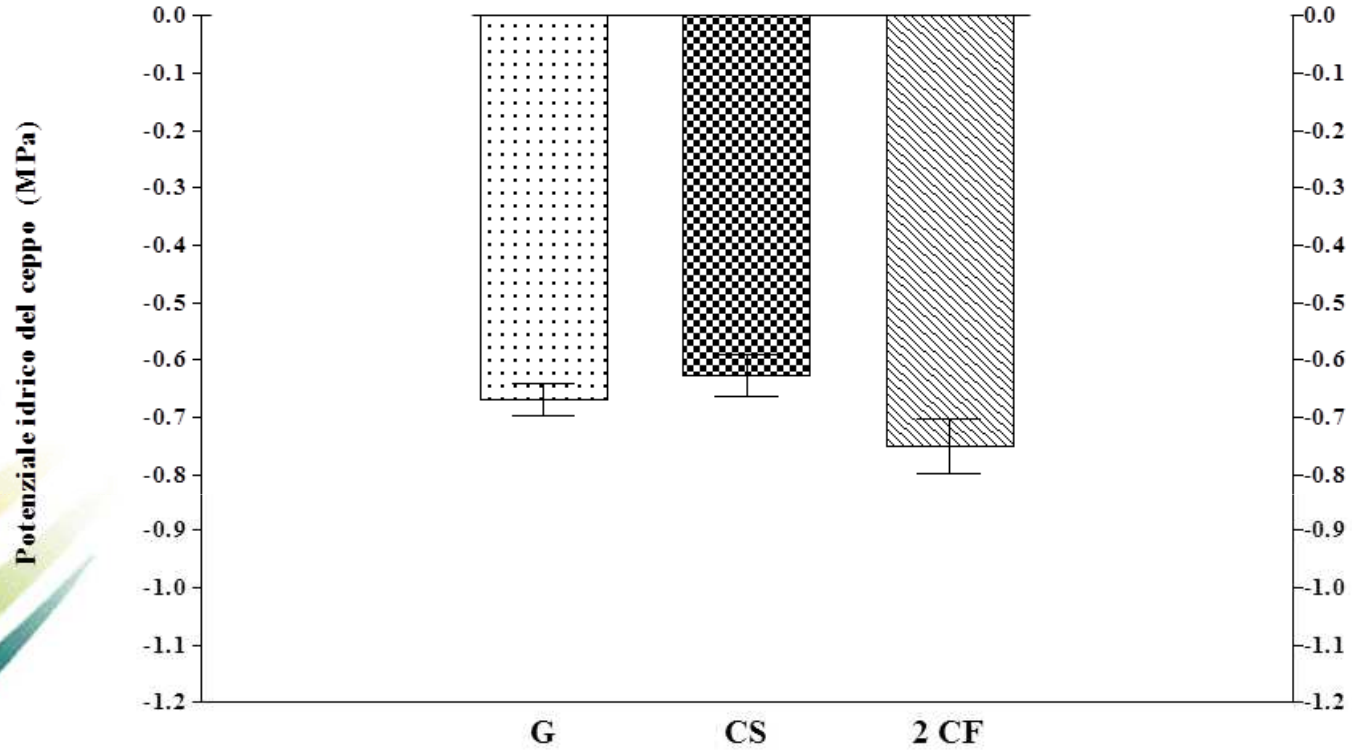


Fig. 6 - Stato idrico del ceppo, alle ore 14 solari in 'Primitivo' ad inizio invaiatura
(le barre indicano l'errore standard)

Valori di riferimento stress idrico Ψ stem

0 → - 0,5 MPa *(da nullo a leggero)* - 0,5→ - 0,8 MPa *(da leggero a moderato)*; - 0,8 → - 1,1 MPa *(da moderato a forte)*; - 1,1 → - 1,4 MPa *(da forte a severo)*

(Ojeda, 2007)

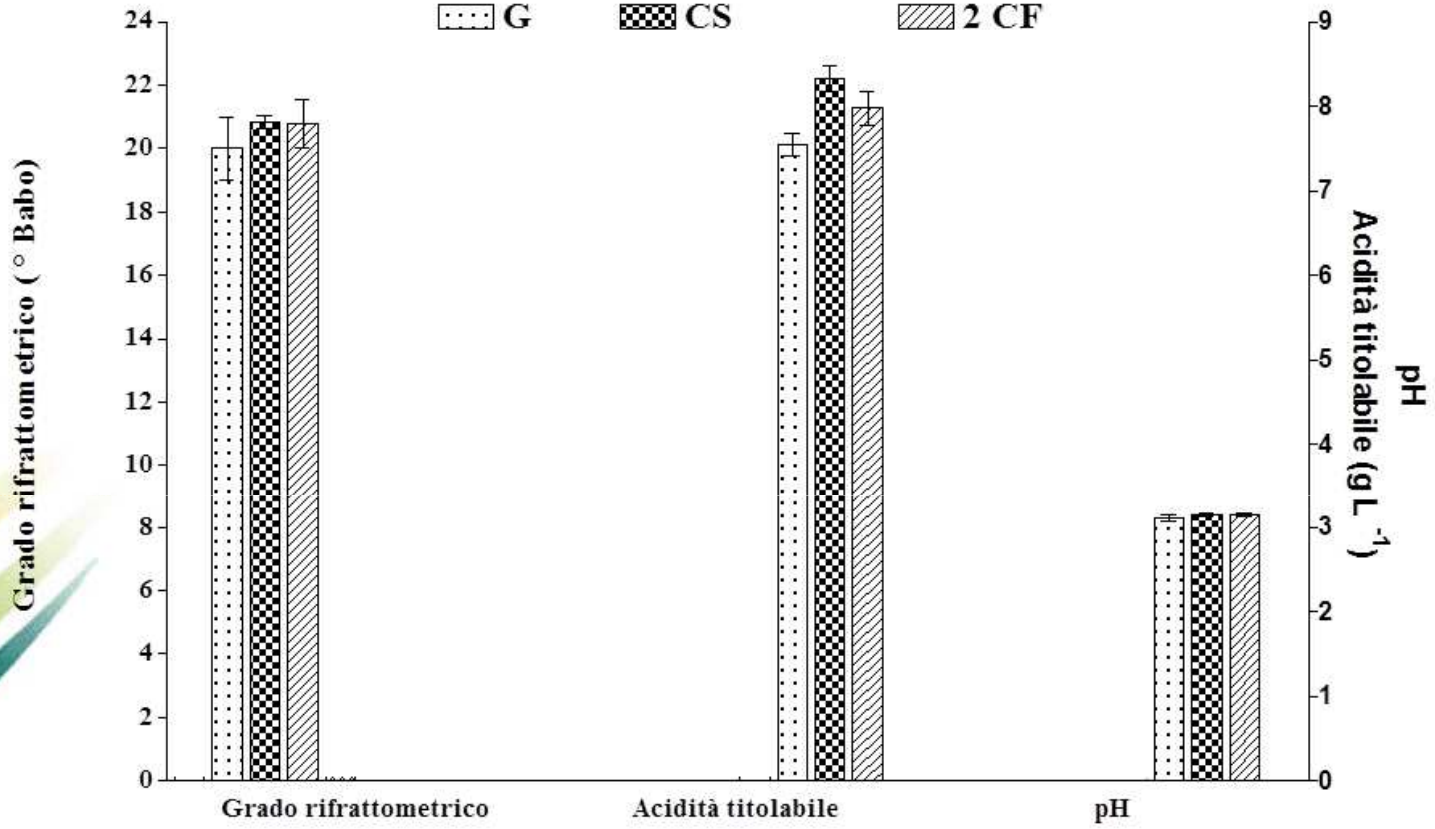


Fig. 7 - Parametri tecnologici del vitigno 'Primitivo', alla vendemmia
(le barre indicano l'errore standard)

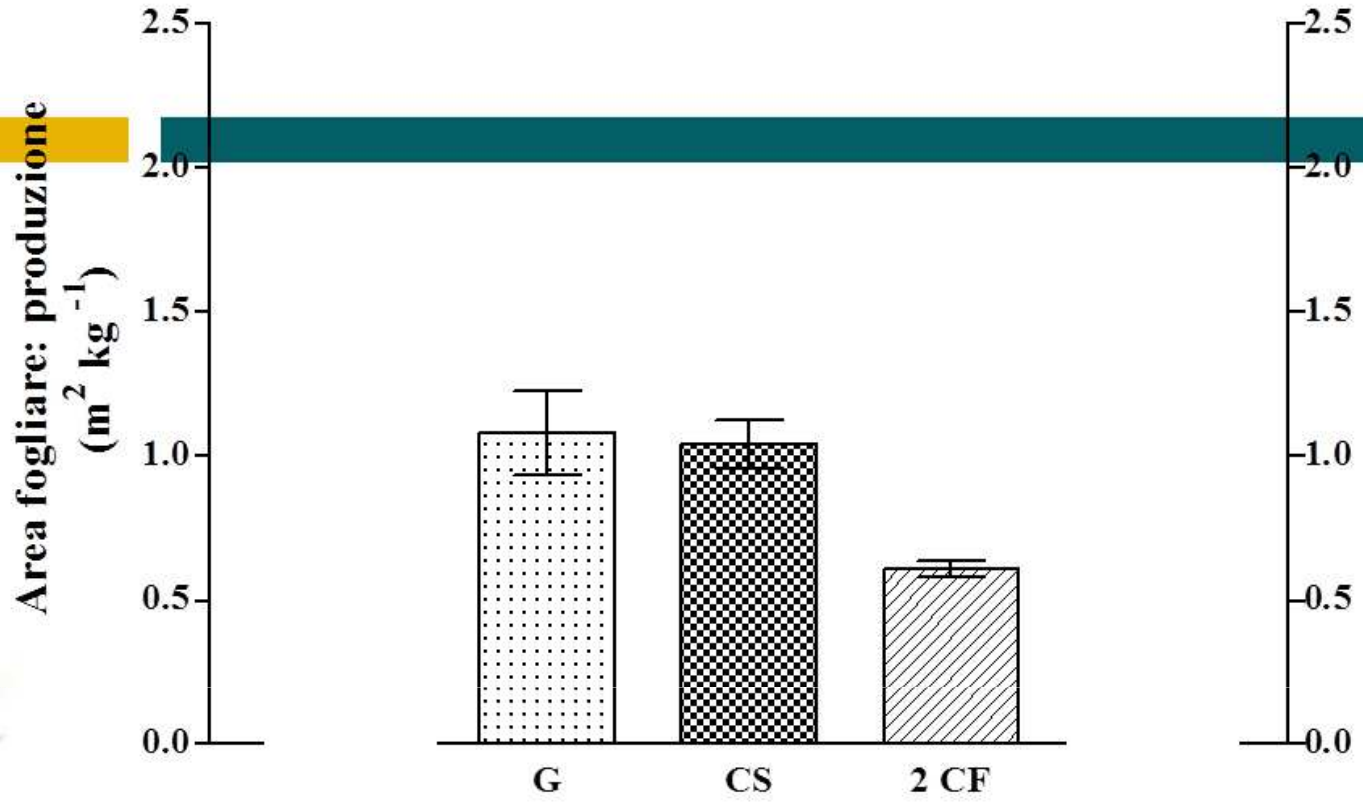


Fig 8 - Rapporto area fogliare: produzione nel vitigno 'Primitivo'
(le barre indicano l'errore standard)

Valori ottimali di riferimento

1,0-2,0 m² kg⁻¹ (Kliewer e Weaver, 1971; Intrieri *et al.,* 1994)

0,8-1,2 *m² kg⁻¹* in viti a chioma singola e tra ***0,5-0,8 m² kg⁻¹*** in viti a chioma divisa (Kliewer e Dokoozlian, 2005)

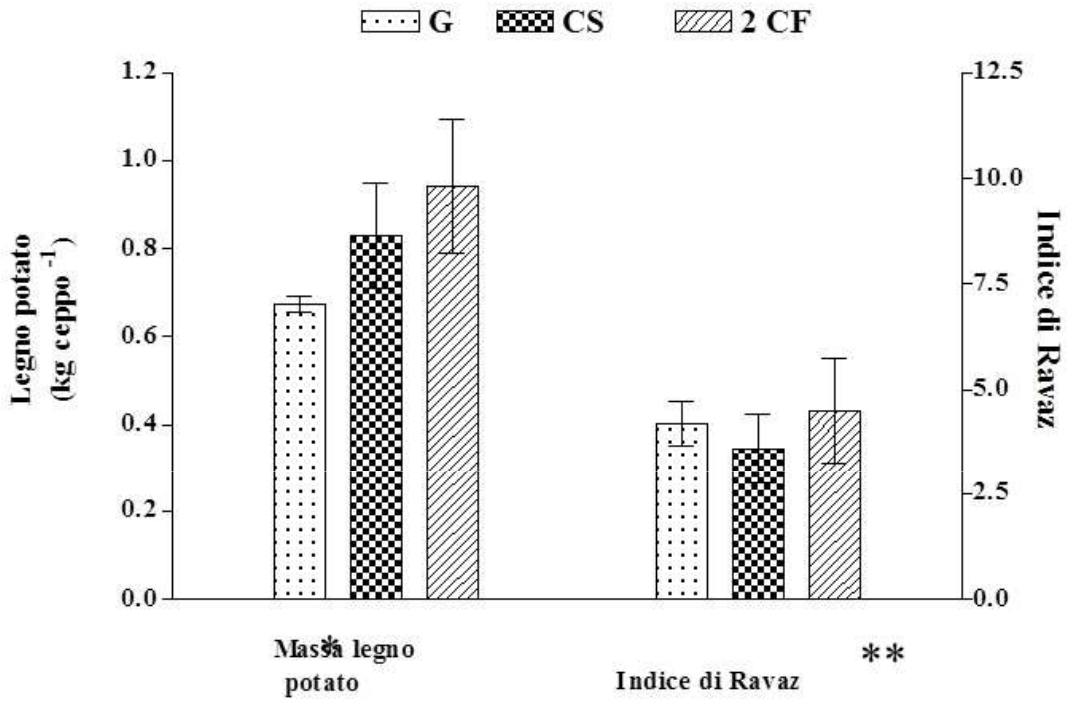


Fig. 9 - Massa di legno potato (kg/ceppo) e indice di Ravaz, nel vitigno 'Primitivo'
(le barre indicano l'errore standard)

Valori di riferimento per metro di chioma

***0,300-0,600 kg** (*Shaulis, 1982; Smart e Robinson,1991)*

**** 5 e 10 kg kg -1** *(Bravdo et al.,1984; Bravdo et al., 1985)*

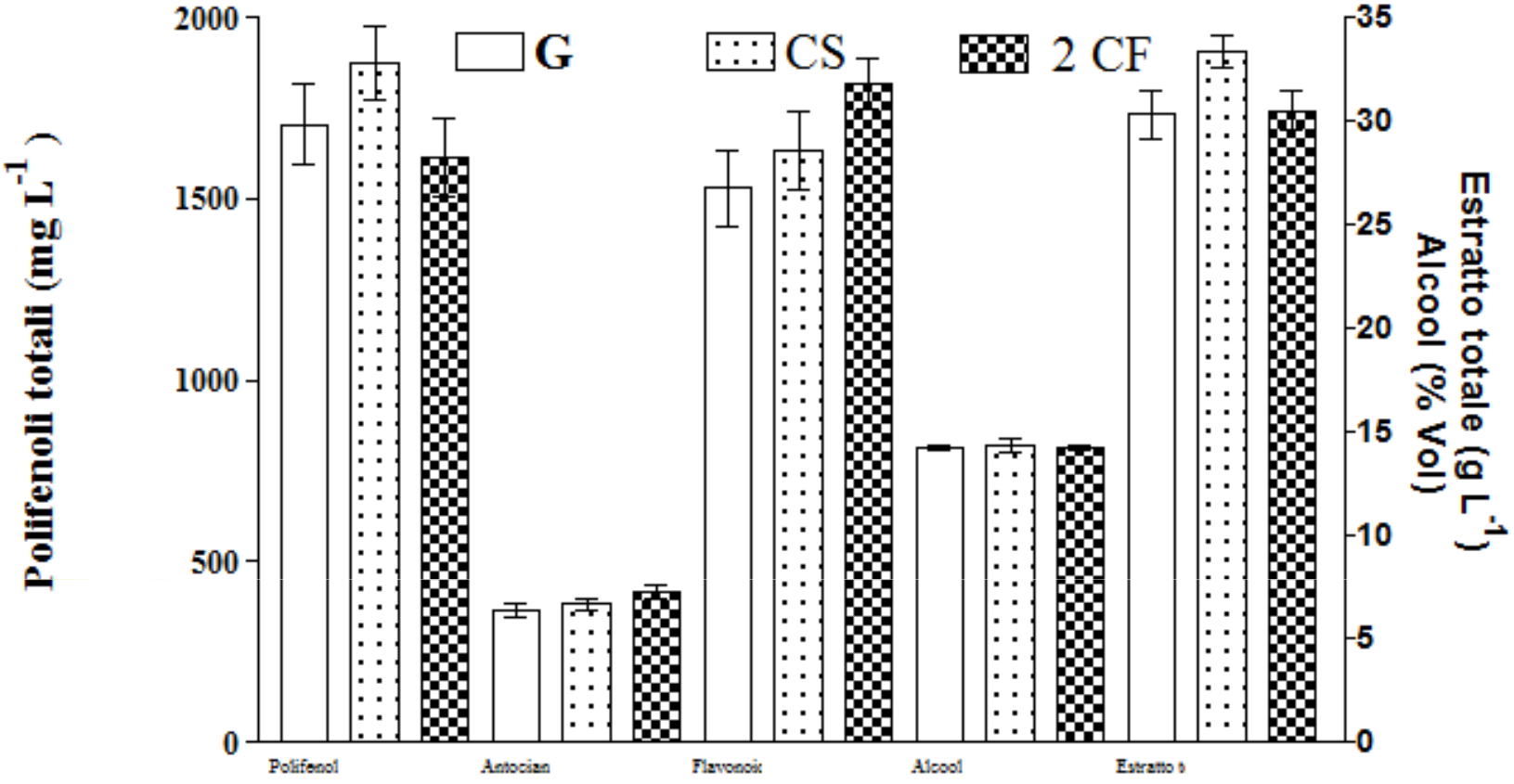


Fig. 10 - Polifenoli, antociani e flavonoli totali nel vino di Primitivo in relazione alla forma di allevamento (le barre indicano l'errore standard)

CONCLUSIONI

- **Effetto significativo delle scelte colturali sui principali parametri vegeto-produttivi del vitigno 'Primitivo', con:**

- **variazioni degli indici di schiusura delle gemme e di fertilità, compensati comunque dall'incremento della massa del grappolo;**

- **modificazioni delle relazioni vegeto-produttive con interferenza quindi sulla sintesi glucidica e sulle dotazioni di composti fenolici**

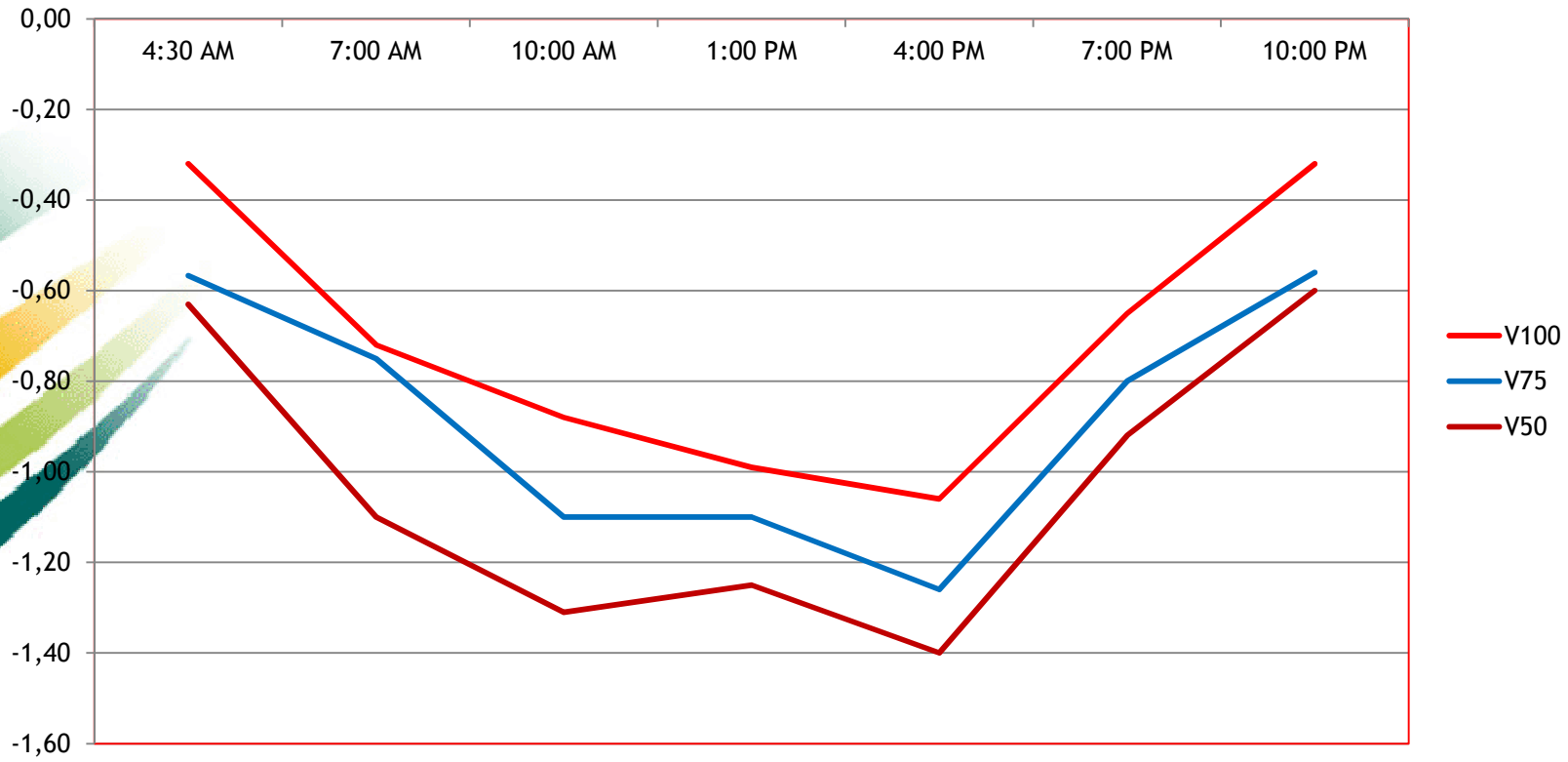
EFFETTO DI RESTITUZIONI IDRICHE DIFFERENZIATE SU PRIMITIVO

TESI	Peso grappolo (g)	Produzione /vite (kg)	Peso legno di potatura (g)	Area fogliare/vite (m^2)	Area fogliare/prod. (m^2/kg)
V100	261,9 a	5,59 a	770 a	3,64 a	0,65 b
V75	266 a	4,88 ab	637 b	3,50 a	0,72 a
V50	208,4 b	4,13 b	630 b	3,19 b	0,77 a

EFFETTO DI RESTITUZIONI IDRICHE DIFFERENZIATE SU PRIMITIVO

TESI	Grado rifrattometrico (° Brix)	Acidità titolabile (g L^{-1})	pH	Acido scikimico (mg/l)
V100	22,67 ab	4,60 b	3,40 a	3,1 a
V75	23,73 a	5,50 a	3,44 a	4,1 a
V50	21,73 c	5,30 a	3,40 a	3,1 a

Andamento del potenziale idrico fogliare (MPa) in una tipica giornata estiva in viti di Primitivo



EFFETTO DI RESTITUZIONI IDRICHE DIFFERENZIATE SU PRIMITIVO

TESI	Alcool (% Vol)	Polifenoli totali (mg L^{-1})	Antociani totali (mg L^{-1})
V100	15,57 a	1656 b	324 a
V75	15,38 a	1709 a	391 a
V50	14,39 b	1790 a	393 a

Grazie dell’attenzione