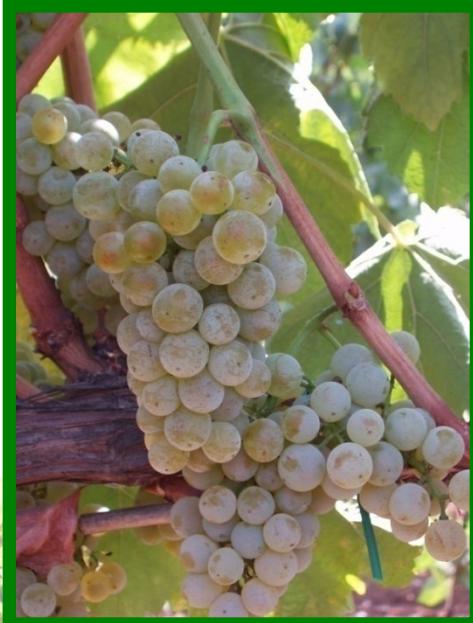


EFFETTI DELLA CONCIMAZIONE ORGANOMINERALE SUI PARAMETRI VITICOLI ED ENOLOGICI DI CHARDONNAY E NERO DI TROIA IN AMBIENTE CALDO-ARIDO



**TARRICONE Luigi, DI GENNARO Domenico
SURIANO Serafino, MASI Gianvito, A MENDOLAGINE Antonio Maria**

CONSIGLIO PER LA RICERCA E LA SPERIMENTAZIONE AGRICOLTURA
Unità di ricerca per l'uva da tavola e la vitivinicoltura in ambiente mediterraneo,
Cantina Sperimentale di Barletta, Via Vittorio Veneto n. 26 BARLETTA (BT)



CHARDONNAY

Vitigno ad elevato grado di adattabilità alle diverse condizioni pedo-climatiche di coltivazione.

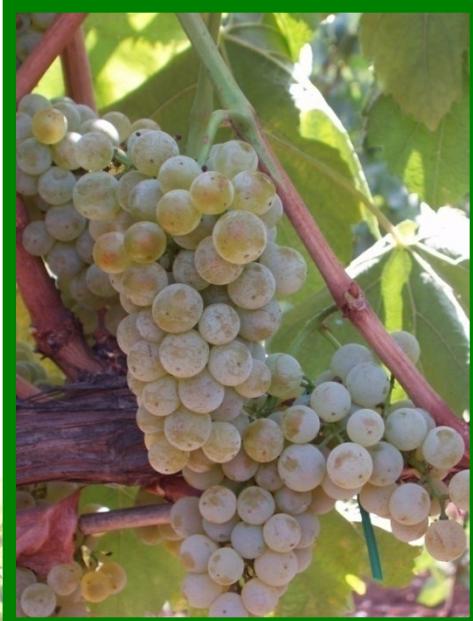
Presenta fenologia precoce, elevata vigoria, con produzione costante con diverse forme di allevamento.

Dà un vino di sapore tipicamente varietale, di colore giallo paglierino con riflessi dorati. Gli aromi sono fruttati con spiccato sentore di mela, sapore fine ed elegante.



Apporti elevati di azoto in situazioni collinari deprimono in modo significativo il contenuto di zuccheri, mentre apporti elevati di potassio riescono ad aumentare il grado rifrattometrico in viti ad elevata produttività.

Per quanto riguarda l'apporto di potassio, l'effetto sui vini si manifesta in una struttura piuttosto sostenuta con calo delle note fruttate e speziate, a dosi superiori alle 100 unità/ha (Porro e Dorigoni, 2003).



Apporti differenziati di azoto (0, 40, 80 e 120 kg/ha) hanno messo in evidenza che solo nelle parcelle non concimate con azoto sono stati riscontrati quantitativi di azoto prontamente assimilabile (APA) inferiori ai 100 mg/L , ritenuto in letteratura il limite minimo per non incorrere in problemi nel corso della fermentazione; valori di APA tra 130-140 mg/L con apporti di 40 kg/ha di azoto e > di 200 mg/L con apporti di 120 kg/ha di azoto.

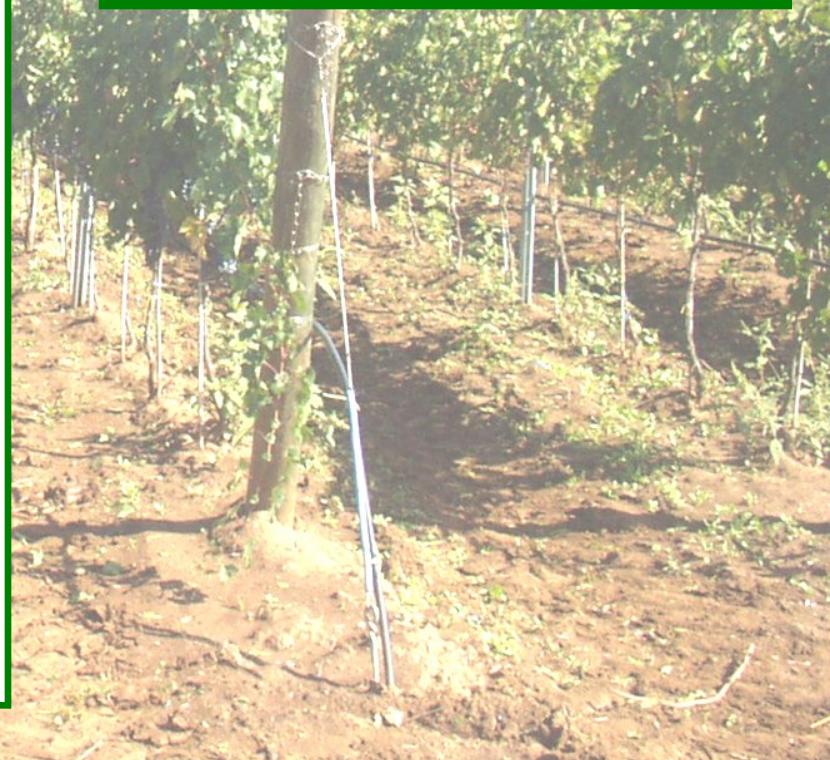
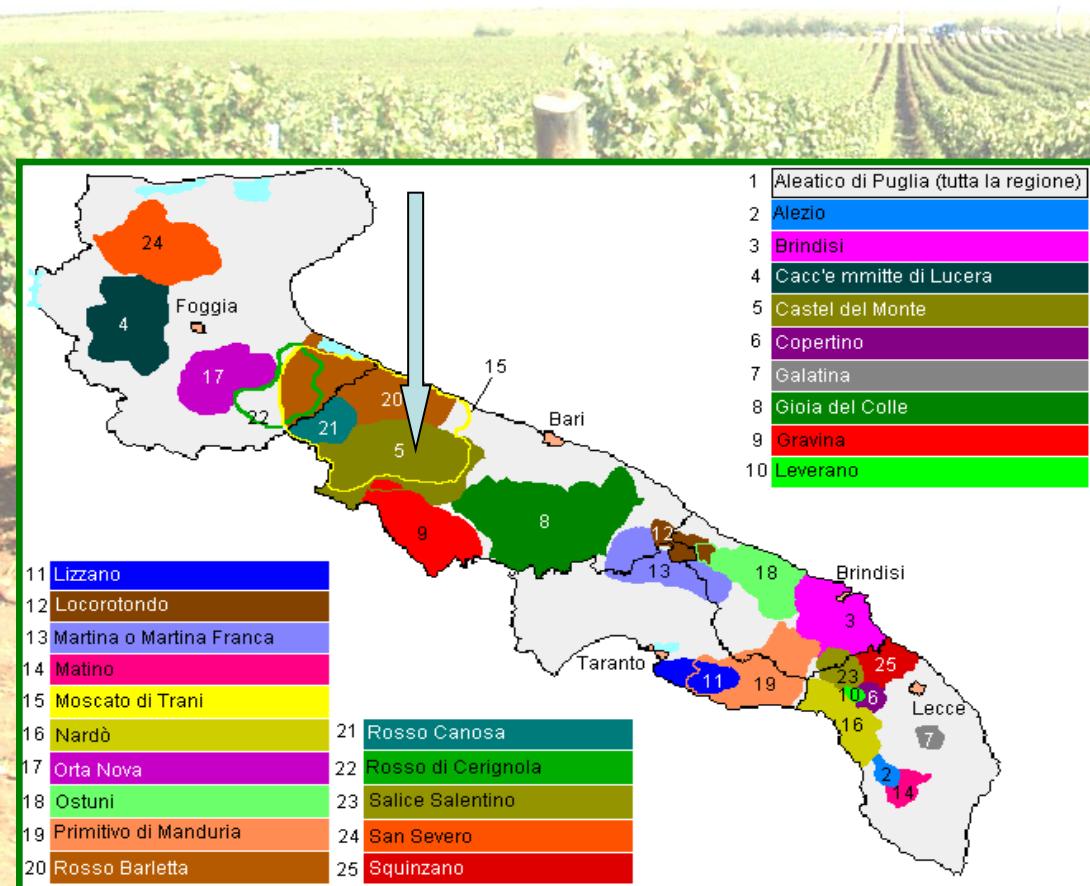


Al fine di ottenere uve mediamente dotate di APA e con buone caratteristiche qualitative i quantitativi di **azoto** a ettaro possono arrivare sino a **50-60 unità**, ripartite in autunno **(35%)** con prodotti a lento rilascio, in post-germogliamento **(40%)** con prodotti minerali o organo-minerali, e il rimanente **25%** da distribuire quindici giorni dopo l'allegagione con azoto in forma nitrica, prontamente assimilabile.

Gli apporti di **potassio** devono essere contenuti intorno alle **80 unità/ha** in modo da evitare innalzamenti dei valori di pH e ione potassio nei mosti con relativa perdita di acidità, con distribuzione in autunno o all'inizio della ripresa vegetativa in un'unica soluzione (Stefanini *et al.*, 2003).

Agro:	Corato (BA) DOC Castel del Monte 350 m s.l.m.
Portinnesto:	<i>Vitis berlandieri x Vitis rupestris</i> 775 Paulsen
Varietà:	CHARDONNAY <i>Rauscedo 8</i>
Distanze di impianto:	2,30 m x 1,0 m (4.348 viti/ettaro)
Sistema di allevamento:	CONTROSPALLIERA
Sistema di potatura:	2 capi a frutto (14 gemme/vite)
Irrigazione:	Goccia (4 l/h)
Gestione del suolo:	4-6 lavorazioni
Gestione della chioma:	2 cimature

AREALE DI Sperimentazione:





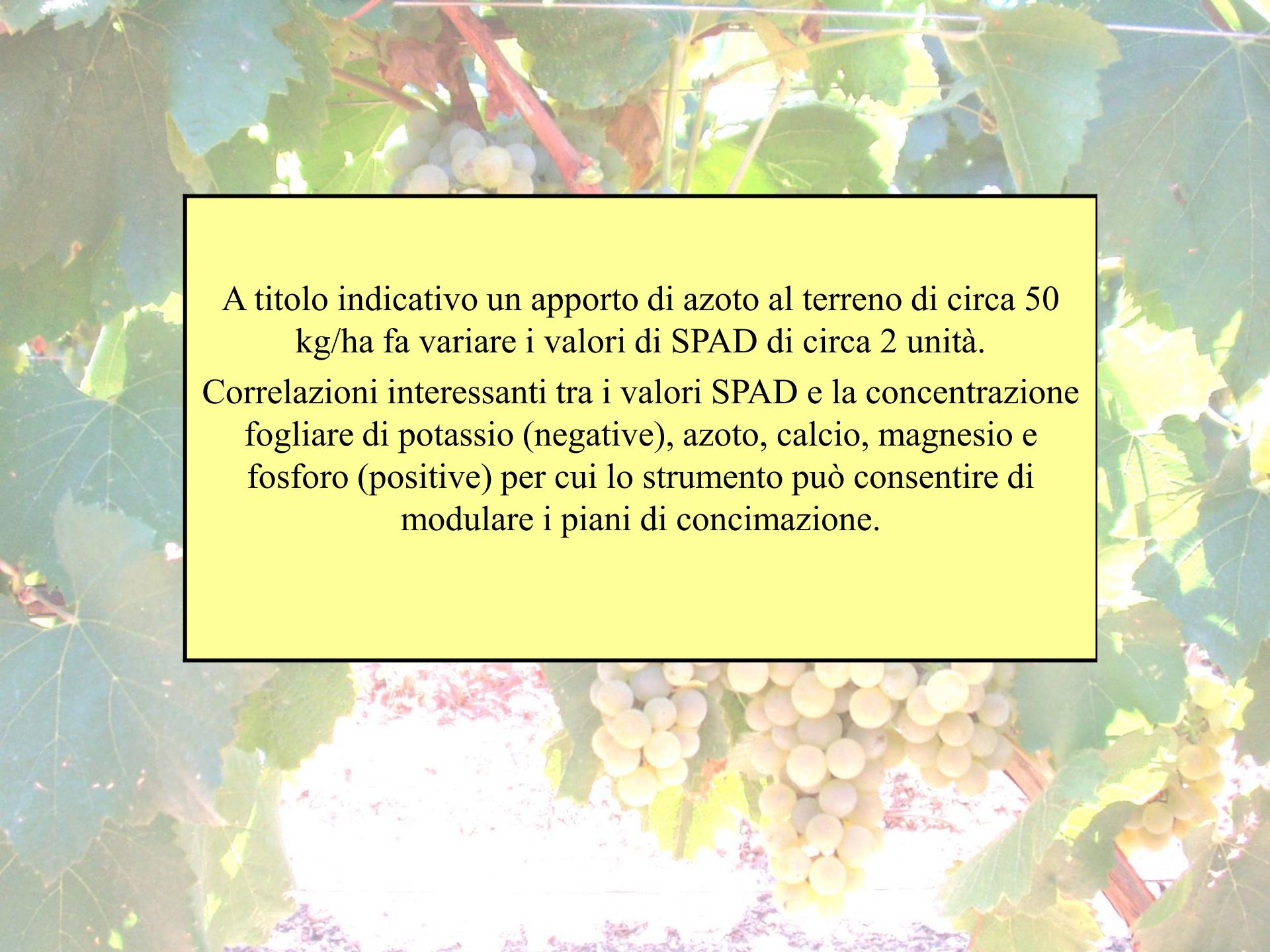
VALUTAZIONE INDIRETTA DELLO STATO NUTRIZIONALE ATTRAVERSO MISURE DELL'INDICE IN VERDE SPAD DELLE FOGLIE CON STRUMENTO PORTATILE SPAD 502



**STANDARD DEI VALORI SPAD IN RELAZIONE
ALLE FASI FENOLOGICHE IN CHARDONNAY**

(Stefanini *et al.*, 2003)

<u>LIVELLO NUTRIZIONALE</u>	Allegagione	Invaiatura
Carente N, P, Ca e Mg ed eccessivo K	< 27	< 30
Basso N, Ca e Mg e alto K	28-31	31-33
Ottimale per tutti i macroelementi	32-36	34-38
Alto N, P, Ca e basso K	37-41	39-43
Eccessivo N, P, Ca e Mg e carente K	> 42	> 44



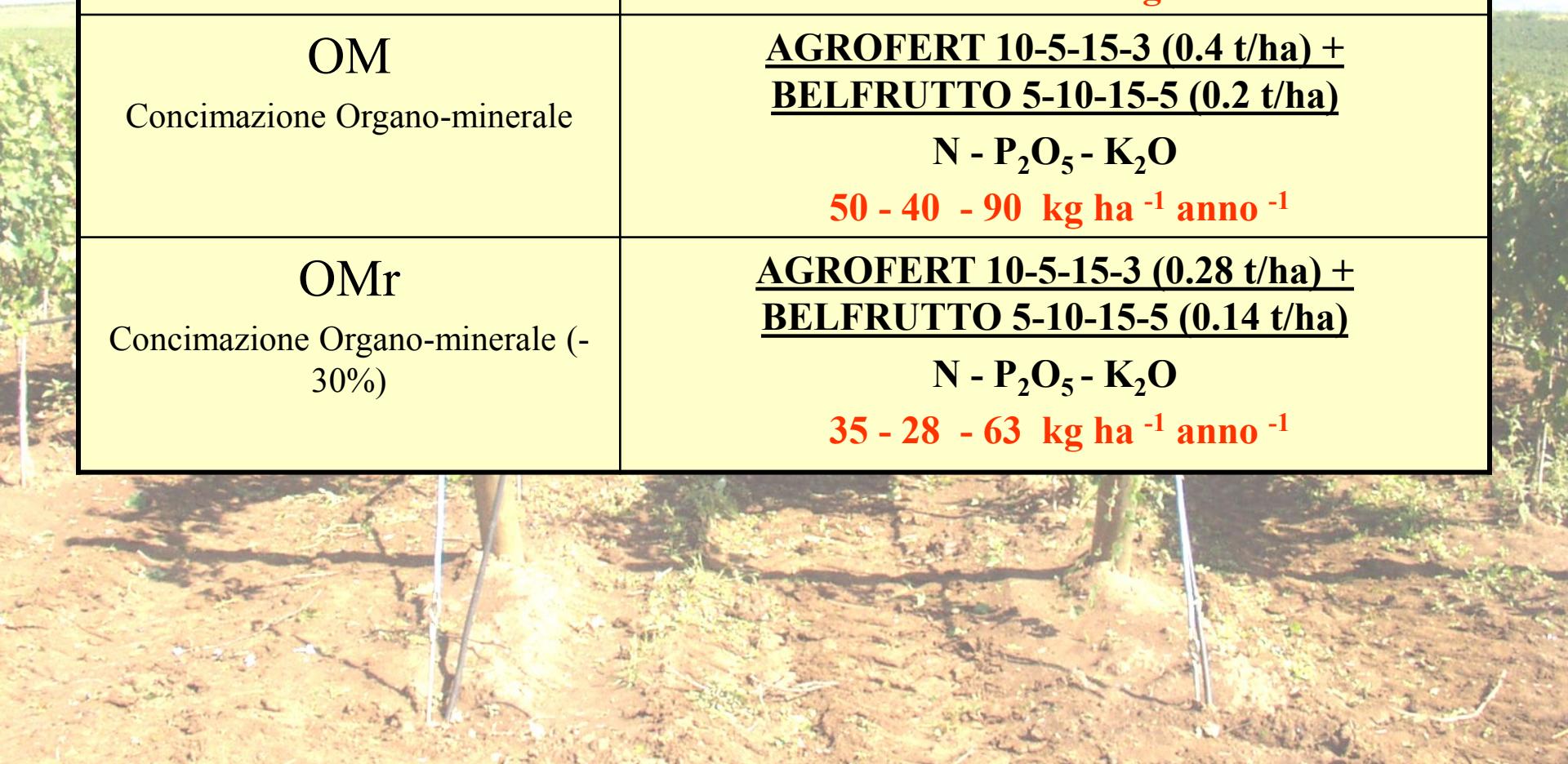
A titolo indicativo un apporto di azoto al terreno di circa 50 kg/ha fa variare i valori di SPAD di circa 2 unità.

Correlazioni interessanti tra i valori SPAD e la concentrazione fogliare di potassio (negative), azoto, calcio, magnesio e fosforo (positive) per cui lo strumento può consentire di modulare i piani di concimazione.

Tab. 1 - CARATTERISTICHE FISICO-CHIMICHE DEL SUOLO

<u>Parametri</u>	<u>Unità</u>	<u>Valore</u>
SABBIA	%	49,20
LIMO	%	34,80
ARGILLA	%	16
pH		7,25
SOSTANZA ORGANICA	%	1,09
CALCARE ATTIVO	%	TRACCE
AZOTO TOTALE	%	0,85
FOSFORO ASSIMILABILE	ppm	72
POTASSIO SCAMBIABILE	ppm	1.024
C.S.C.	meq/ 100 g	15,08

<u>TESI</u>	<u>Fertilizzanti</u>
T	Testimone (non concimato)
M Concimazione minerale	<u>Nitrato ammonico (34%) perfosfato minerale (19%) solfato di potassio (50%)</u> N - P₂O₅ - K₂O 50 - 40 - 90 kg ha⁻¹ anno⁻¹
OM Concimazione Organo-minerale	<u>AGROFERT 10-5-15-3 (0.4 t/ha) + BELFRUTTO 5-10-15-5 (0.2 t/ha)</u> N - P₂O₅ - K₂O 50 - 40 - 90 kg ha⁻¹ anno⁻¹
OMr Concimazione Organo-minerale (-30%)	<u>AGROFERT 10-5-15-3 (0.28 t/ha) + BELFRUTTO 5-10-15-5 (0.14 t/ha)</u> N - P₂O₅ - K₂O 35 - 28 - 63 kg ha⁻¹ anno⁻¹



CARATTERISTICHE VEGETO-PRODUTTIVE:

- percentuale di germogliamento;
- fertilità delle gemme;
- rese in uva e in legno;

ALLA VENDEMMIA

- peso medio grappolo, S.S.T., AT, a. tartarico, a. malico, acido citrico, APA;

MICROVINIFICAZIONE:

- 3 repliche (100 kg uva)

ANALISI DEI VINI:

- 3 repliche (Di Stefano et al., 1989)

ANALISI SENSORIALE:

- panel test con 14 esperti

ANNI: 2008-2009-2010-2011



RISULTATI E DISCUSSIONE

Fig. 1 - Andamento delle temperature minime, massime e medie.
Agro di Corato (BA), media 2008-2011

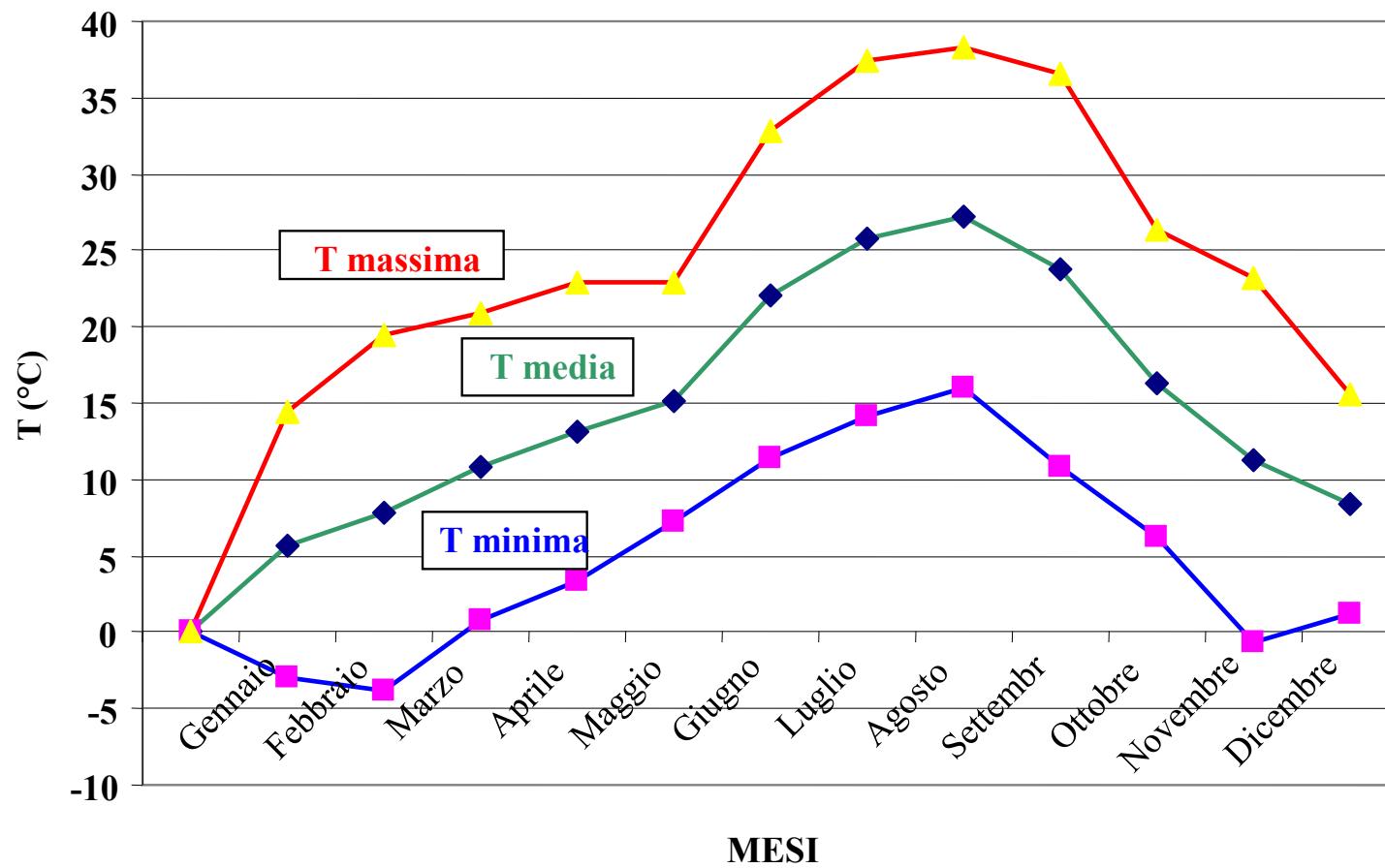
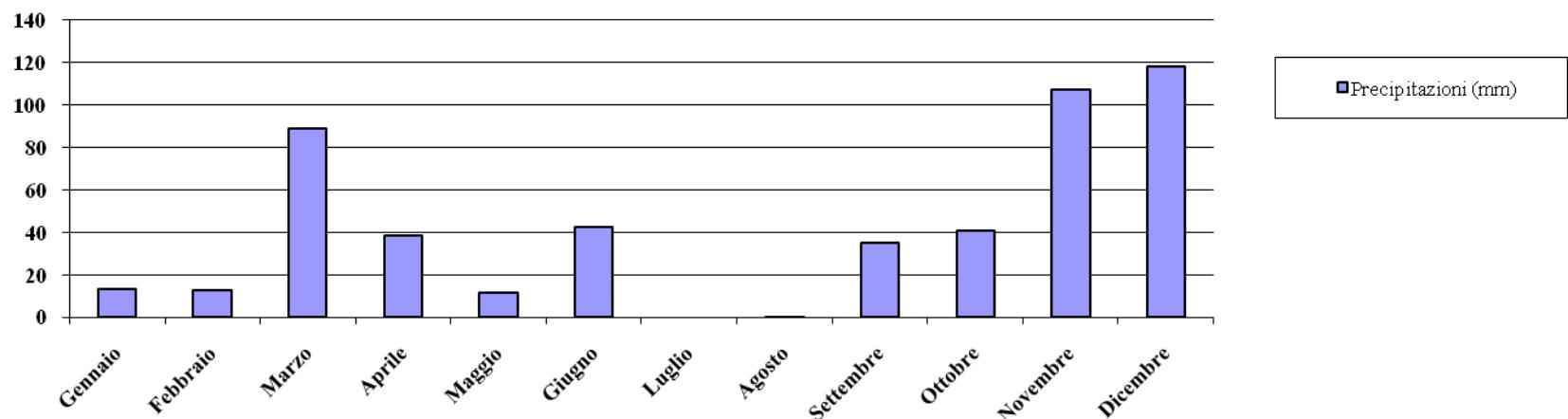


Fig. 2 - Andamento delle precipitazioni. Agro di Corato (BA) Media 2008-2011



Mesi

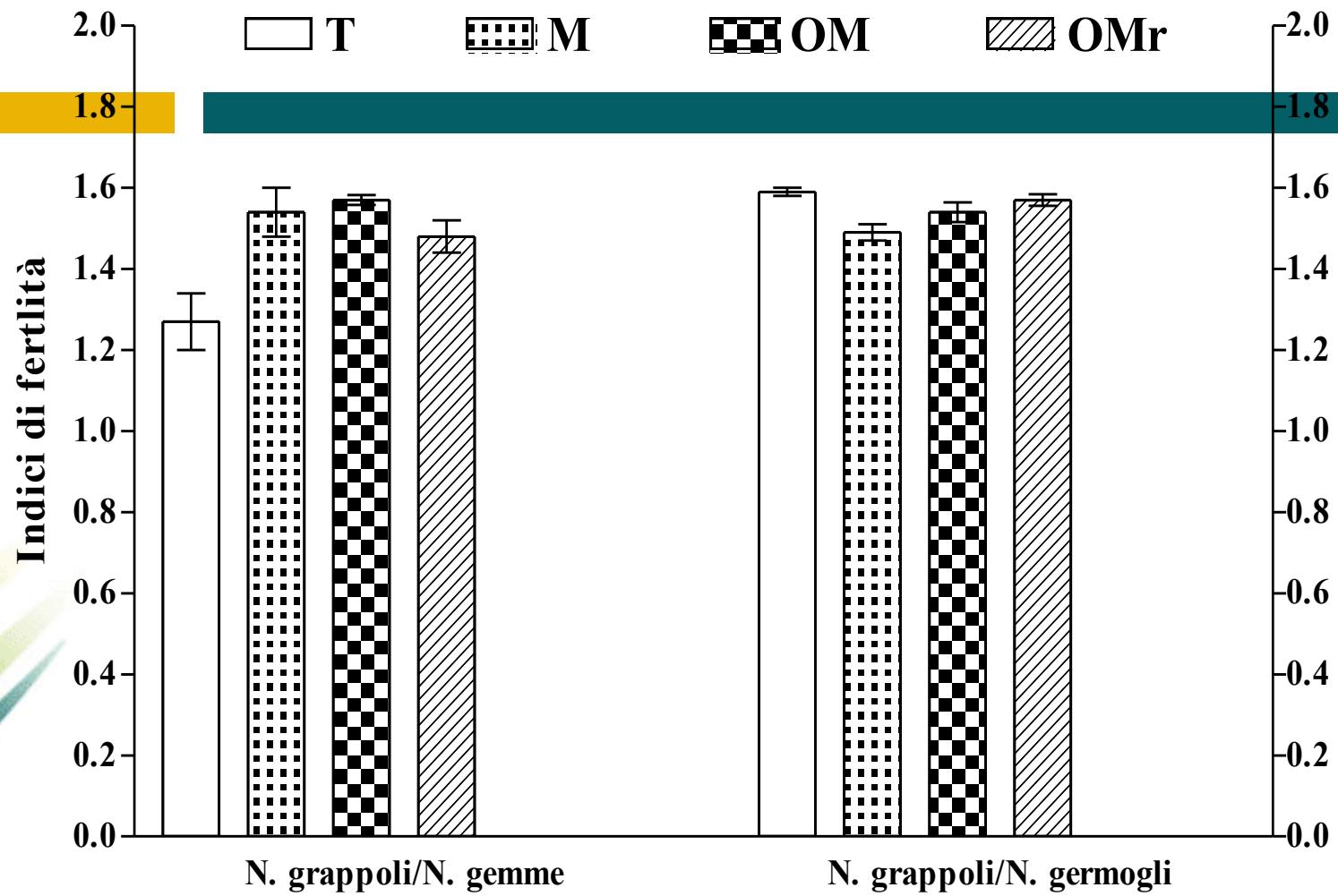


Fig. 3 - Indici di fertilità in 'Chardonnay'
Media 2008-'11
(le barre indicano l'errore standard)

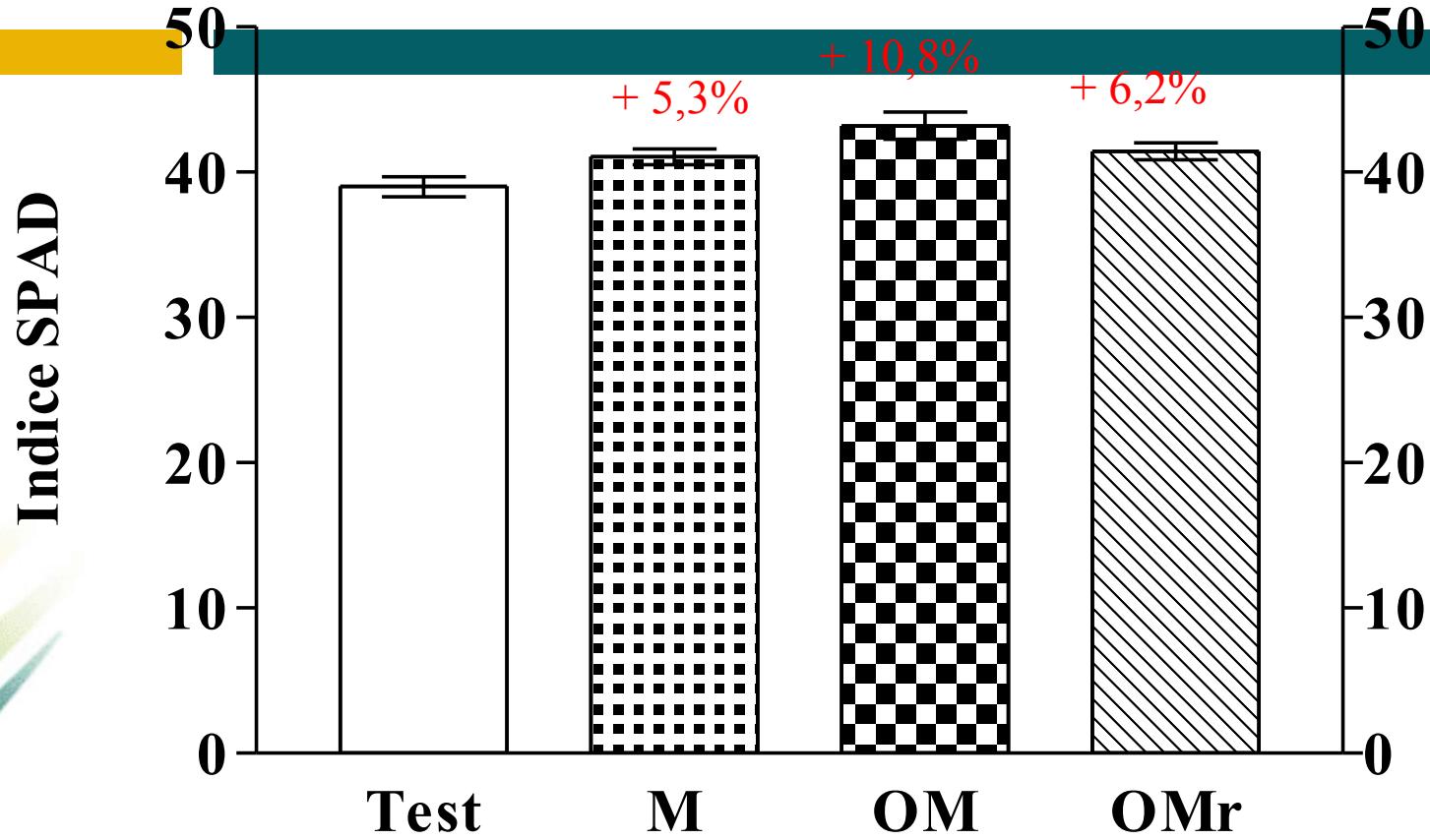
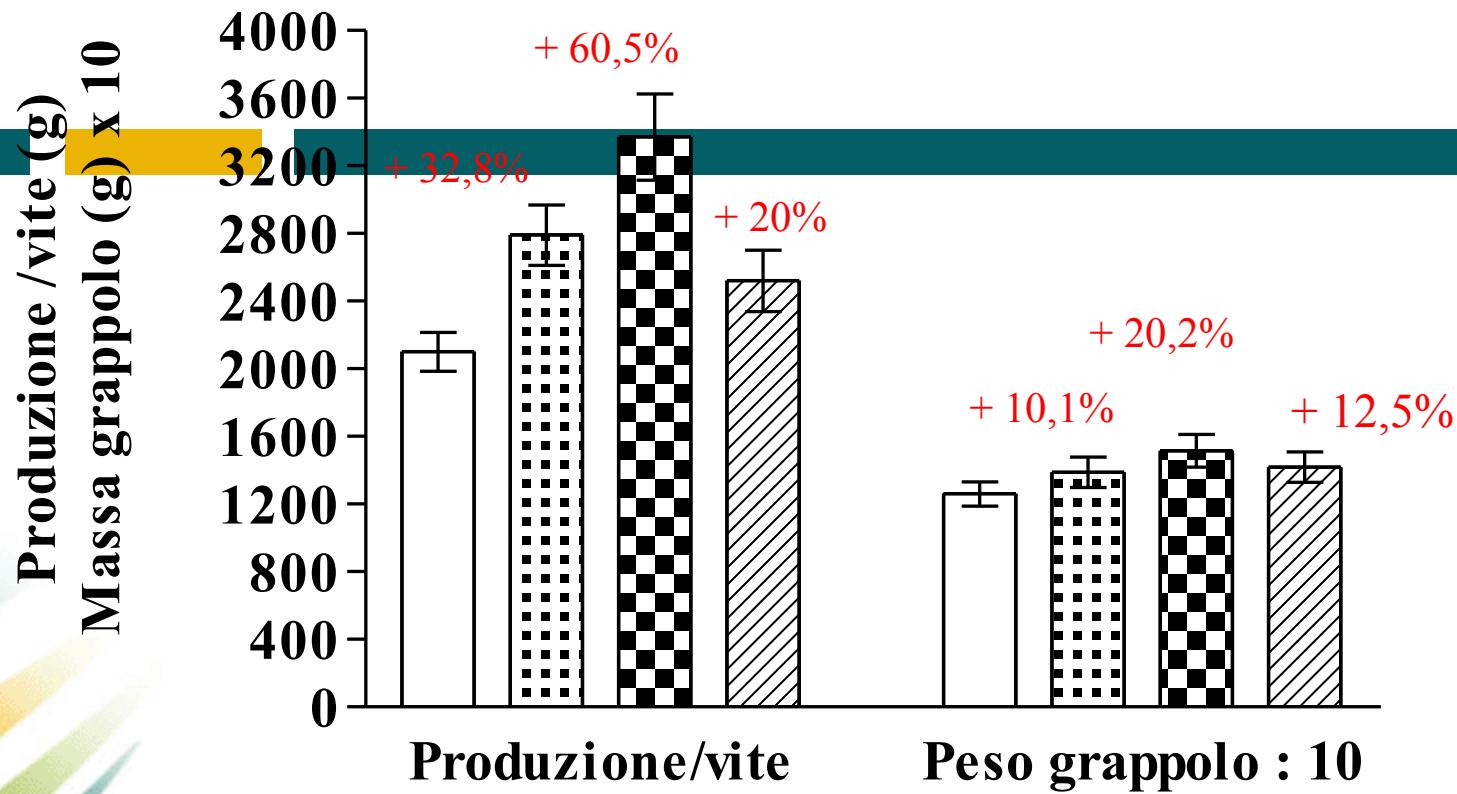


Fig. 4 - Effetto della concimazione sull'indice in verde SPAD in Chardonnay. Media 2008-'11
(le barre indicano l'errore standard)





**Fig. 5 - Effetto della concimazione
sulla produzione per vite e massa
grappolo in Chardonnay.
Media 2008-'11
(le barre indicano l'errore standard)**

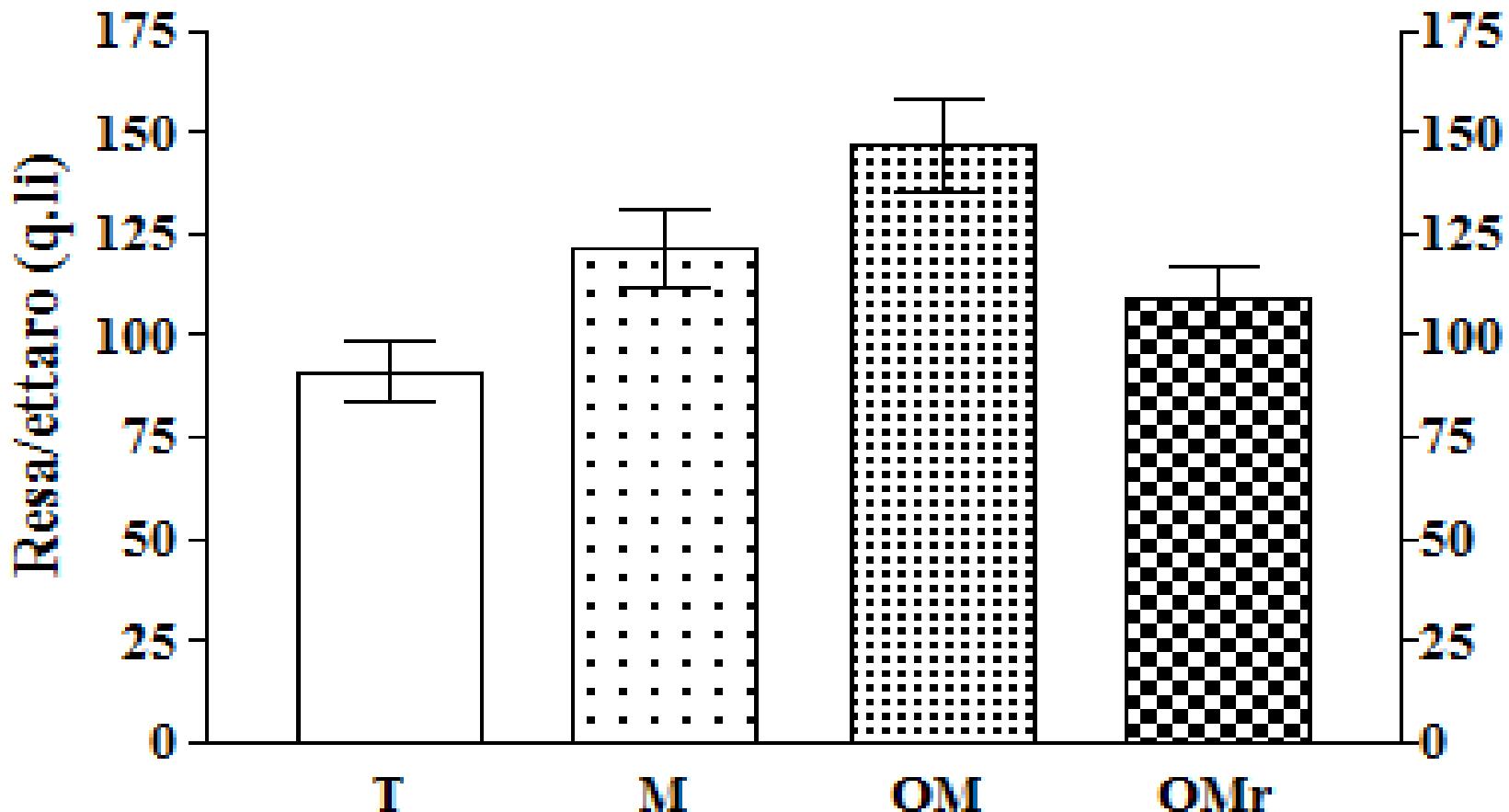
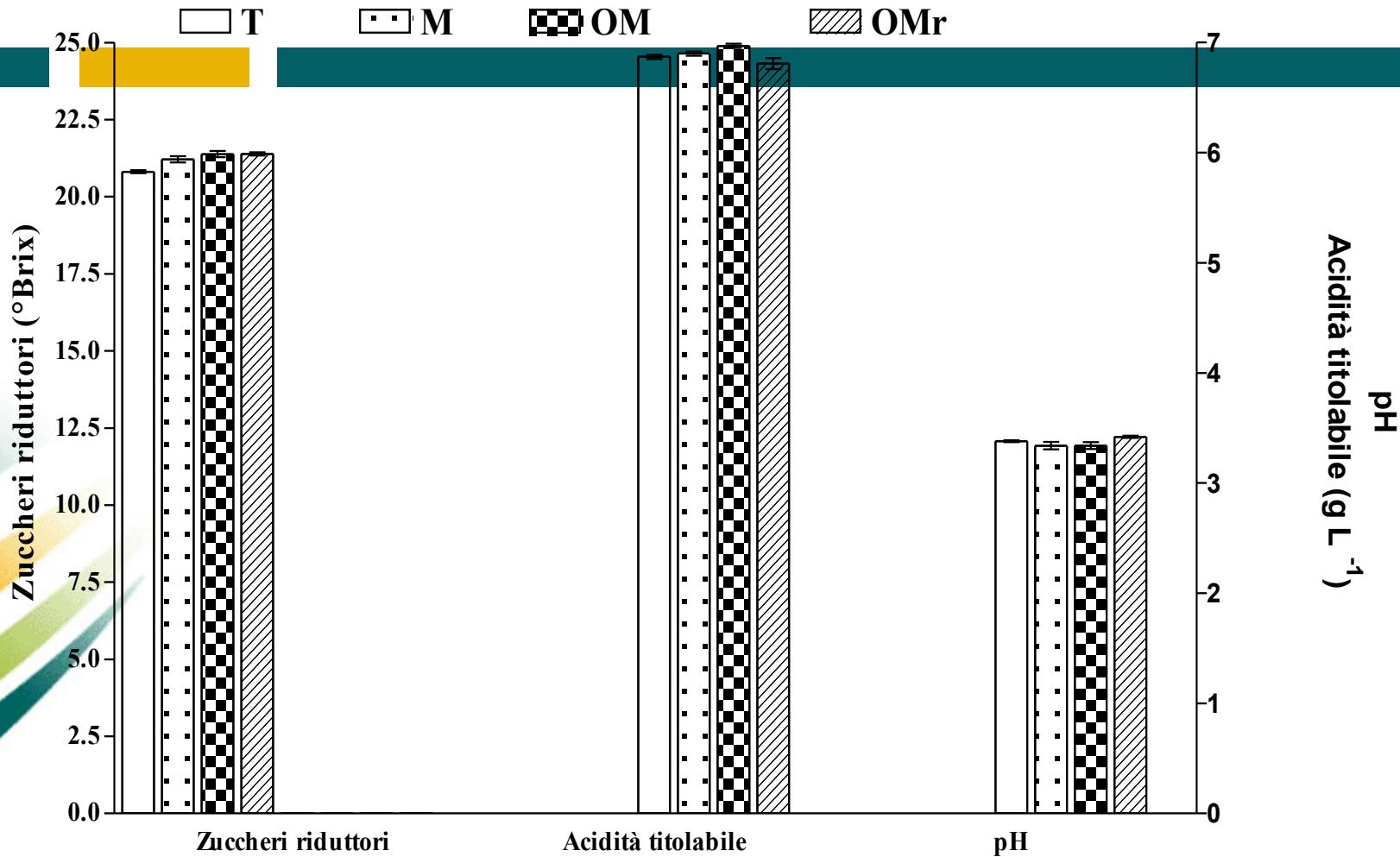


Fig. 5a- Effetto della concimazione sulla resa ad ettaro in Chardonnay
(le barre verticali rappresentano l'errore standard)



**Fig. 6 - Parametri tecnologici del vitigno 'Chardonnay', alla vendemmia
Media 2008-'11**
(le barre indicano l'errore standard)

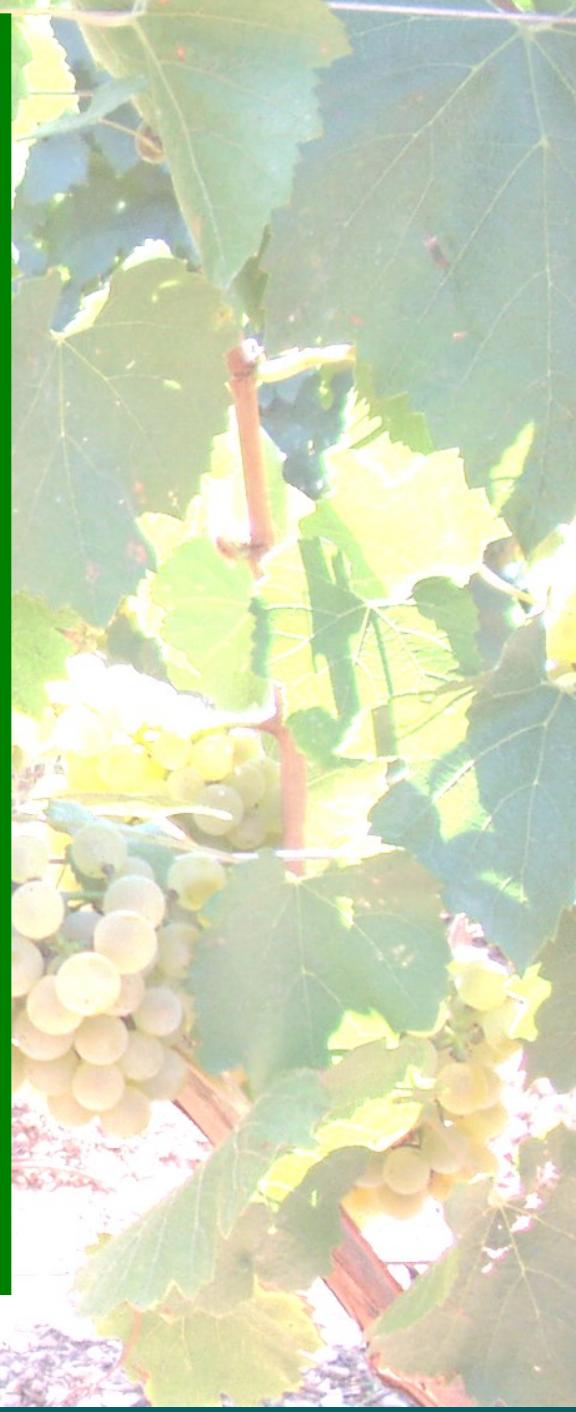


TESI OM



TESI T





**TAB. 3 - PARAMETRI TECNOLOGICI
DEL VINO ‘CHARDONNAY’, NELLE DIVERSE TESI.
Media 2008-’11**

TESI	Densità vino	Estratto netto (g/L)	pH	Alcol (% vol)
T	0,99245 ±0,0002	22,10 ±0,10	3,35 ±0,01	12,19 ±0,03
M	0,99315 ±0,0003	23,21 ±1,95	3,31 ±0,01	12,38 ±0,04
OM	0,99210 ±0,0003	23,41 ±0,05	3,28 ±0,015	12,36 ± 0,04
OMr	0,99220 ±0,0005	22,45 ±0,95	3,25 ±0,025	12,31± 0,05

**Tab. 4 - COMPOSIZIONE ACIDICA DEI VINI
‘CHARDONNAY’, NELLE DIVERSE TESI.
Media 2008-’11**

TESI	Acidità totale (g/L)	Acido scikimico (mg/L)
T	6,42±0,05	25,09±2,11
M	6,83±0,05	24,54±1,87
OM	6,57±0,02	24,63±1,38
OMr	6,56±0,02	24,25±1,53

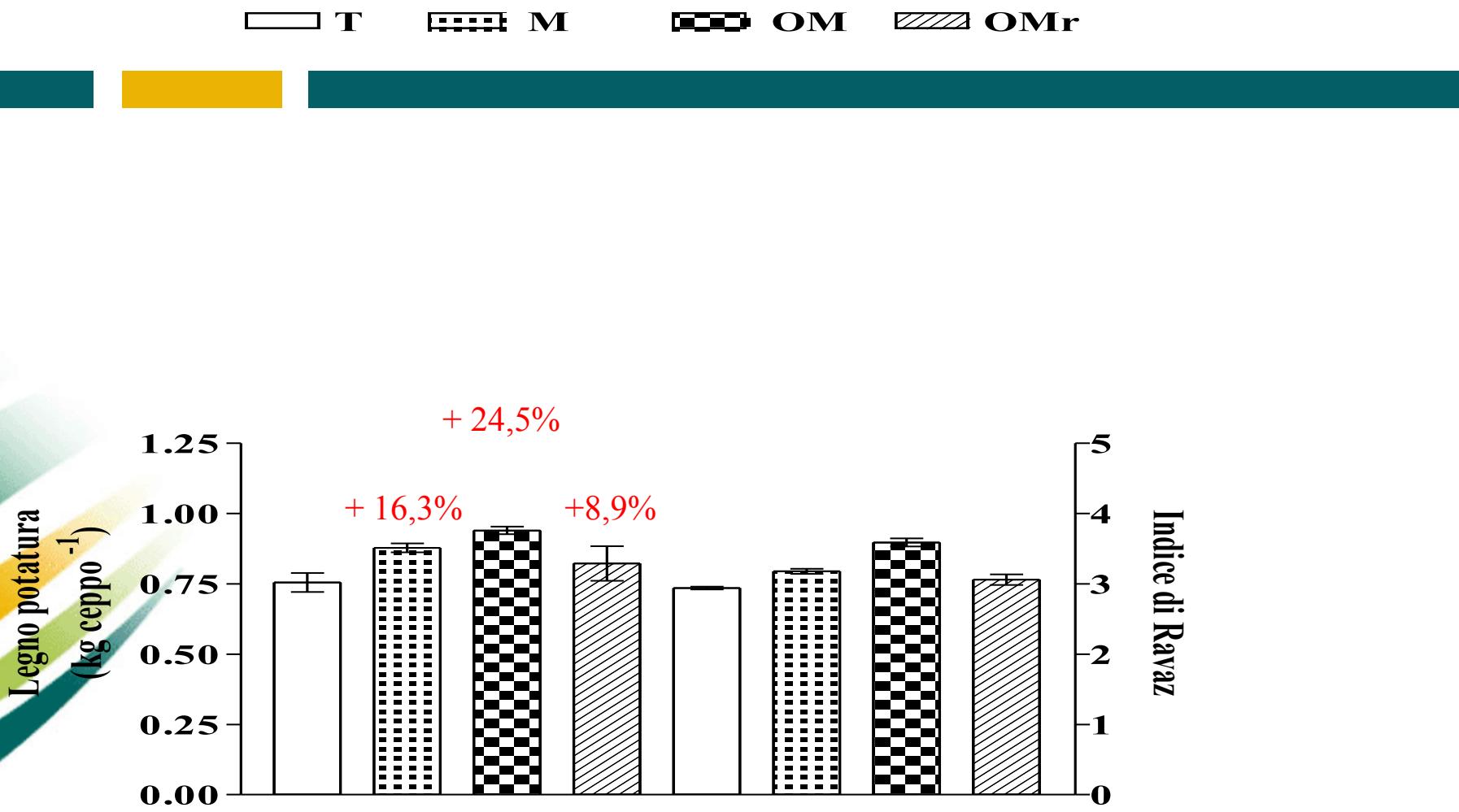


Fig. 7 - Legno di potatura e Indice di Ravaz in Chardonnay.
Media 2008-'11.
(le barre indicano l'errore standard)

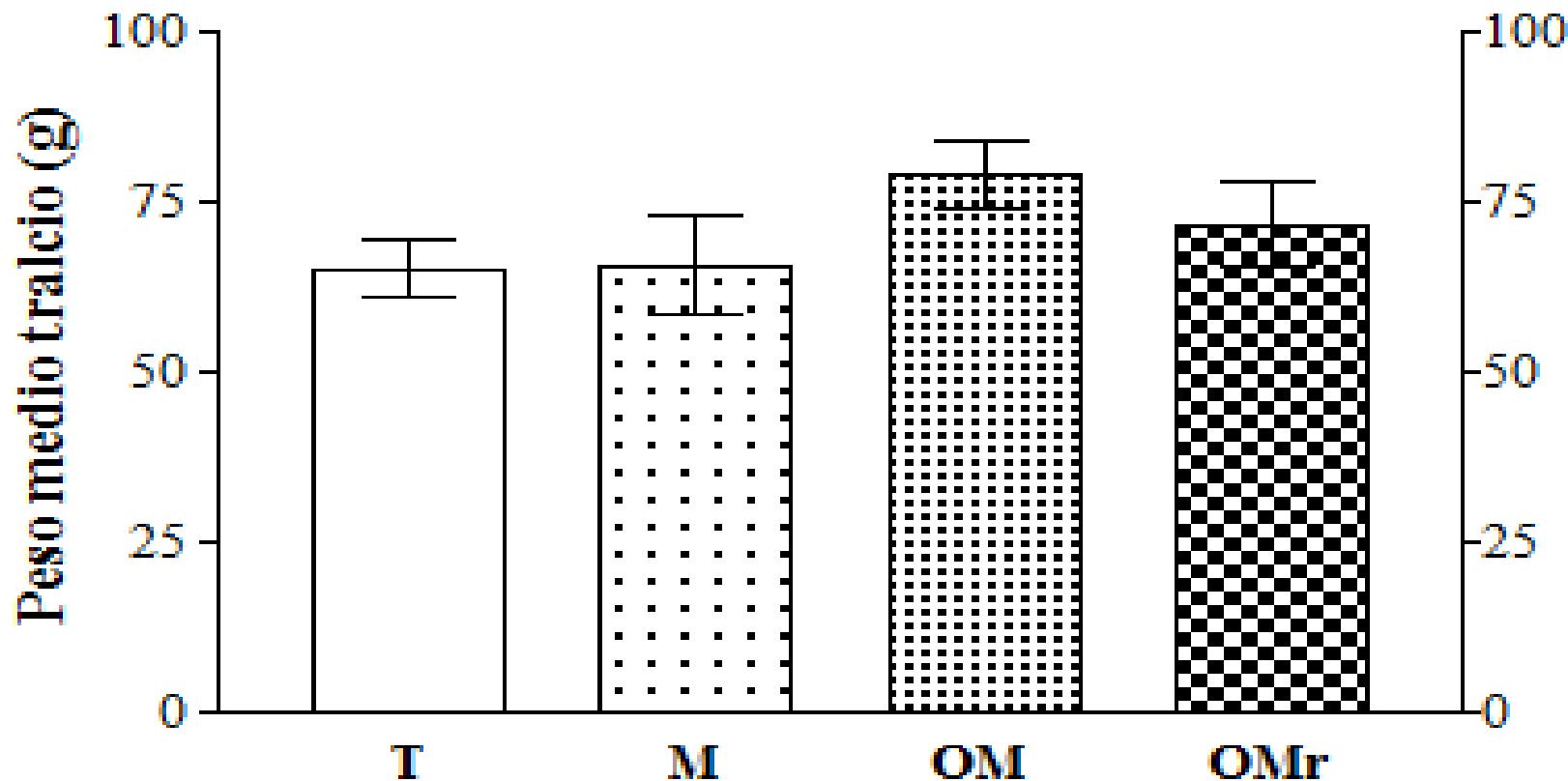


Fig. 8 - Effetto della concimazione sul peso medio del tralcio alla potatura invernale in Chardonnay
(le barre verticali rappresentano l'errore standard)

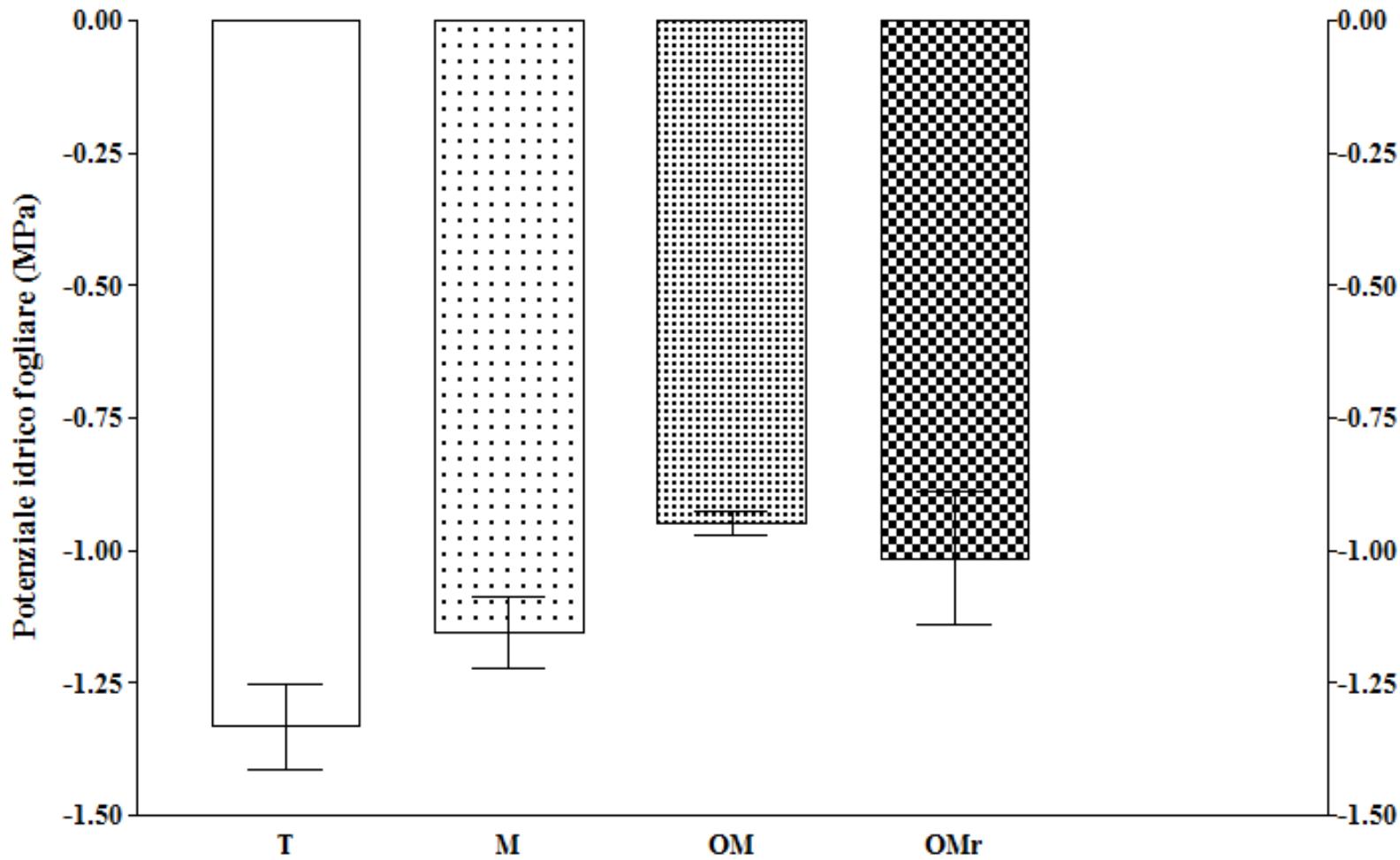
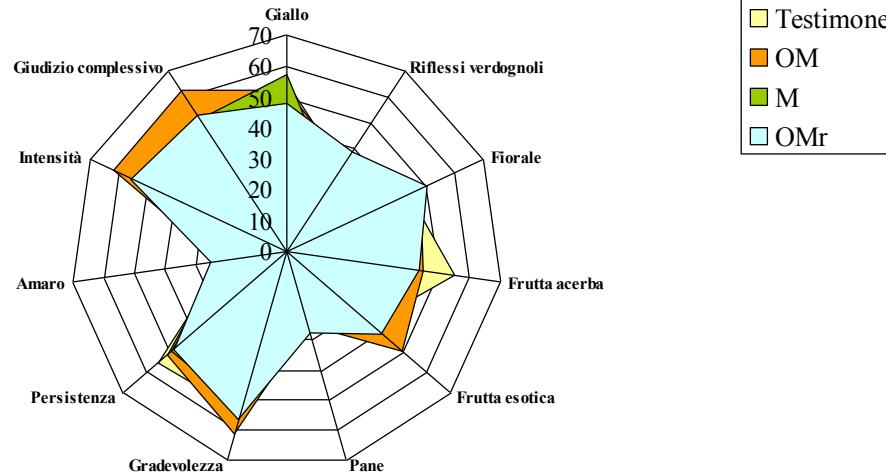


Fig. 9 - Influenza della concimazione sul potenziale idrico fogliare in Chardonnay

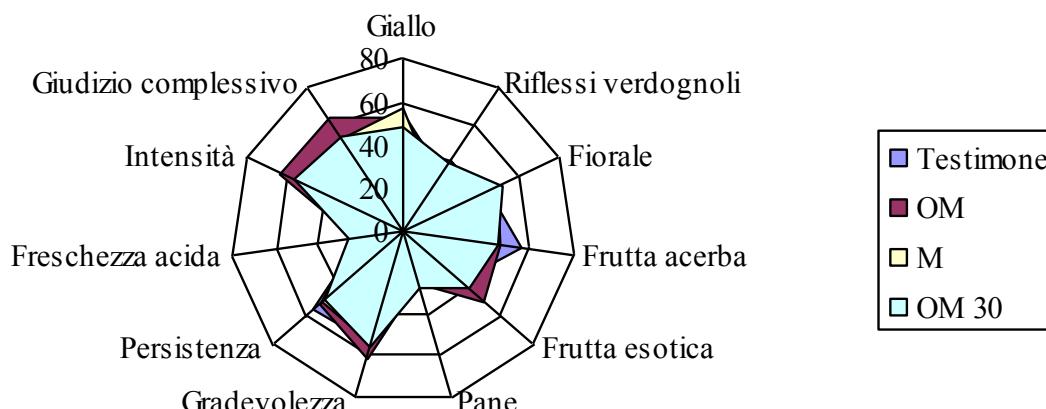
(le barre verticali rappresentano l'errore standard)

**TAB. 4 - COMPOSIZIONE DEI VINI DI CHARDONNAY NELLE DIVERSE TESI.
Media 2008-'11**

TESI	<i>Polifenoli totali (mg/L)</i>
T	128,13±3,72
M	108,38±1,33
OM	137,63±2,45
OMr	131,0±1,090

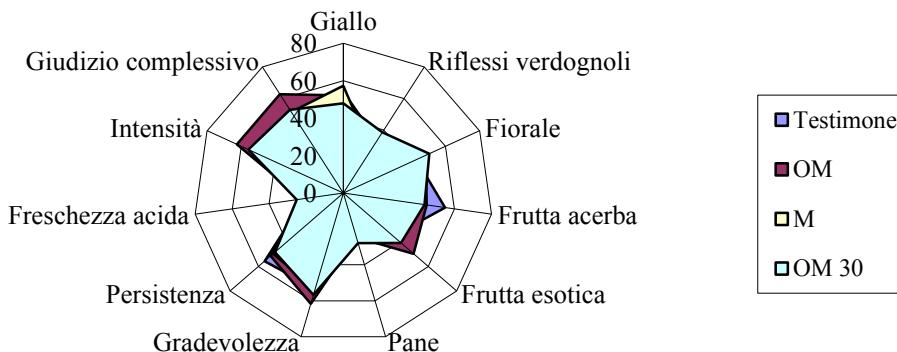


Analisi sensoriale vini Chardonnay Anno 2008

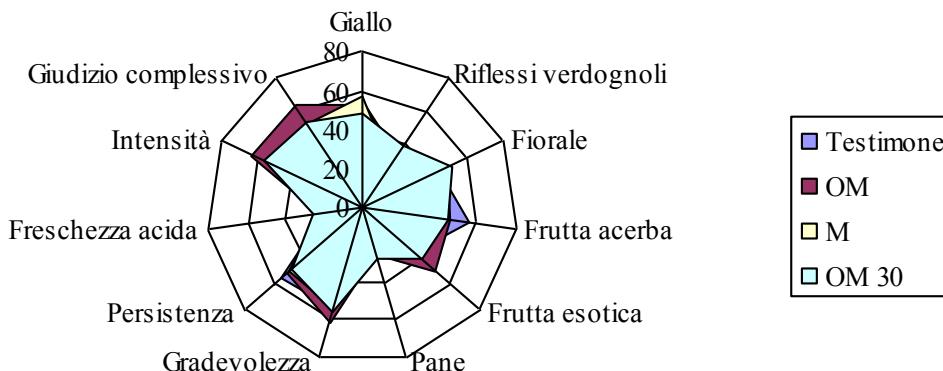


Analisi sensoriale vini Chardonnay. Anno 2009

Analisi sensoriale vini Chardonnay. Anno 2010

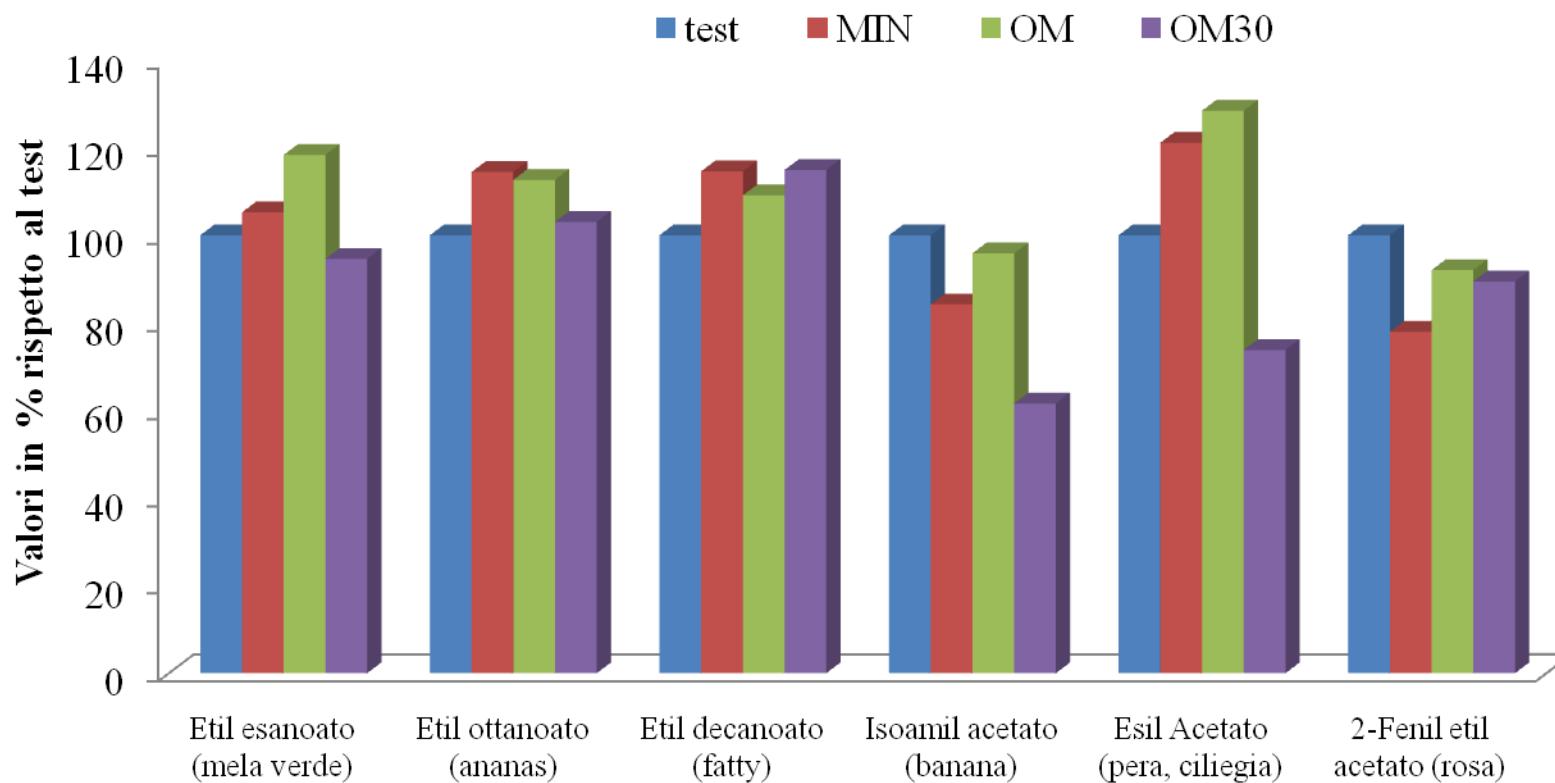


Analisi sensoriale vini Chardonnay. Anno 2011



COMPOSTIVOLATILI NEL VINO DI CHARDONNAY

(Media 2008-'11)



CONCLUSIONI

- L'impiego dei formulati organo-minerali ha indotto una maggiore resa di uva per vite, con buona dotazione in contenuto zuccherino delle uve e una maggiore gradevolezza e preferenza dei vini.
- L'indice in verde Spad ha esibito valori in linea con i diversi apporti nutrizionali indicando un migliore stato nutrizionale nelle tesi concimate.
- I formulati organo-minerali grazie alle proprietà delle sostanze umiche in essi contenute hanno esercitato una azione fitostimolante sull'apparato radicale consentendo un migliore assorbimento degli elementi nutritivi e migliori performance viticole-enologiche del vitigno Chardonnay.



NERO DI TROIA

Vitigno coltivato in prevalenza nella zona collinare (altopiano della Murgia) della provincia di Bari, con epoca di maturazione medio-tardiva (a partire dalla I-II decade di ottobre). Grappolo del peso sui 200-250 g, mediamente compatto, semplice o alato, con pedicello di media lunghezza e di difficile separazione dall'acino; acino sferoide, regolare, di media grandezza, sezione trasversale regolare circolare; buccia pruinosa, colore violetto regolarmente distribuito, spessa, consistente quasi coriacea (Del Gaudio e Giasca, 1952). La caratterizzazione sensoriale dei vini in purezza di Nero di Troia, riporta odori dominanti di frutti rossi, nello specifico mora e ciliegia, odori di legno e rosa insieme ad odori erbacei.

<u>TESI</u>	<u>Fertilizzanti</u>
T	Testimone (non concimato)
M Concimazione minerale	<u>Nitrato ammonico (34%) perfosfato minerale (19%) solfato di potassio (50%)</u> N - P - K 30 - 40 - 60 kg ha⁻¹ anno⁻¹
OM Concimazione Organo-minerale	<u>AGROFERT 10-5-15-3 (0.4 t/ha) + BELFRUTTO 5-10-15-5 (0.2 t/ha)</u> N - P - K 30 - 40 - 60 kg ha⁻¹ anno⁻¹
OMr Concimazione Organo-minerale (-50%)	<u>AGROFERT 10-5-15-3 (0.28 t/ha) + BELFRUTTO 5-10-15-5 (0.14 t/ha)</u> N - P - K 15 - 20 - 30 kg ha⁻¹ anno⁻¹
MR Concimazione minerale (-50%)	<u>AGROFERT 10-5-15-3 (0.28 t/ha) + BELFRUTTO 5-10-15-5 (0.14 t/ha)</u> N - P - K 15 - 20 - 30 kg ha⁻¹ anno⁻¹
OMD Concimazione Organo-minerale dose doppia	<u>AGROFERT 10-5-15-3 (0.28 t/ha) + BELFRUTTO 5-10-15-5 (0.14 t/ha)</u> N - P - K 60 - 80 - 120 kg ha⁻¹ anno⁻¹
MD Concimazione minerale (dose doppia)	<u>Nitrato ammonico (34%) perfosfato minerale (19%) solfato di potassio (50%)</u> N - P - K 60 - 80 - 120 kg ha⁻¹ anno⁻¹

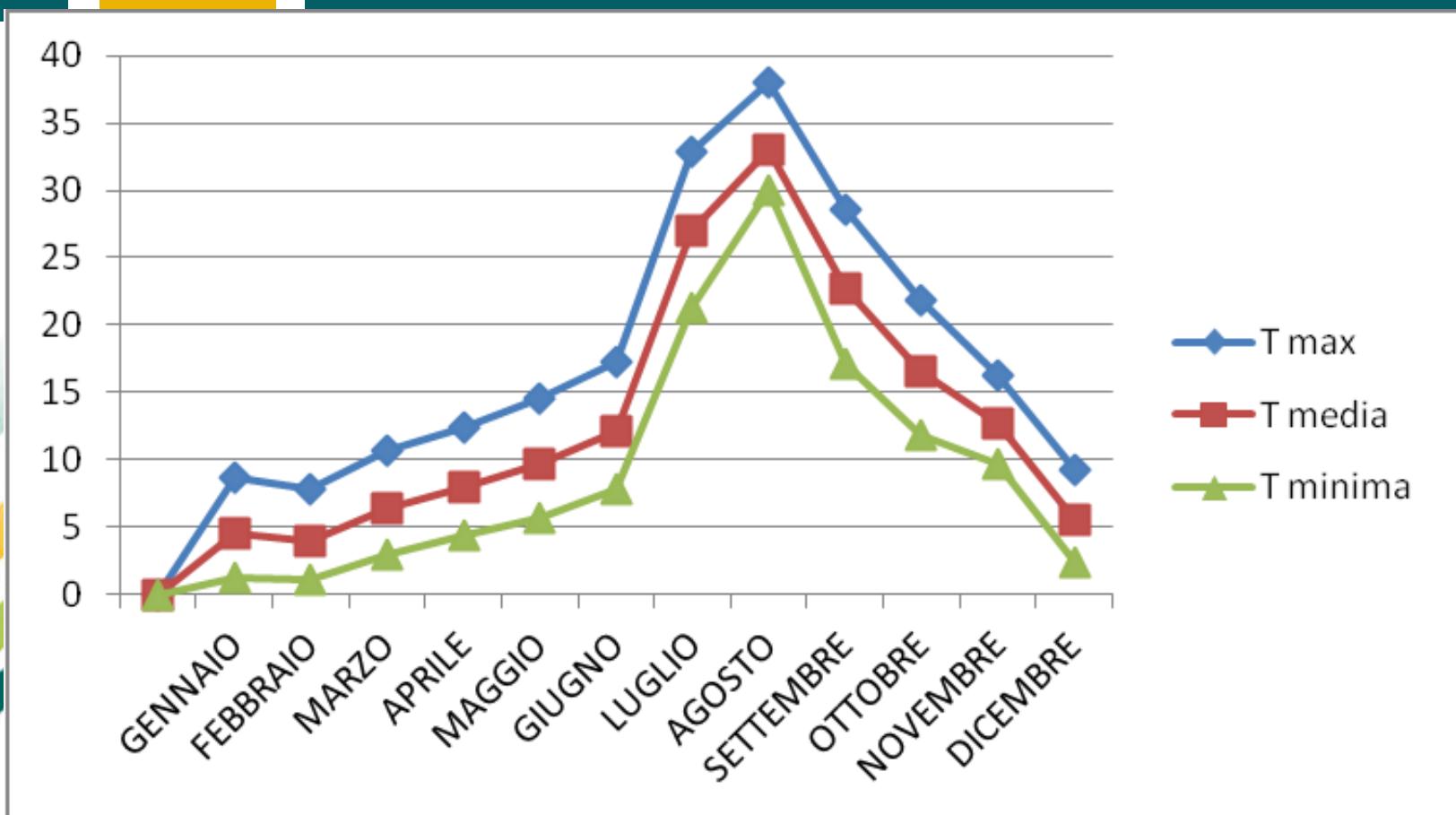
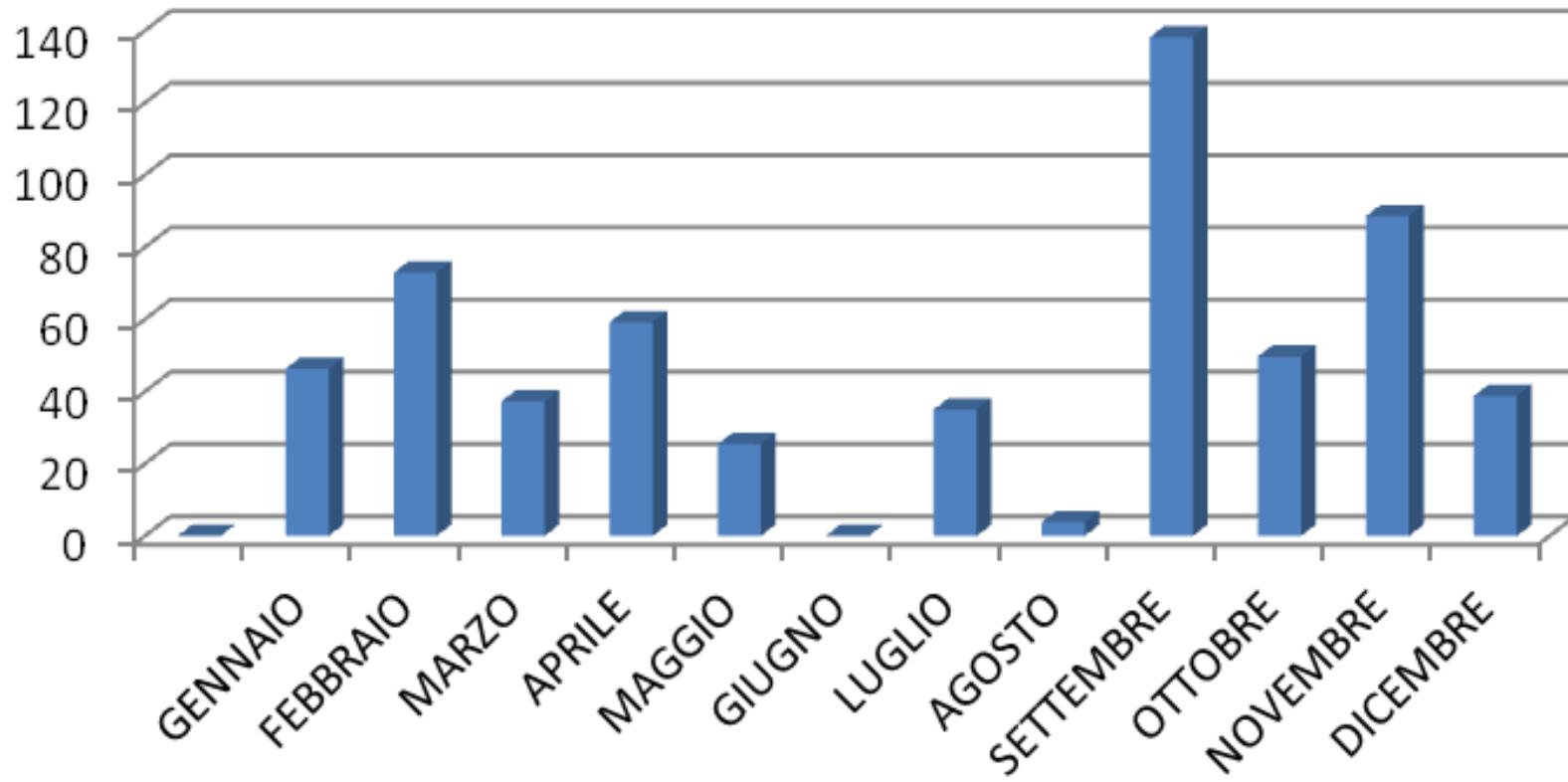


Fig. 1 - Andamento delle temperature in agro di Corato (BA). Anno 2012

Andamento delle precipitazioni in agro di Corato (BA). Anno 2012



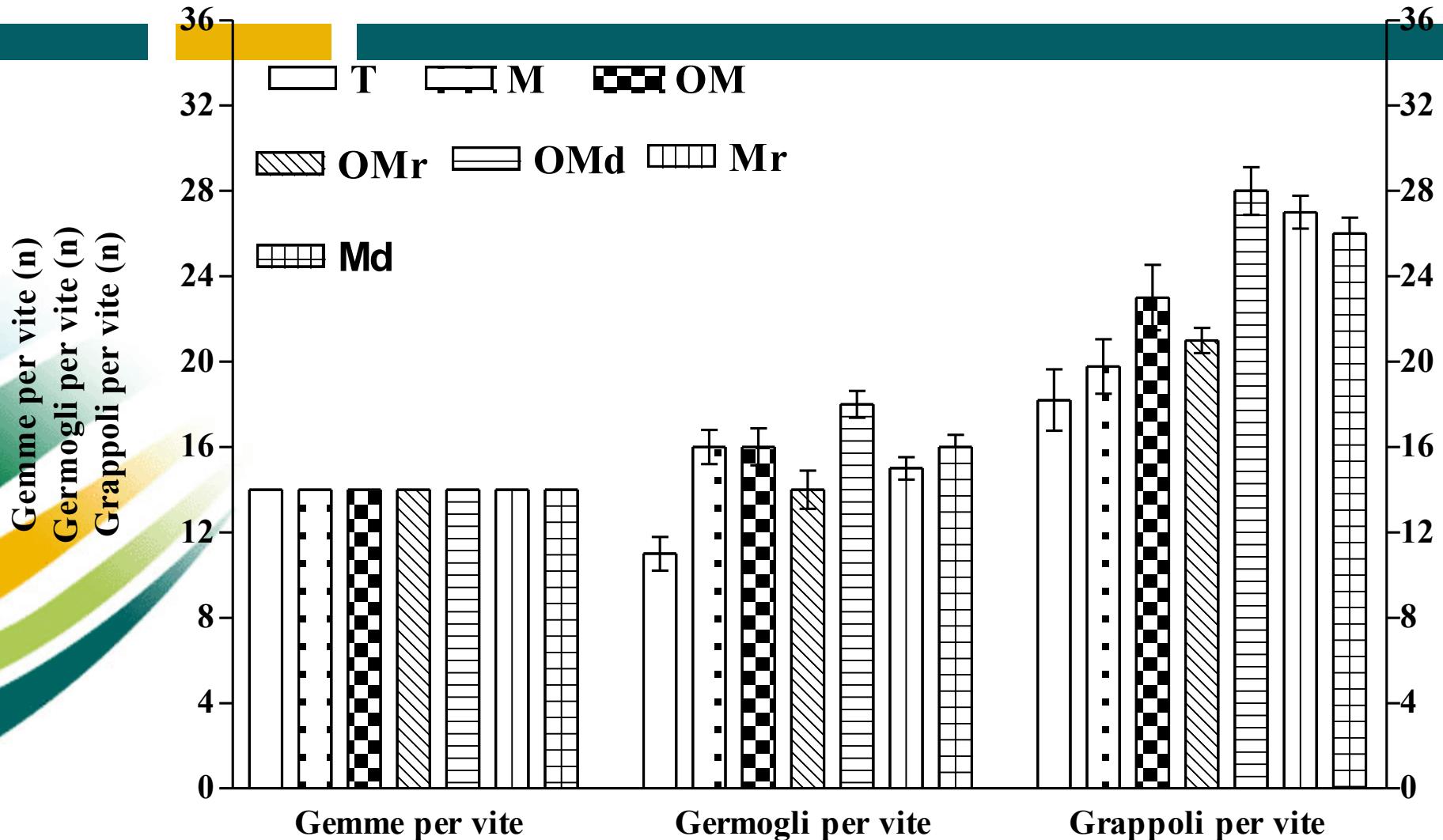
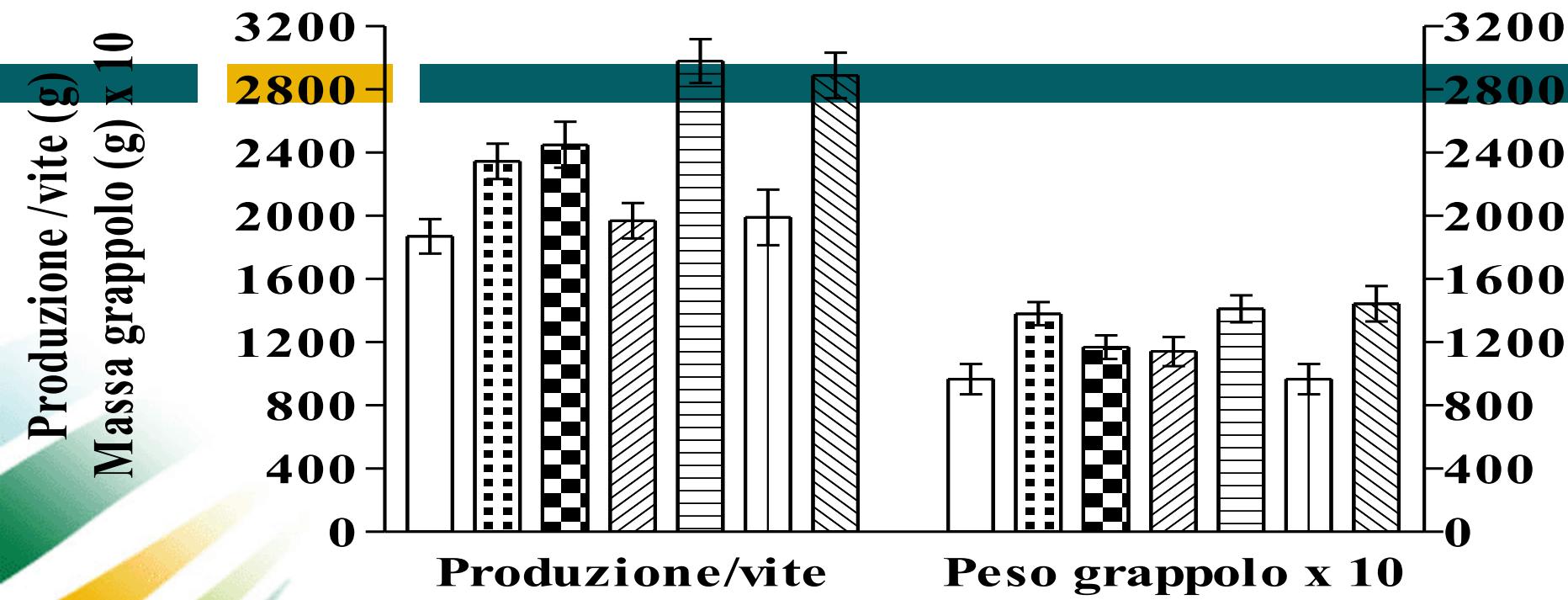


Fig. 3- Caratteristiche vegetative e di fertilità nel vitigno Nero di Troia
 (le barre indicano l'errore standard)



**Fig. 5 - Effetto della concimazione
sulla produzione per vite e massa
grappolo in Nero di Troia. Anno 2012**

**Tab. 1 - Composizione dei mosti di Nero di Troia
nelle diverse tesi alla vendemmia. Anno 2012**

Parametri	Test	OM	OMR	OMD	M	MR	MD
° Brix	23,40 ±0,01	24,23 ±0,03	22,77 ±0,03	24,33 ±0,03	23,93 ±0,01	24,70 ±0,01	25,93 ±0,01
A. T. (g L ⁻¹)	4,82 ±0,05	4,60 ±0,02	4,82 ±0,09	4,15 ±0,05	5,10 ±0,01	5,20 ±0,01	4,67 ±0,06
pH	3,06 ±0,01	3,69 ±0,01	3,62 ±0,03	3,73 ±0,01	3,69 ±0,01	3,65 ±0,01	3,78 ±0,01

Tab. 2 - Composizione dei vini di Nero di Troia nelle diverse tesi: anno 2012

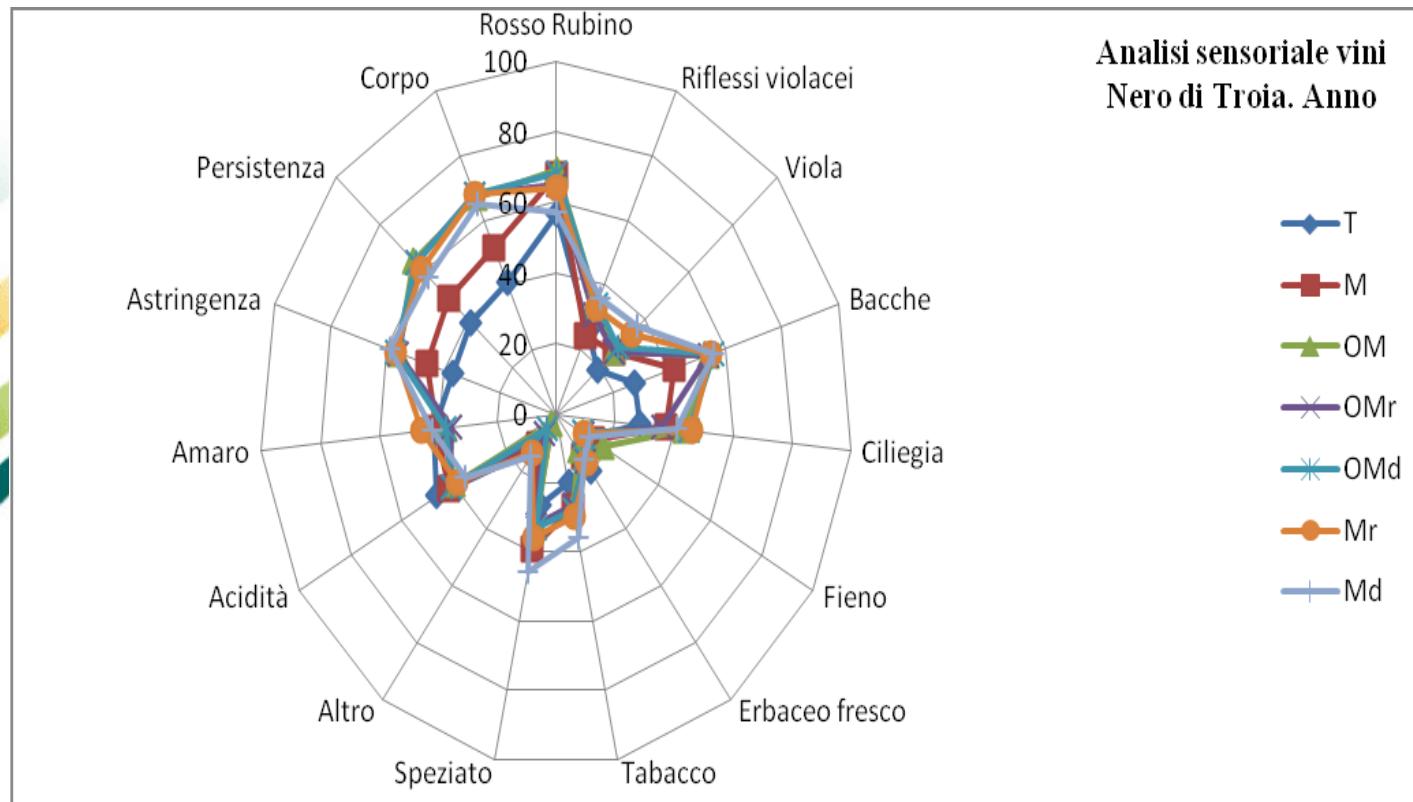
PARAMETRI	TEST	OM	OMR	OMD	M	MR	MD
Alcol (% Vol)	14,29	14,35	14,38	13,83	14,77	14,45	14,65
Zuccheri (g L ⁻¹)	1,6	1,76	1,73	1,95	1,93	1,85	1,83
Acidità totale (g L ⁻¹)	4,42	4,54	4,36	4,35	4,43	4,58	4,58
pH	3,80	3,75	3,8	3,73	3,73	3,71	3,75
Estratto secco netto (g L ⁻¹)	28,72	30,08	28,80	28,41	29,36	29,10	30,08
Densità	0,9924	0,9925	0,9923	0,9928	0,9922	0,9924	0,9925
Polifenoli (mg)	3.223	3.538	3.296	3.420	3.653	3.493	3.538
A 420 nm	3,297	3,978	3,959	3,879	4,289	3,804	4,055
A 520 nm	4,501	5,735	5,49	5,524	6,151	5,444	5,736
A 620 nm	1,29	1,545	1,547	1,505	1,687	1,441	1,605
Intensità colore	9,09	11,26	11	10,91	12,13	10,69	11,26

**Tab. 3 - Scambi gassosi in Nero di Troia nelle diversi tesi
(anno 2012)**

Tesi	A ($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)	E ($\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)	Temperatura fogliare ($^{\circ}\text{C}$)
T	5,29	2,20	34,57
M	4,36	2,34	38,18
MR	4,06	2,17	38,86
MD	4,20	2,27	39,27
OM	4,63	2,52	39,15
OMR	4,97	1,90	39,83
OMD	4,51	2,71	39,83

ANALISI SENSORIALE VINI NERO DI TROIA.

Anno 2012





GRAZIE DELL'ATTENZIONE