



Accademia Italiana della Vite e del Vino

Tornata in Trentino - MART, Rovereto, 29 maggio 2010

"MARZEMINO, UN NOBILE TRENINO"

Marzemino: risultanze e problematiche enologiche

Giorgio Nicolini, Roberto Larcher, Mario Malacarne

U. Laboratorio Chimico & Consulenza Enologica, Centro Trasferimento Tecnologico
FEM-IASMA, v. Mach 1, 38010 S. Michele all'Adige



Marzemino

assieme a Chardonnay e Mueller-Thurgau è probabilmente la varietà che, **dal punto di vista chimico-enologico**, ha ricevuto la maggior attenzione in termini di **investimento economico** fornito in maniera sinergica dall'ente pubblico e dai produttori.

Molto resta indiscutibilmente ancora da fare e da conoscere, ma nel frattempo cerchiamo di **rivisitare** quanto si è acquisito negli **ultimi vent'anni di sperimentazioni**, focalizzandoci su ciò che ha le maggiori ricadute enologiche applicative

La letteratura sia scientifica che tecnico-divulgativa di FEM-I ASMA che include informazioni sul Marzemino è piuttosto nutrita (1990-2010)

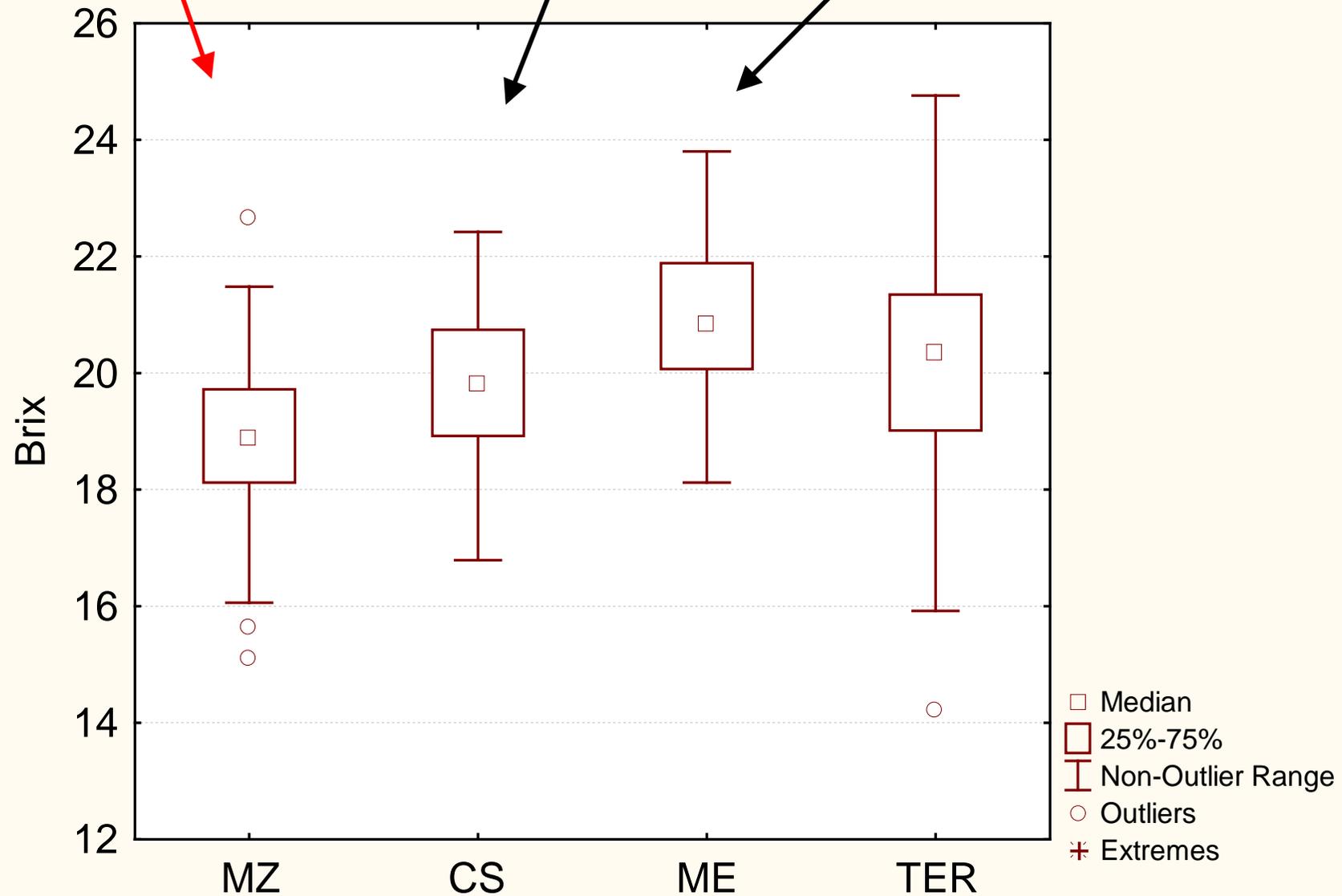
1. MATTIVI F., SCIENZA A., FAILLA O., et al. 1990. Vitis vinifera: a chemotaxonomic approach—anthocyanins in the skin. In Proceedings of the 5th International Symposium on Grape Breeding. Vitis, Special Issue 1990, 119-133.
2. MATTIVI F., NICOLINI G., SANCHEZ C. 1991. Confronto tra il contenuto polifenolico di vini Marzemino, Pinot nero e Sangiovese dell'annata 1989. Riv. Vitic. Enol., 44(1), 39-52
3. MATTIVI F., NICOLINI G., RENIERO F., 1994. La presenza di composti fenolici idrossilati a struttura stilbenica nei vini: identificazione, analisi e studio del ruolo della tecnologia di vinificazione. - Acc. Ital. Vite Vino, Tornata in Franciacorta e S. Michele all'Adige, 4-6 nov. 1994.
4. NICOLINI G., MATTIVI F. (1995) - Utilizzo di enzimi nella vinificazione in rosso. - Vignevini, 22(10):44-48.
5. MATTIVI F., MONETTI A., NICOLINI G. 1995. Composizione fenolica e caratterizzazione di vini rossi monovarietali. L'Enotecnico, 31(6), 69-79
6. MATTIVI F., NICOLINI G., MONETTI A. 1995. Spectrophotometric analysis of polyphenols, a tool to characterize mono-variety red wines and orientate the winemaking process. - Proc. 4. Internationales Symposium "Innovationen in der Kellerwirtschaft - "Neue Erkenntnisse über Bedeutung der Polyphenole für Wein" Intervitis-Interfructa '95, Stuttgart-Killesberg, Deutschland, 18.-25. Mai 1995; pp. 184-193
7. MATTIVI F., NICOLINI G., RENIERO F. 1995. Composti antiossidanti del vino: i resveratrol. - Vignevini, 22(9):59-63
8. NICOLINI G., MATTIVI F., 1997. Vinificazione di uve rosse con enzimi pectolitici esogeni: esperienze effettuate nel 1994. L'Enotecnico, 33(3), 65-71.
9. RONCADOR I., MALOSSINI U., 1997. Il contributo della selezione clonale del Marzemino. In: Il Marzemino Trentino D.O.C. L'ambiente, la vite, il vino. Consorzio di Tutela del Marzemino Trentino ed., 89 - 101
10. MATTIVI F., NICOLINI G., 1997. Analysis of polyphenols and resveratrol in Italian wines. BioFactors 6, 445-448.
11. MATTIVI F., NICOLINI G., FALCETTI M. (1997) La composizione polifenolica del vino Marzemino Trentino. In: Il Marzemino Trentino D.O.C. L'ambiente, la vite, il vino. Consorzio di Tutela del Marzemino Trentino ed., 135-150.
12. MATTIVI F., NICOLINI G., VRHOVŠEK U., 1998. Fattori varietali e tecnologici che determinano il patrimonio fenolico dei vini. Atti Convegno: "Aspetti tecnologici e nutrizionali di alcuni componenti minori dei vini" Siena, 4 Giugno 1998. Atti Convegni 1997-1998 Confedrenza Nazionale Permanente, pp. 53-73.
13. NICOLINI G., MATTIVI F., GIMENEZ MARTINEZ R., MALOSSINI U., 1998. Importanza dei polifenoli dei vinaccioli nella composizione dei vini rossi del Trentino. Riv. Vitic. Enol. 51(2), 31-50
14. NICOLINI G., GIMENEZ-MARTINEZ R., VERSINI G., DALLA SERRA A., 2000. Varietal differences in the methanol content of experimental wines. Italian Journal of Food Science 12(2), 143-151.
15. NICOLINI G., LARCHER R., RAMPONI M., 2001. Free aminoacids profile of juices of 12 grape varieties grown in Trentino (Italy). Ital. J. Food Sci., 13(2), 189-199.
16. NICOLINI G., LARCHER R., RAMPONI M., 2001. Contenuto di ammonio e profilo aminoacidico di mosti varietali dell'annata 1999. L'Enologo 37(3), 79-87.
17. MATTIVI F., ZULIAN C., NICOLINI G., VALENTI L., 2002. Wine, Biodiversity, Technology, and Antioxidants. Ann. N.Y. Acad. Sci., 957, 37-56.
18. NICOLINI G., LARCHER R., BERTOLDI D. 2003. Indagine sul tenore di ammine libere in mosti d'uve di varietà autoctone. Riv. Vitic. Enol., 56(1), 15-29.
19. MATTIVI F., PRAST A., NICOLINI G., VALENTI L. 2003. Il potenziale fenolico delle uve rosse e la sua applicazione in enologia. - L'Enologo, 39(10): 105-114.
20. MALOSSINI U., RONCADOR I., CICCOTTI A.M., BERTAMINI M., NEDUNCHEZHIAN N., 2003. Grapevine virus (GLRaV-1+GVA) inhibits pigments, RUBPC and photosynthetic activities in field grown grapevine (Vitis vinifera L. cv. Marzemino) leaves. Proc. 14th Meeting ICGV, Locorotondo (Bari): 254-255.
21. MALOSSINI U., RONCADOR I., NICOLINI G., MOSCON R., MATTIVI F., CICCOTTI A. M., 2004. Selezione clonale del Marzemino: problematiche e prospettive. Terra trentina, 50(8): 32-36.
22. NICOLINI G., VERSINI G., LARCHER R., 2004. Status of yeast assimilable nitrogen in Italian grape musts and effect of variety ripening and vintage. Vitis 43(2), 89-96.
23. NICOLINI G., ECCLI E., LARCHER R., 2004. Esperienze pluriennali di quantificazione dell'azoto assimilabile dai lieviti presente nei mosti trentini. Terra trentina, 50(8):28-31
24. NICOLINI G., LARCHER R. ECCLI E., 2004. L'azoto prontamente assimilabile dai lieviti nei mosti d'uva. L'Informatore agrario 60(34):83-86.
25. MATTIVI F., GUZZON R., VRHOVŠEK U., STEFANI M., VELASCO R., (2006). Metabolite profiling of grape: Flavonols and Anthocyanins. J. Agric. Food Chem. 2006, 54, 7692-7702.
26. MALOSSINI U., NICOLINI G., CICCOTTI A., ZULINI L., MATTIVI F., RAMPONI M., BIANCHEDI P.L., 2006. Agronomical and enological performances of a "Marzemino" clone before and after virus (GLRAV-1 and GVA) elimination. Extended abstracts 15th Meeting ICGV, Stellenbosch, South Africa, 3 - 7 April 2006, 132-133.
27. MALOSSINI U., ZULINI L., RUBINIGG M., MATTIVI F., NICOLINI G., BRAGAGNA P., CICCOTTI A. M. 2007. Primi riscontri sugli effetti del risanamento da accartocciamento fogliare e legno riccio della vite su un clone di Marzemino. Atti SOI-CONAVI, Ancona, 21-23 giugno 2006. Italus Hortus, 2007, 14(3), 208-211.
28. FEDRIZZI B., MAGNO F., BADOCCO D., NICOLINI G., VERSINI G., 2007. Aging effects and grape variety dependence on the content of sulphur volatiles in wine. J. Agric. Food Chem. 2007, 55, 10880 - 10887
29. MATTIVI F., VRHOVŠEK U., MASUERO D., TRAI NOTTI D., 2009. Differences in the amount and structure of extractable skin and seed tannins amongst red grape varieties. Australian Journal of Grape and Wine Research 15, 27-35.
30. MALOSSINI U., ZULINI L., VECCHIONE A., DECARLI E., BIANCHEDI P., MOSCON R., NICOLINI G., 2009 Effects of GVA elimination on physiological, agronomic and oenological characteristics of a V. vinifera Marzemino clone. Progrès Agricole et Viticole, 2009, Hors Série, Extended abstracts 16th Meeting of ICGV, Dijon, France, 31 Aug-4 Sept 2009, 254-255.
31. MALOSSINI U., ZULINI L., NICOLINI G., VECCHIONE A., DECARLI E., BIANCHEDI P., MOSCON R., 2009. Effects of GLRaV 1 elimination on physiological, agronomic and oenological characteristics of two cv. Marzemino clones. Progrès Agricole et Viticole, 2009, Hors Série, Extended abstracts 16th Meeting of ICGV, Dijon, France, 31 Aug-4 Sept 2009, 256-257.

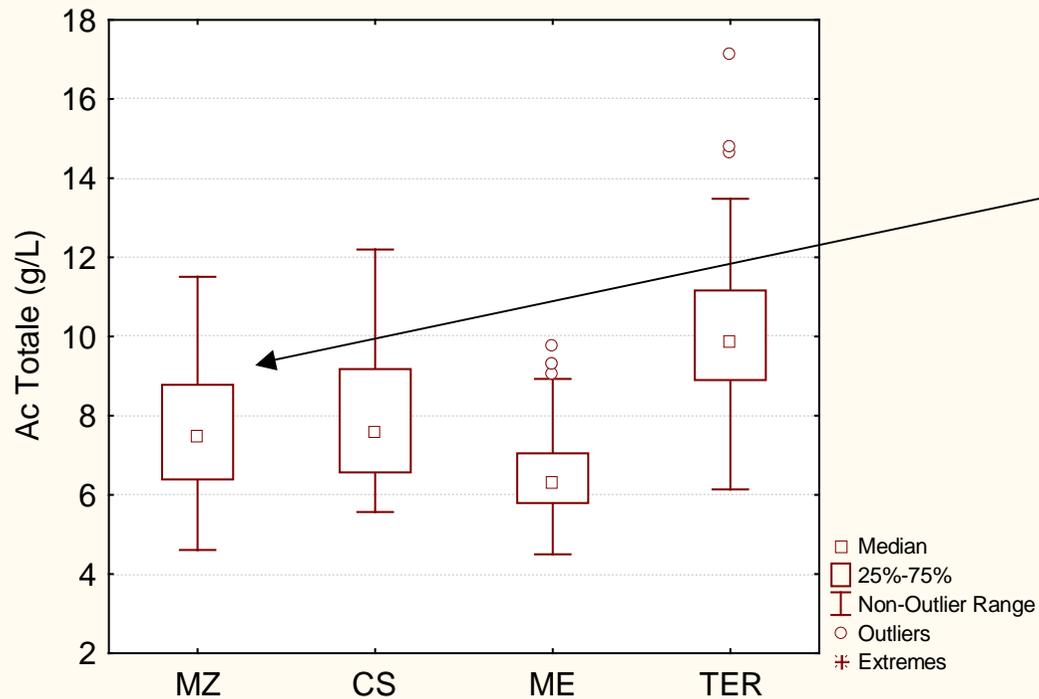
I I Marzemino in termini di: **composizione di base**

- dati 1999-2009,
- vari vigneti in Vallagarina
- ultimi 2 campionamenti prevendemmiali (7-12 gg. ante raccolta)
- MZ (n=106); ME (88); CS (42)

- TER (84); piana Rotaliana

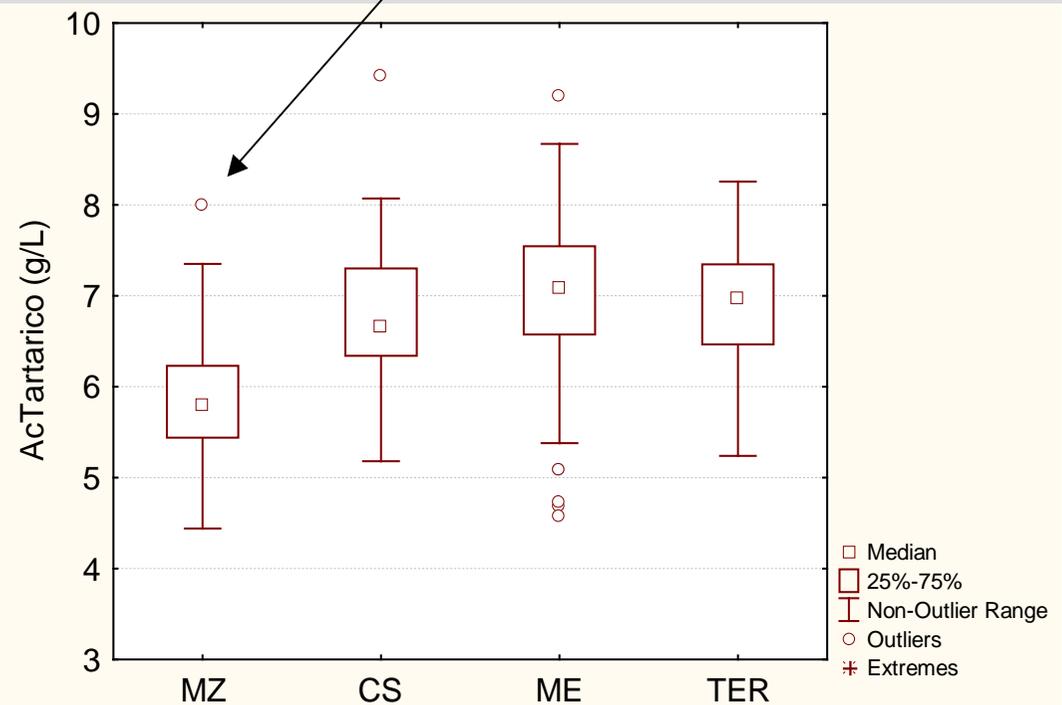
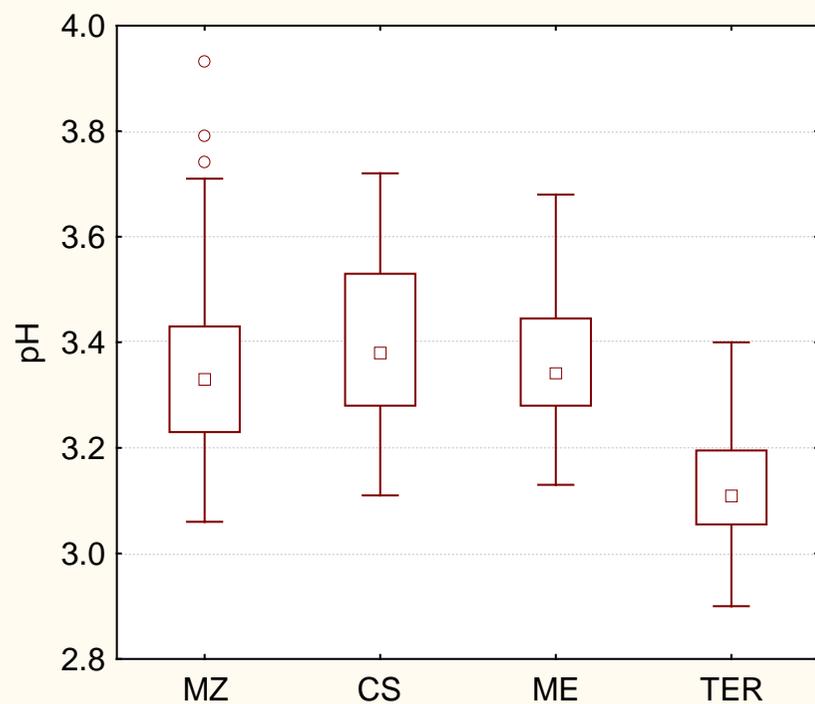
Il Marzemino, a fronte di un contenuto in solidi solubili inferiore di 1-2 °Brix rispetto a Cabernet S. e Merlot ...





... ha una acidità totale tendenzialmente limitata, con poco tartarico.

Acidità che a data di raccolta effettiva diviene particolarmente bassa (ed ulteriormente dopo FML)

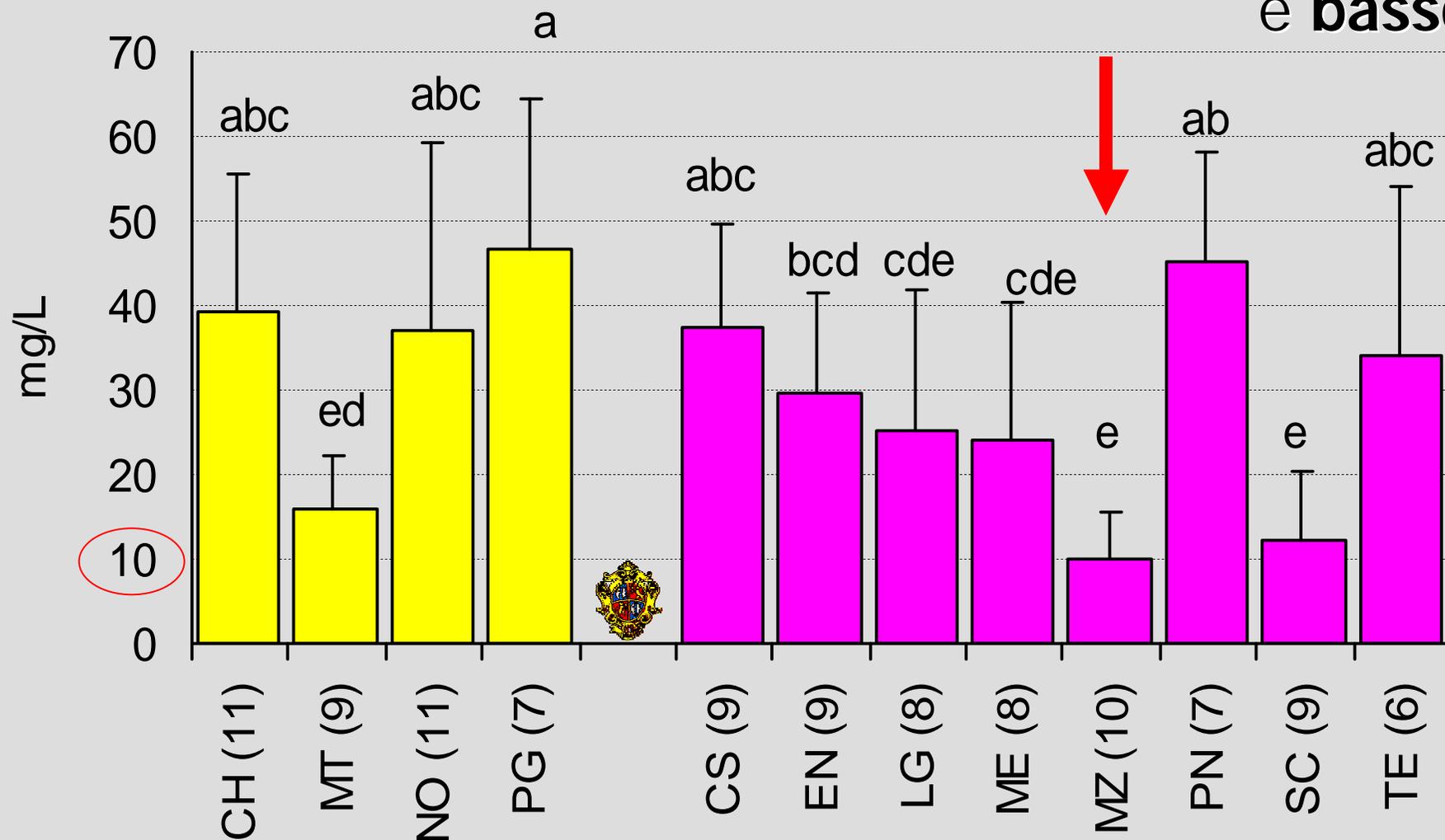


I I Marzemino in termini di:
azotati dei mosti

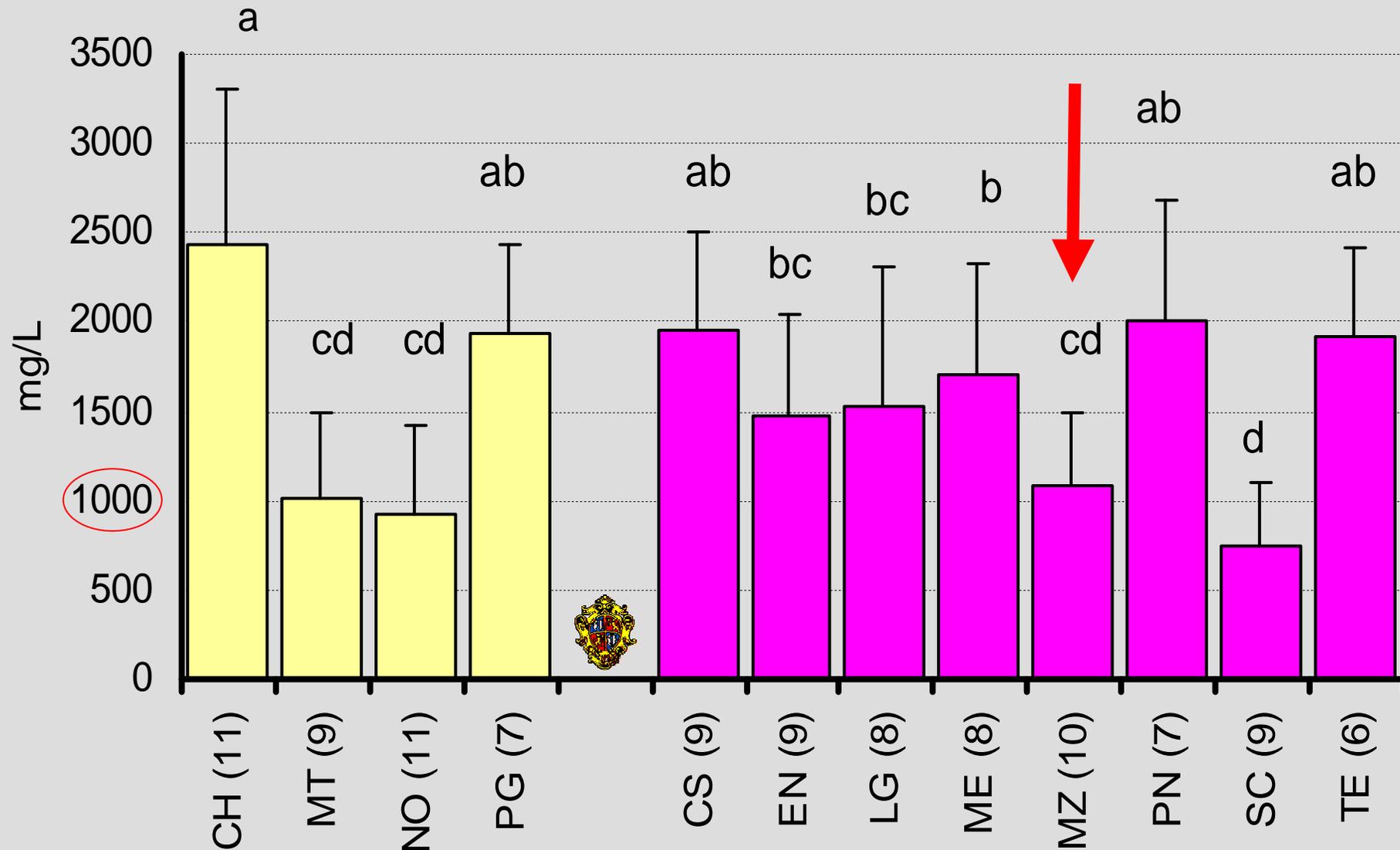
L' ammonio,

misurato sulle uve appena pigiadiraspate e pressate a parità di pressione,
rispetto alle altre varietà **bianche** e **rosse**,

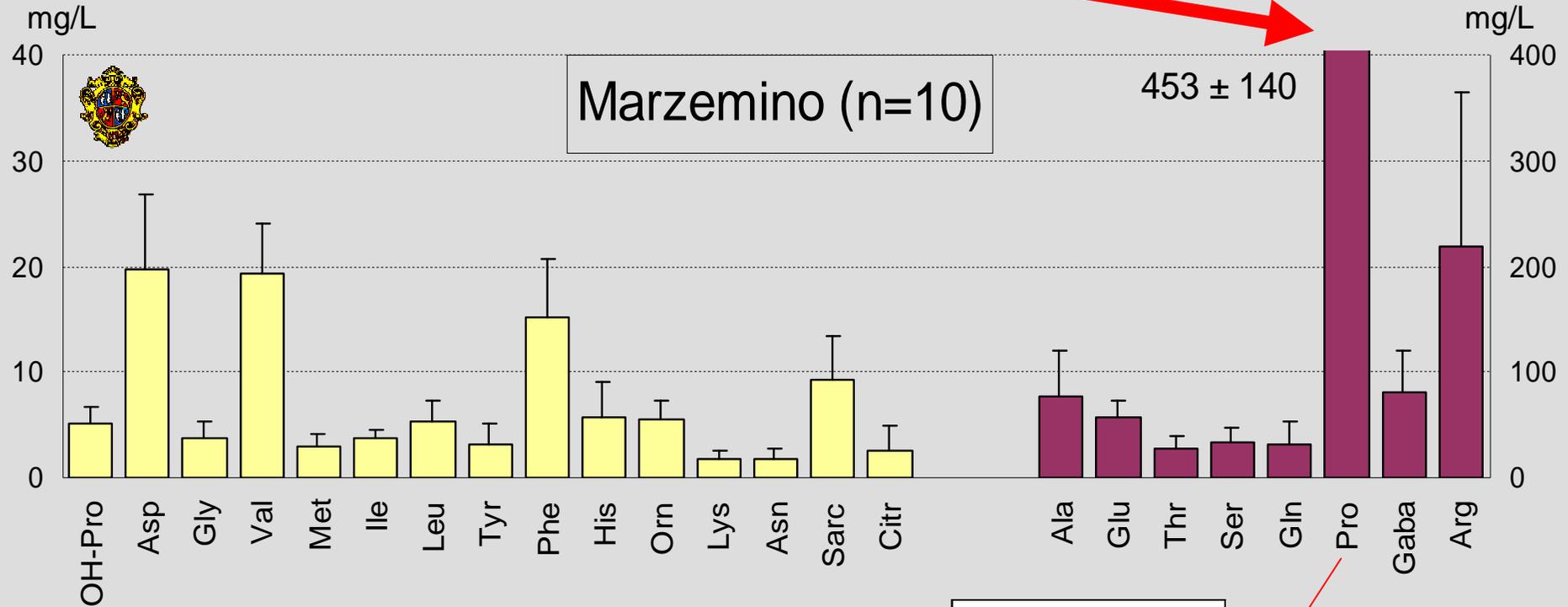
è basso ...



... gli **aminoacidi** (espressi come somma)
sono tendenzialmente pochi ...



... e caratterizzati dalla netta **prevalenza della prolina**



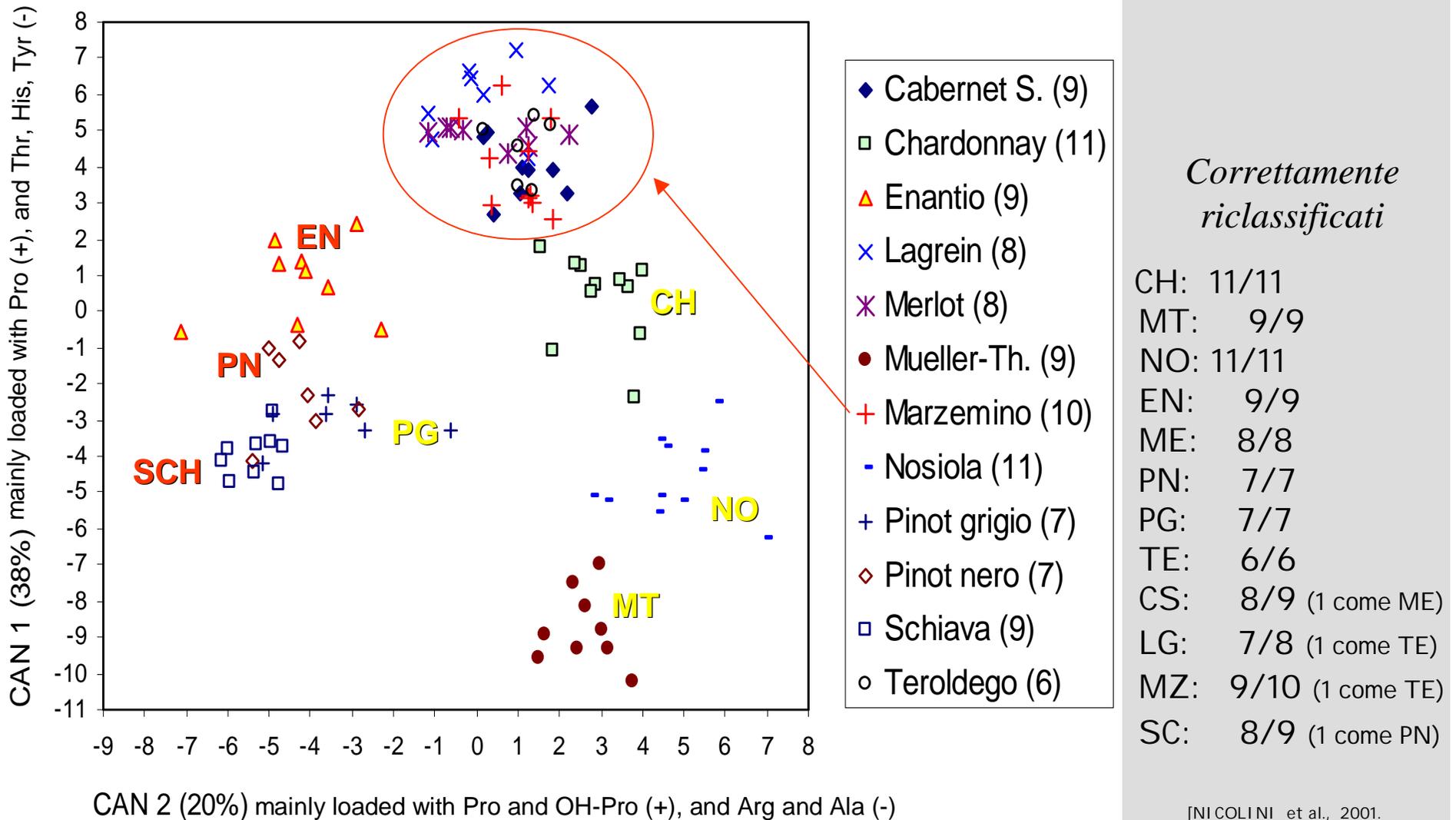
Prolina che è tecnologicamente inutile, sia in termini di fermentescibilità che di produzione aromatica fermentativa

cv.	n.	Pro %	Arg %
CH	11	39	11
MT	9	18	30
NO	11	32	22
PG	7	12	39
CS	9	51	15
EN	9	20	32
LG	8	50	18
ME	8	48	14
MZ	10	42	20
PN	7	10	36
SC	9	6	45
TE	6	40	23

42 %

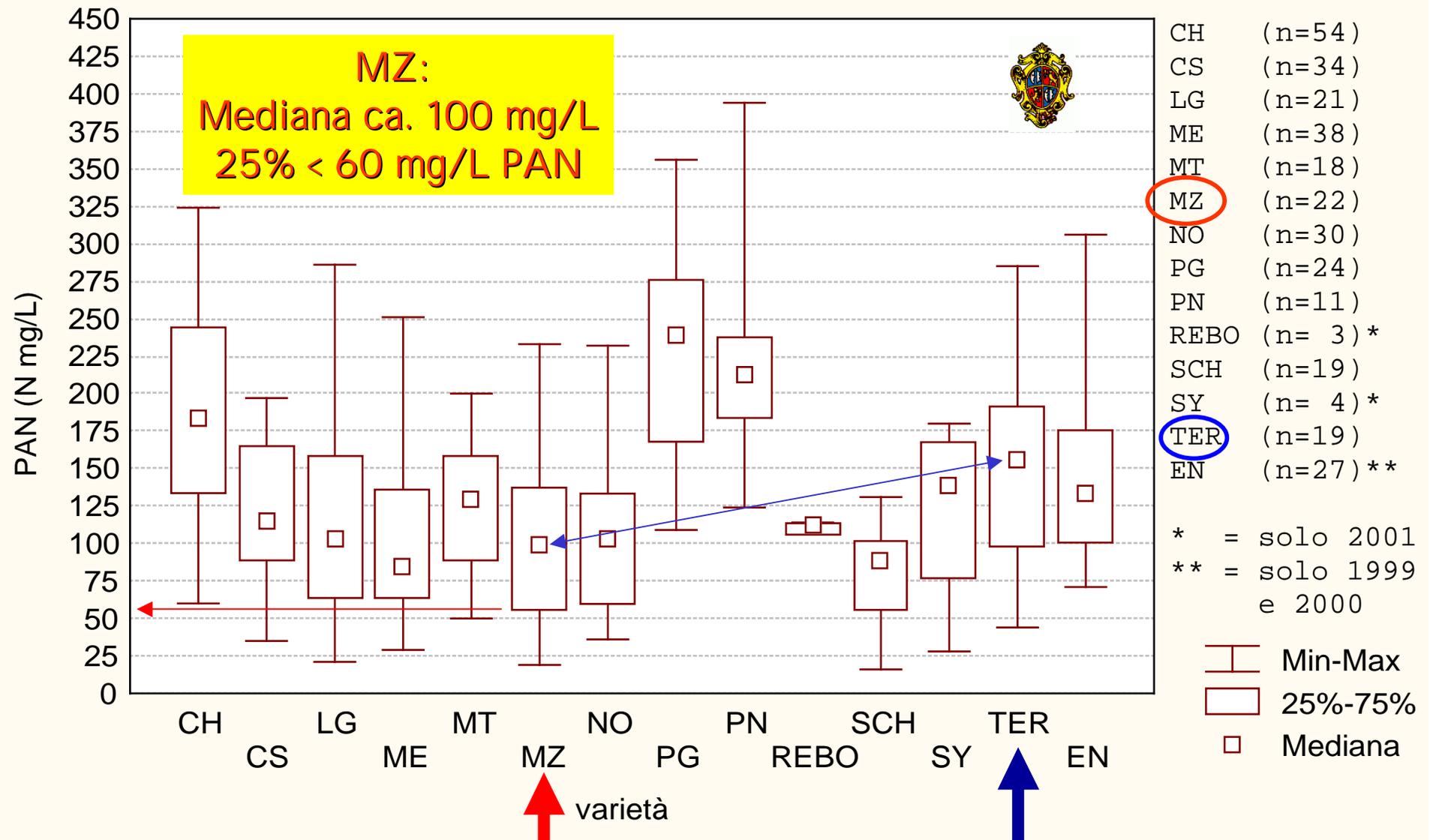
Il profilo aminoacidico libero dei mosti potrebbe consentire una discreta discriminazione rispetto ad alcune varietà, ma un po' più limitata rispetto a quelle a bacca rossa

(Analisi discriminante canonica; Pr>F ***; proc Candisc SAS/STAT 6.12)



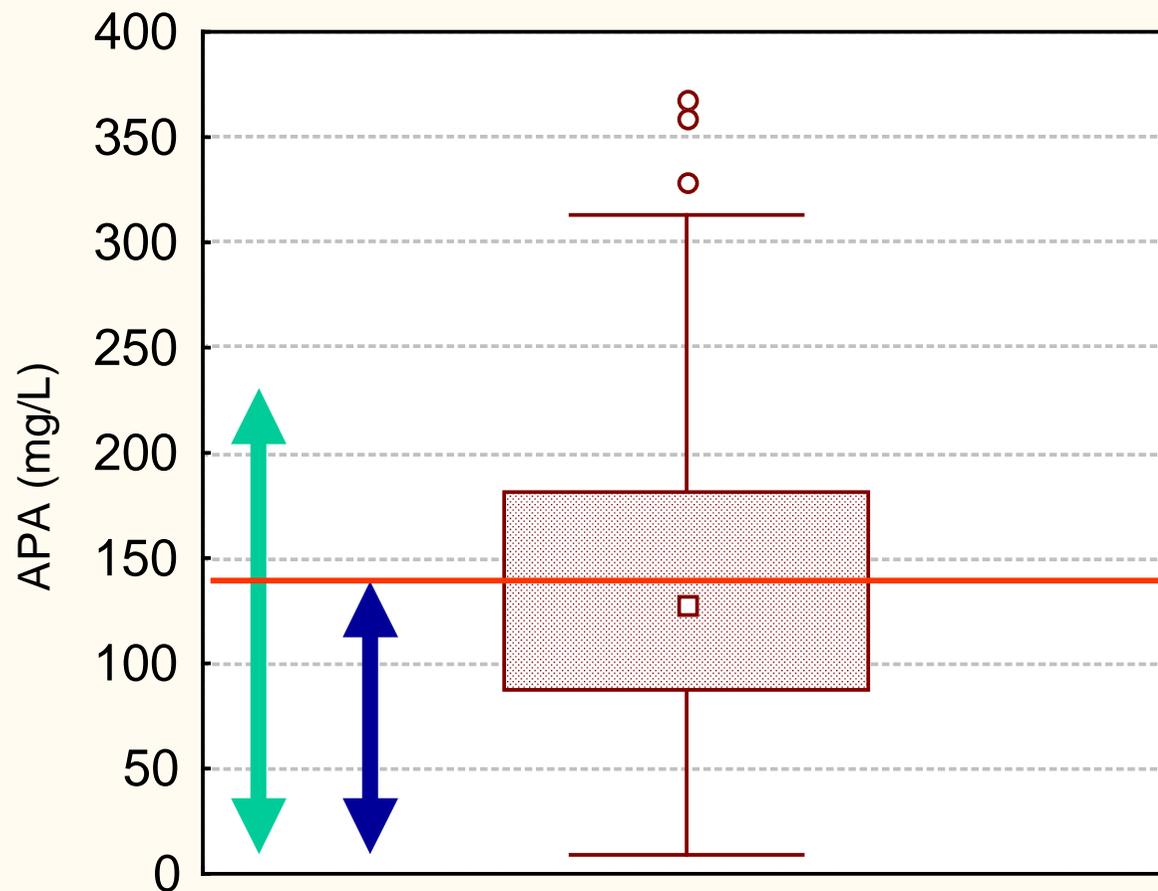
Il quadro azotato osservato determina un **azoto prontamente assimilabile (PAN)** piuttosto basso a maturazione tecnologica

(dati 1999-2000-2001) es. **Teroldego** ne ha + 50%



Rispetto all'Azoto assimilabile di 368 mosti italiani (2001),

- il Marzemino trentino copre l'intervallo evidenziato
- ma ben l'80 % è al di sotto dei 140 mg/L



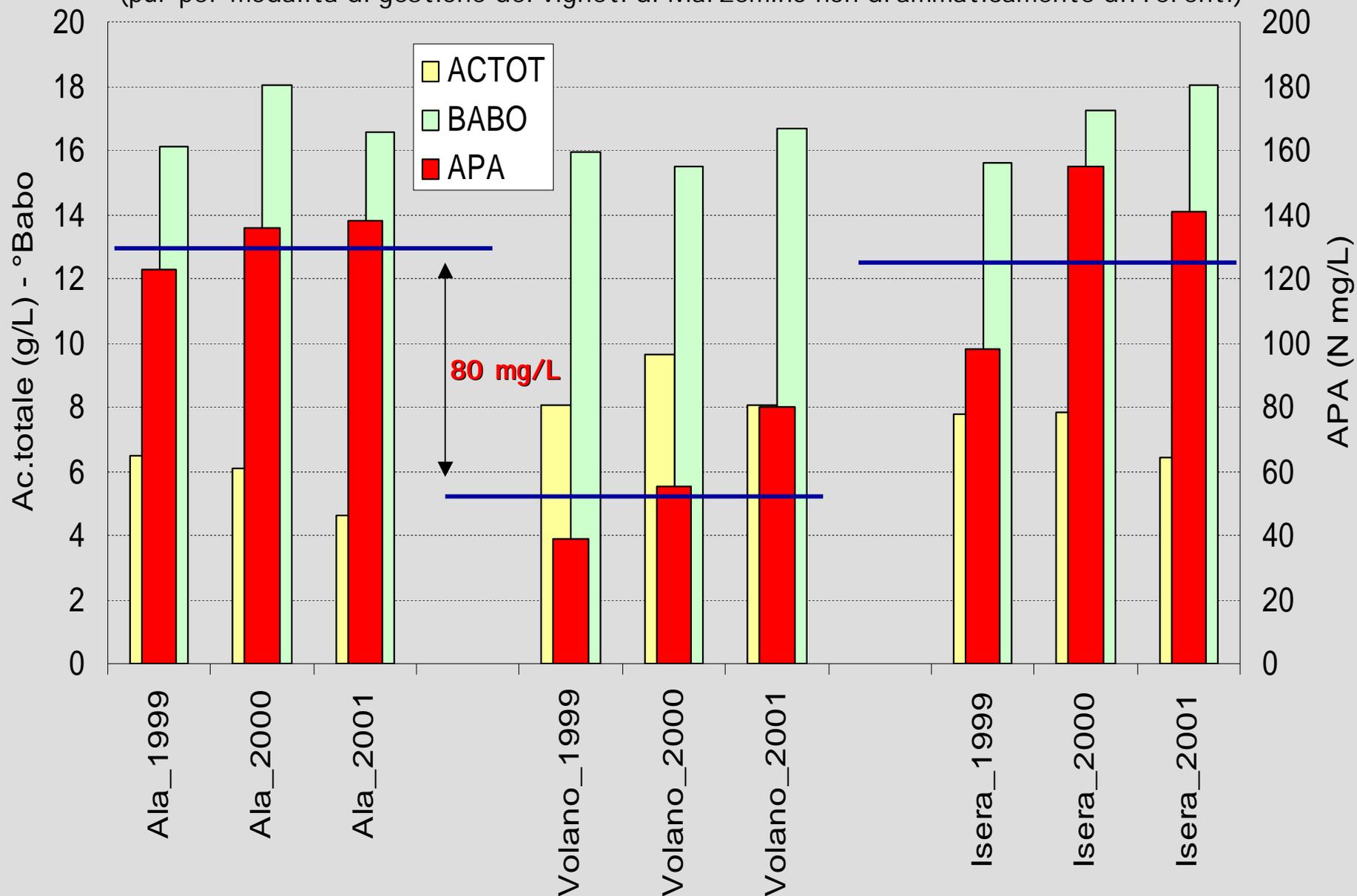
contro il 57.9 % dei campioni italiani che ha APA < 140 mg/L

[NI COLINI G., VERSINI G., LARCHER R., 2004. Status of yeast assimilable nitrogen in Italian grape musts and effect of variety, ripening and vintage. Vitis 43(2), 89-96 (ridisegnato)]

- Max Non-Outlier = 313
Min Non-Outlier = 9
- 75% = 180.5
25% = 87
- Mediana = 127.5
- Outlier

La variabilità tra aziende per l'**APA** spesso pesa più di quella tra annate

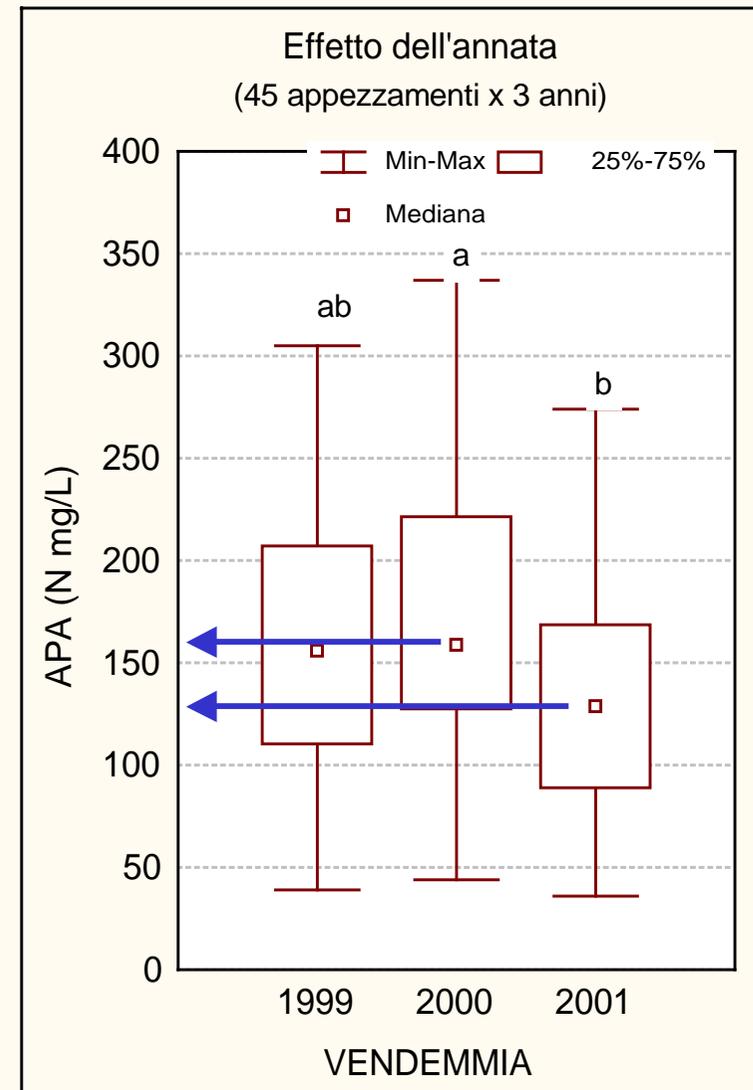
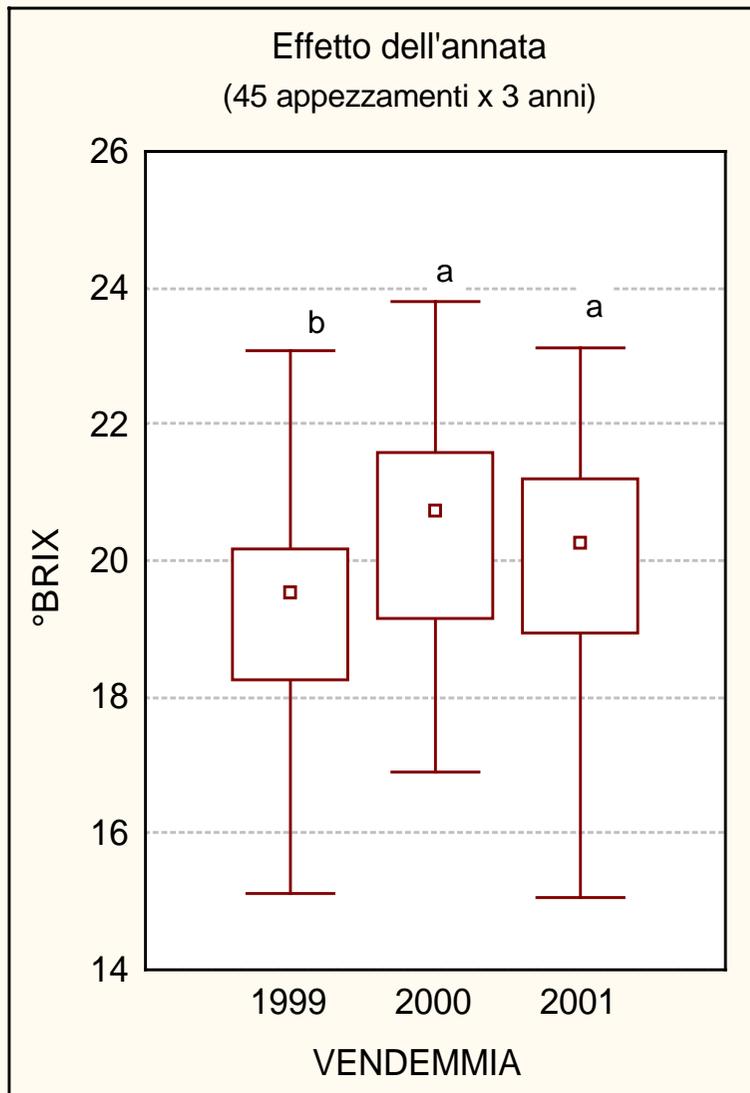
(pur per modalità di gestione dei vigneti di Marzemino non drammaticamente differenti)



Infatti, l' effetto annata sul contenuto di APA

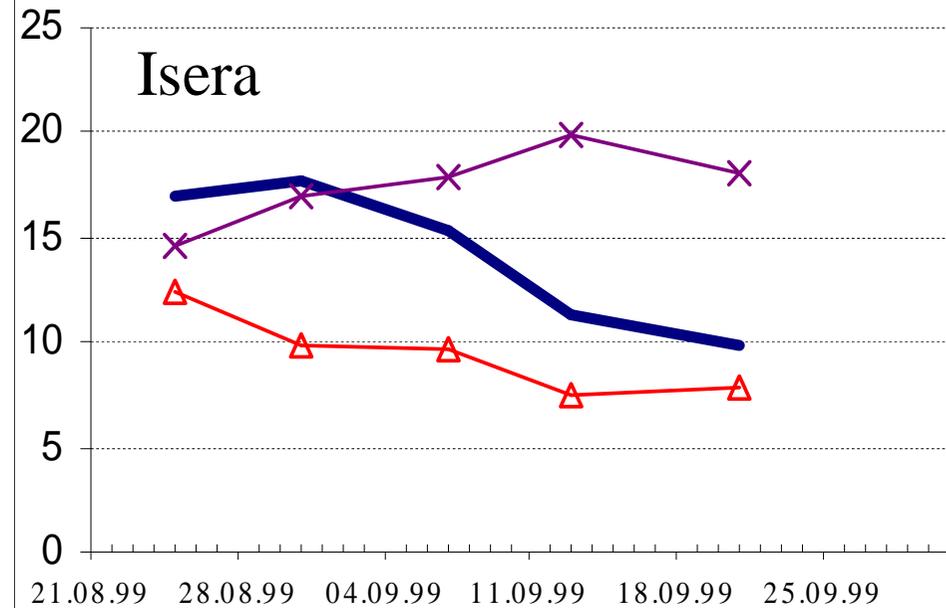
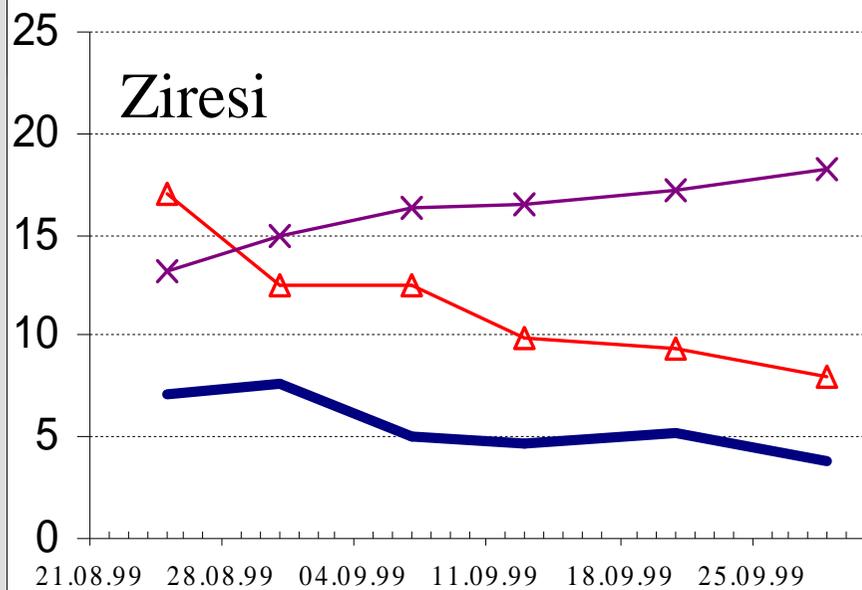
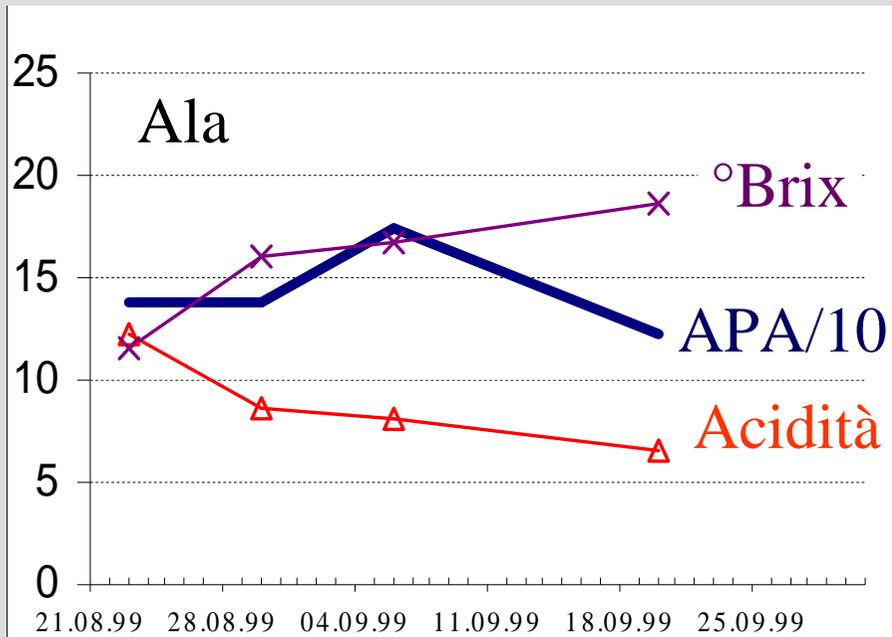
- valutato sulle mediane di 45 appezzamenti di diverse varietà x 3 anni -

vale indicativamente 30-35 mg/L



Con l'approssimarsi della
raccolta (ed ulteriormente nel corso
di un'eventuale surmaturazione)
l'Azoto assimilabile (APA/10)
diminuisce

(Marzemino, es. vend. 1999)



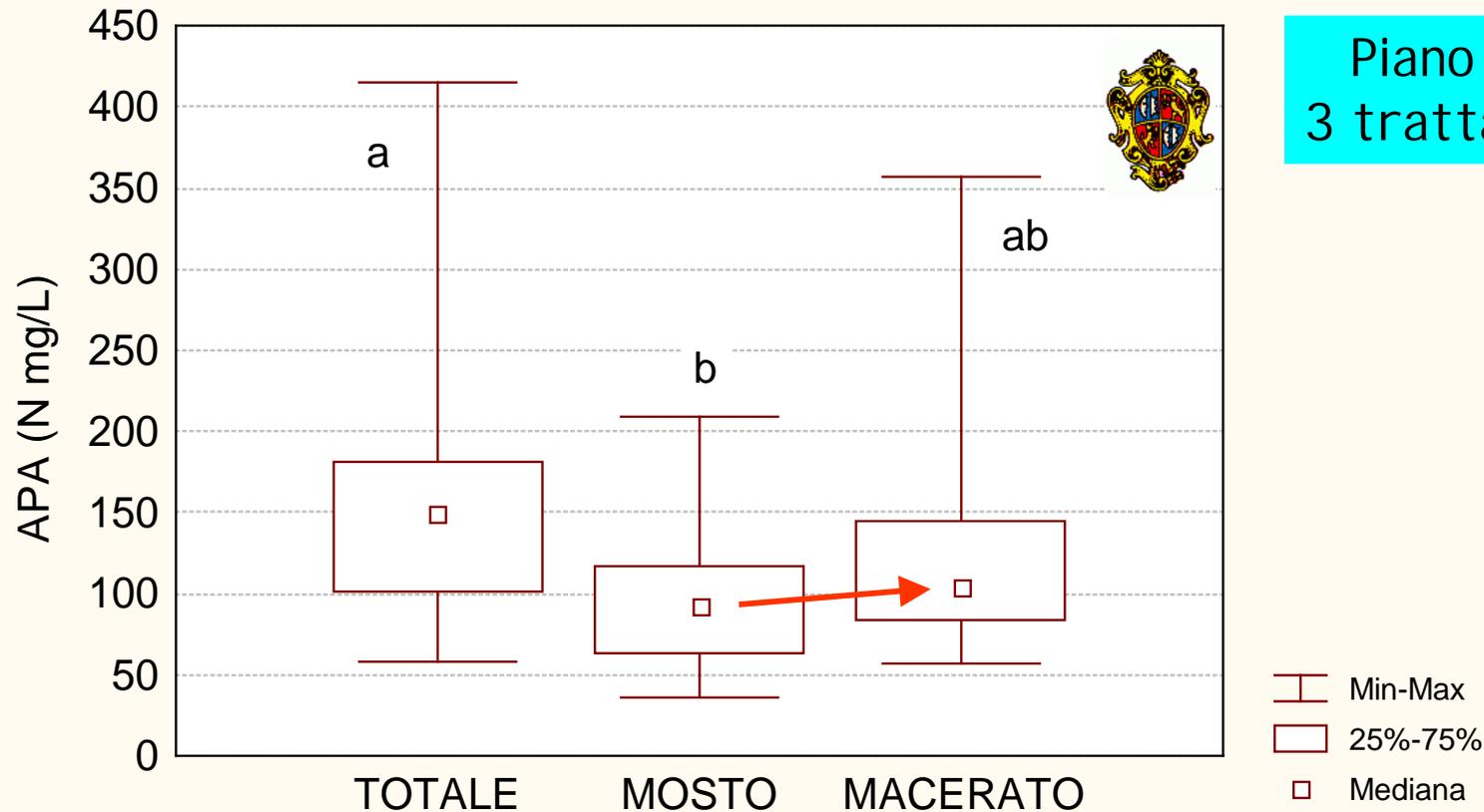
— APA/10 (mg/l) —△— Ac.Tot.(g/l) —×— ° Brix

La macerazione delle vinacce

(mimata in assenza di fermentazione, con antifermentativo + SO₂ + apporto scalare di alcool + pectolitici + rimontaggi in scala di laboratorio x 10 gg.)

non migliora in modo tecnologicamente significativo la disponibilità di APA

ANOVA Univariata - Less Significant Difference test
(24 uve x 3 trattamenti)



Piano sperimentale:
3 trattamenti x 24 uve

5 Merlot
4 Cabernet s.
3 Marzemino
5 Schiava
2 Lagrein
5 Teroldego

Considerazioni tecnologiche rispetto alla tendenziale limitatezza di APA:

- Relativa difficoltà a “spingere” naturalmente verso le componenti fruttato-fermentative
- Relativa facilità a produrre note solforate
- È illusorio confidare nelle estrazioni di azoto assimilabile dalle bucce nel corso della macerazione fermentativa per sanare eventuali carenze trofiche per i lieviti
- Le scelte di posticipare la raccolta possono accentuare gli eventuali “problemi” legati alle “carenze” nutrizionali

Il Marzemino in termini di: **polifenoli**

Ricordando comunque i lavori pionieristici di Margheri, es.:

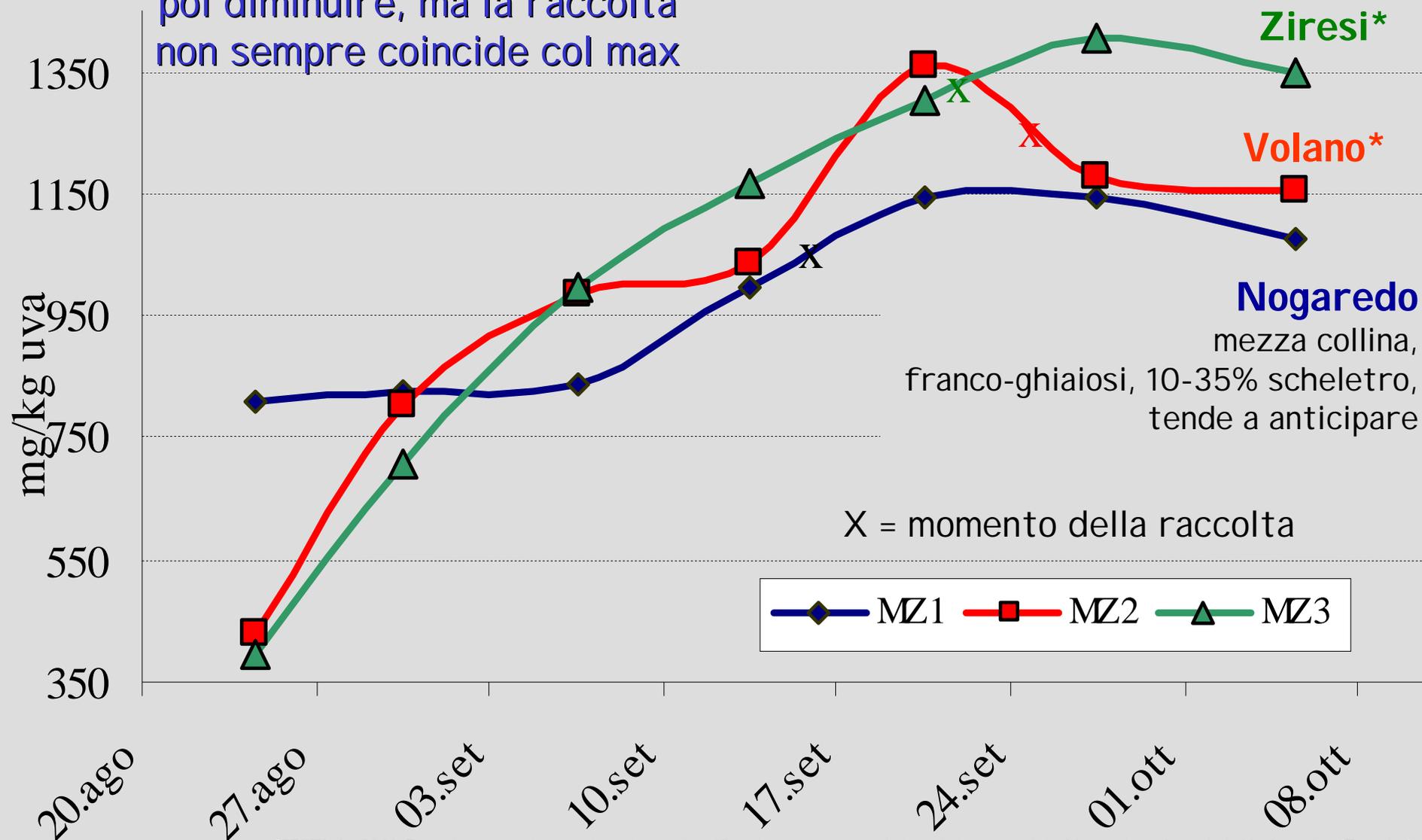
Margheri G., Tonon D., Mattarei C. (1977). Il vino "Marzemino del Trentino". Ricerche inerenti alla caratterizzazione dei vini a denominazione di origine controllata del Trentino. *Vini d'Italia*, 1977, n° 110, pp.301-308.

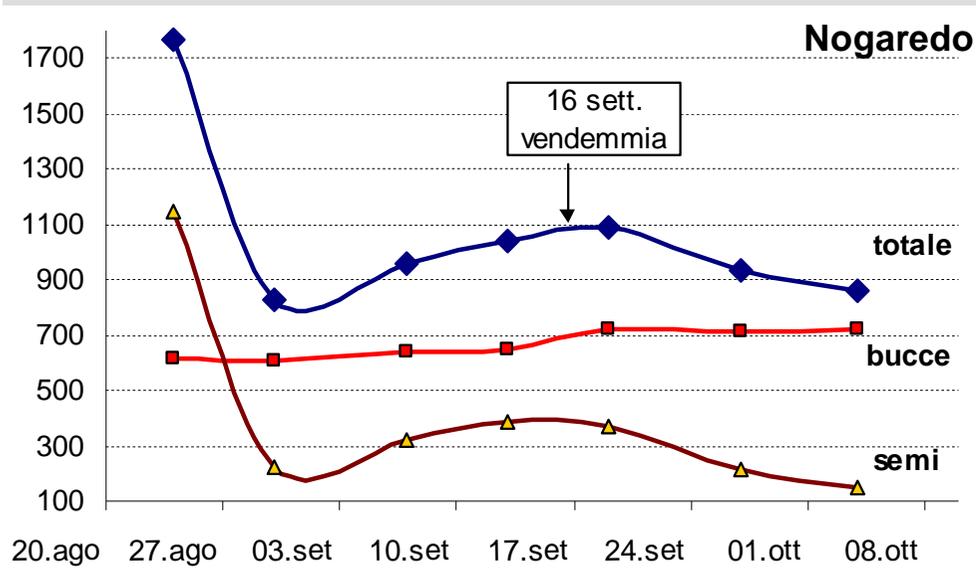
Durante la maturazione
dell'uva

Antociani totali estraibili 2000

Crescono con la maturazione, *
per arrivare ad un max e
poi diminuire, ma la raccolta
non sempre coincide col max

* suoli più tipicamente di fondovalle, profondi franco-limosi o franco-sabbiosi, 5% scheletro



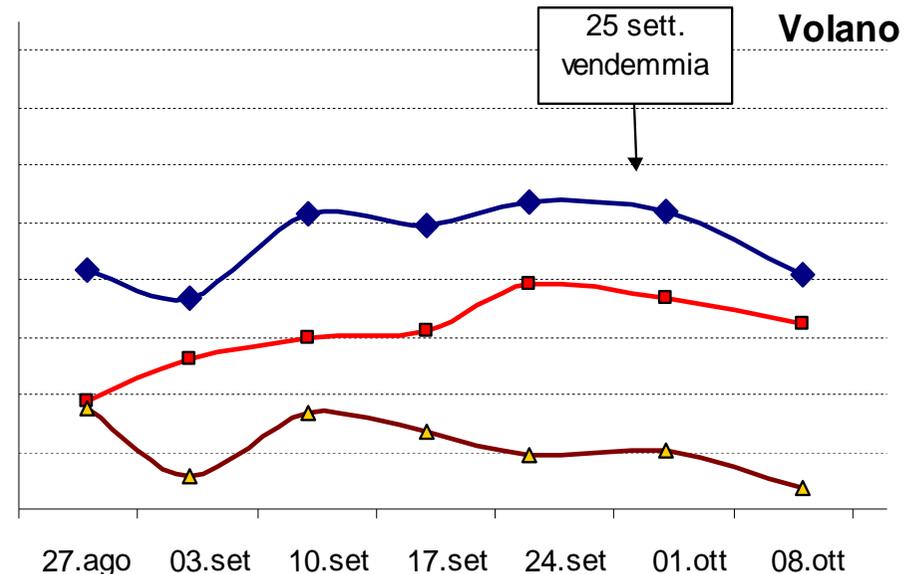
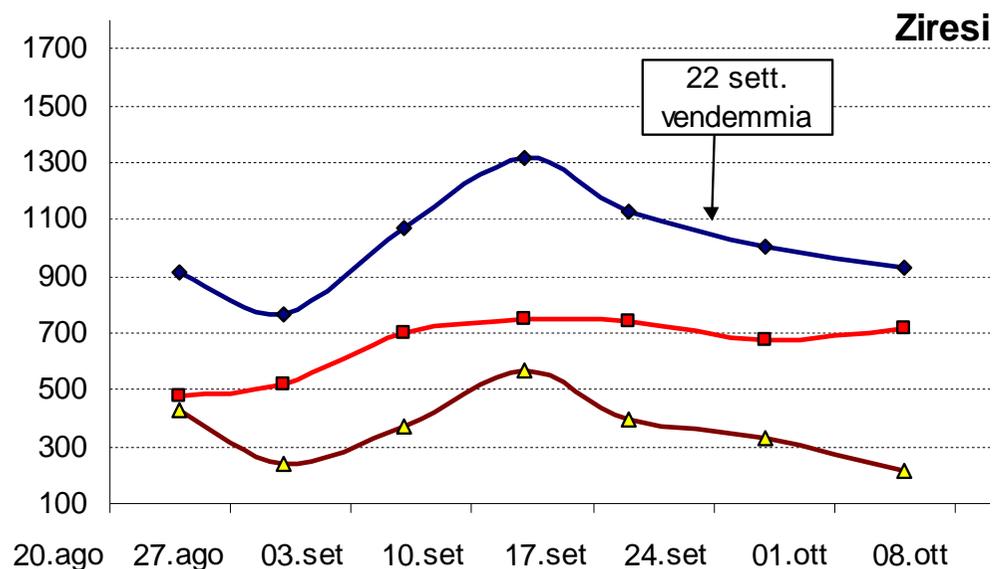


Polifenoli totali estraibili
arrivano a un max poi calano

Marzemino - vend. 2000 (mg/kg uva)

Il contributo ai polifenoli totali
fornito dalle bucce
rispetto a quello dato dai semi
crece con la maturazione,
arrivando a costituire ca. **l'80%**
mentre cala l'apporto dai semi

[FESTI A., 2001. Evoluzione durante la maturazione dei polifenoli nelle bucce e nei vinaccioli delle varietà Marzemino e Lagrein in Val Lagarina (Trentino).
Diplomarbeit Fachhochschule Wiesbaden, Fachbereich Weinbau und Getränketechnologie]



Estraibilità dei polifenoli dalle uve

in simil-vino, rispetto ad altre 24 varietà nazionali a bacca rossa. Approccio analitico spettrofotometrico

[MATTIVI F., PRAST A., NICOLINI G., VALENTI L. 2003. Il potenziale fenolico delle uve rosse e la sua applicazione in enologia. L'Enologo, 39(10): 105-114]

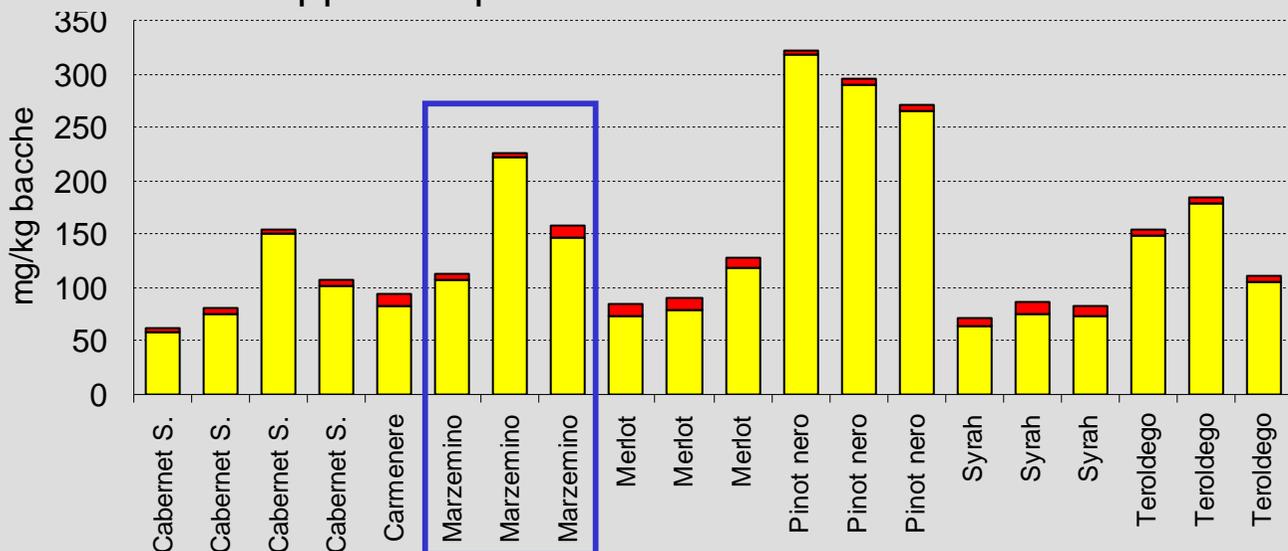
Marzemino ha:

- **Polifenoli totali medi**
 - ca. 2400 mg/kg; range su 25 cv. 1500-4200 mg/kg
- **Antociani decisamente elevati**
 - ca. 1300 mg/kg, superati solo da Teroldego, Lagrein & Enantio
 - range su 25 cv. 350-1850 mg/kg
- **Tannini medio-bassi**
 - principalmente a peso molecolare abbastanza elevato, con indice di condensazione alto
 - Catechine (VAN):
 - ca. 1600 mg/kg; range su 25 cv. 850-3650 mg/kg
 - 80 % nei semi e solo 20% nelle bucce
 - Proantocianidine (PROC):
 - ca. 2500 mg/kg; range su 25 cv. 1700-4250 mg/kg
 - 40 % nei semi



tannini a lenta estraibilità enologica

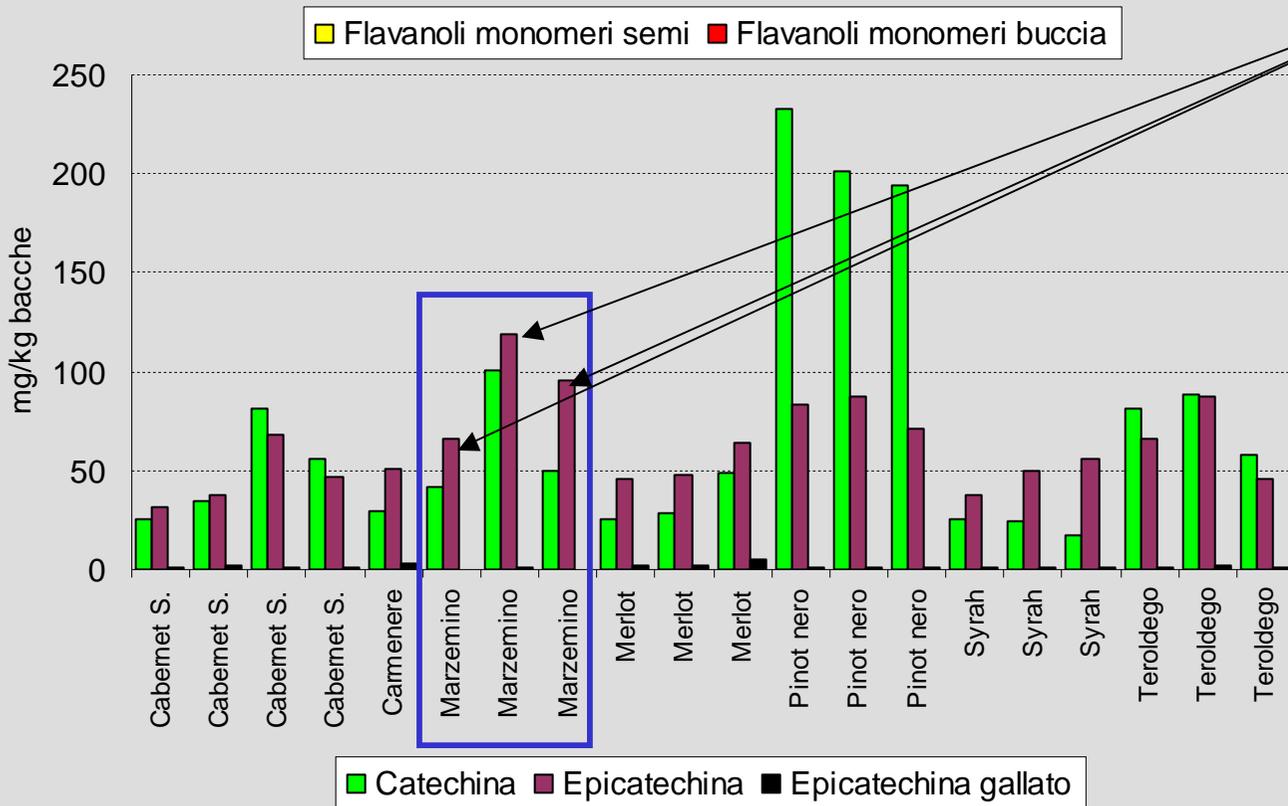
Recenti approcci per HPLC-DAD-MS tioacidolisi su estratti dalle uve in simil-vino



hanno confermato che la localizzazione dei flavanoli monomeri è largamente prevalente nei semi,

semi nei quali maggioritaria è la epicatechina

(nelle bucce invece l'epigallocatechina e la gallocatechina)



Le conoscenze sulle proantocianidine oligomere indicano per il MZ un mDP di 2-2.9 nei semi e di 2.6-3.6 nelle bucce.

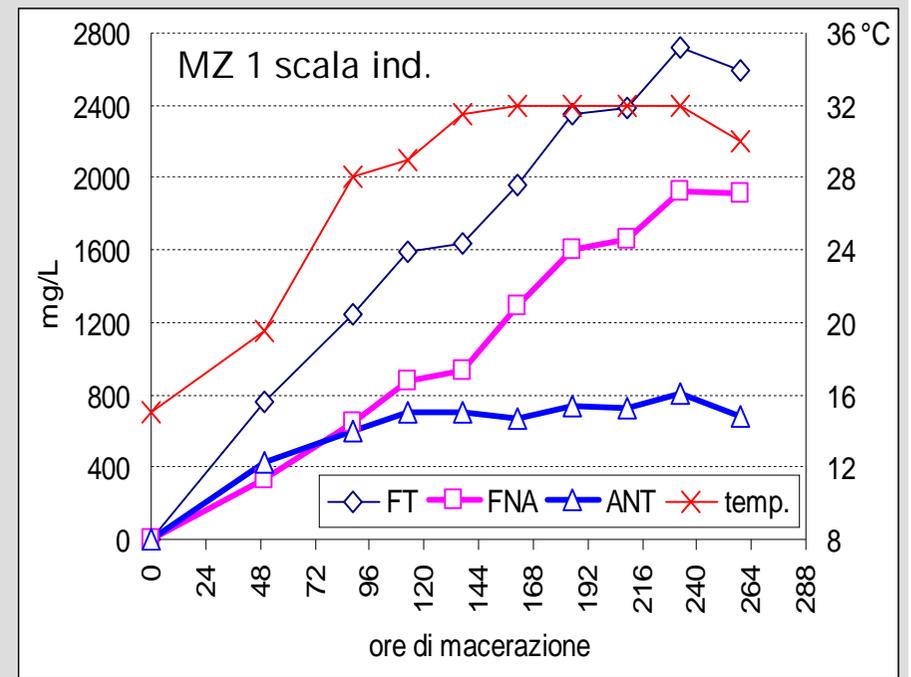
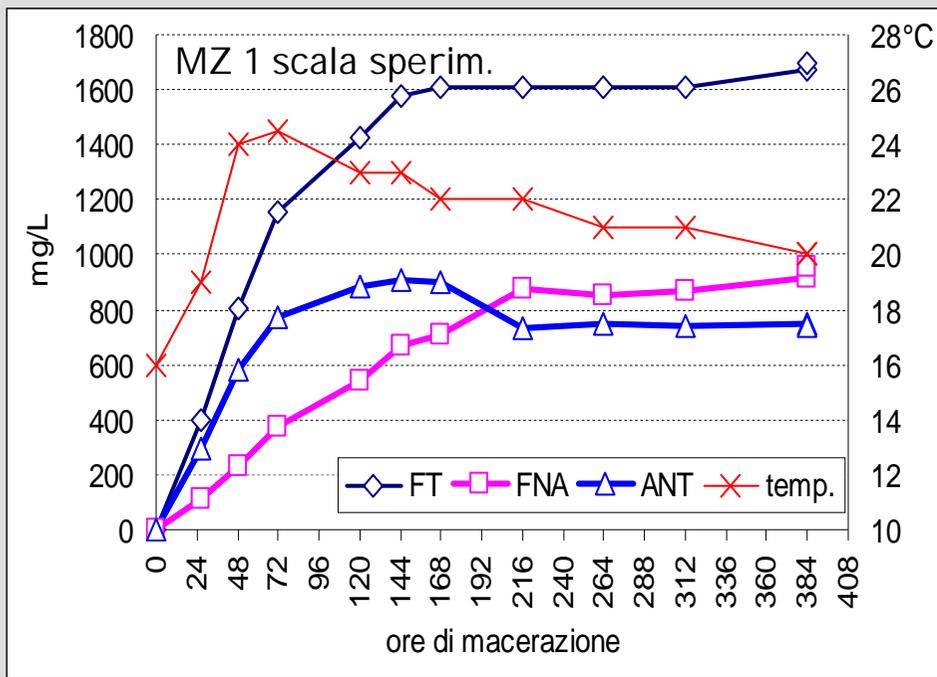
[MATTIVI F., VRHOVSEK U., MASUERO D., TRAI NOTTI D., 2009. Differences in the amount and structure of extractable skin and seed tannins amongst red grape varieties. Australian Journal of Grape and Wine Research 15, 27-35. (ridisegnato)].

Relativamente ai flavonoli delle uve

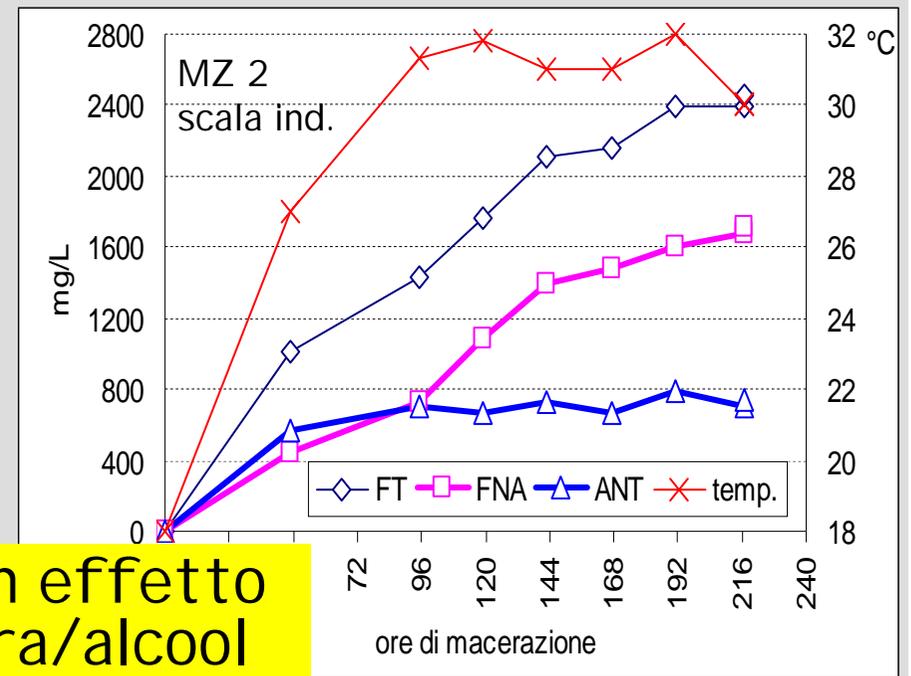
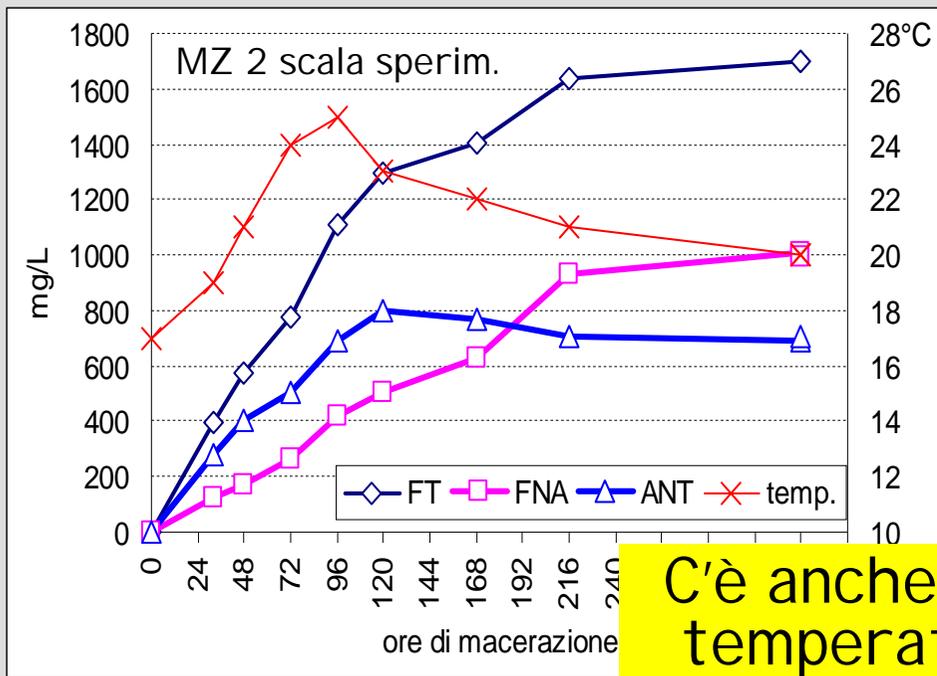
in ordine di quantità decrescente nel complesso delle varietà rossi:
quercetina = miricetina > kaempferolo > laricitrina > isoramnetina > siringetina.
vari glicosidi.

- **I contenuti nel MZ sembrano essere medio-bassi (ca. 20 mg/kg)**
 - min / media / max in 64 varietà rosse = 3.8 / 32.5 / 80.4mg/kg
 - min / media / max in 27 varietà bianche = 1.4 / 10.8 / 30.2 mg/kg
- **MZ associato al gruppo più numeroso delle varietà a bacca rossa, con miricetina \geq quercetina (rapporto M/Q tra 0.9 e 6.6)**
- In questo, tra le varietà locali, :
 - simile a **Rebo** e **Teroldego**, e un po' meno a **Lagrein**
 - ma ben **distinto dall'Enantio** (una > % di quercetina),
 - e **ancora di più da Schiave, Gropello e Moscato rosa** dove quercetina è ca. 6-10 volte la miricetina

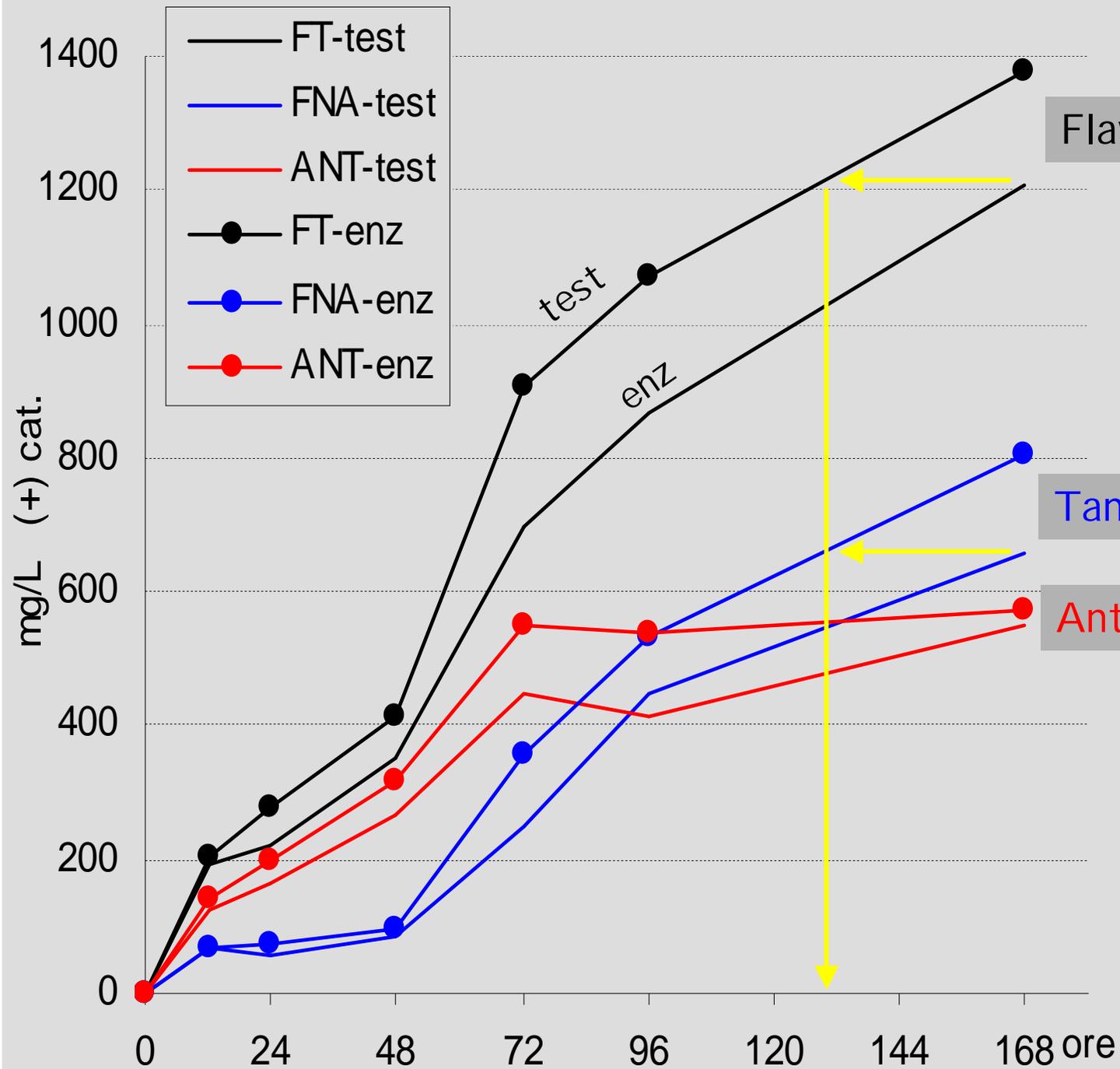
Durante la macerazione
fermentativa



Tannini, inizialmente minori degli **antociani**, continuano a crescere con la macerazione



C'è anche un effetto temperatura/alcool



[NICOLINI G., MATTIVI F., 1997.
 Vinificazione di uve rosse con
 enzimi pectolitici esogeni:
 esperienze effettuate nel 1994.
 L'Enotecnico, 33(3), 65-71]

Flavonoidi totali

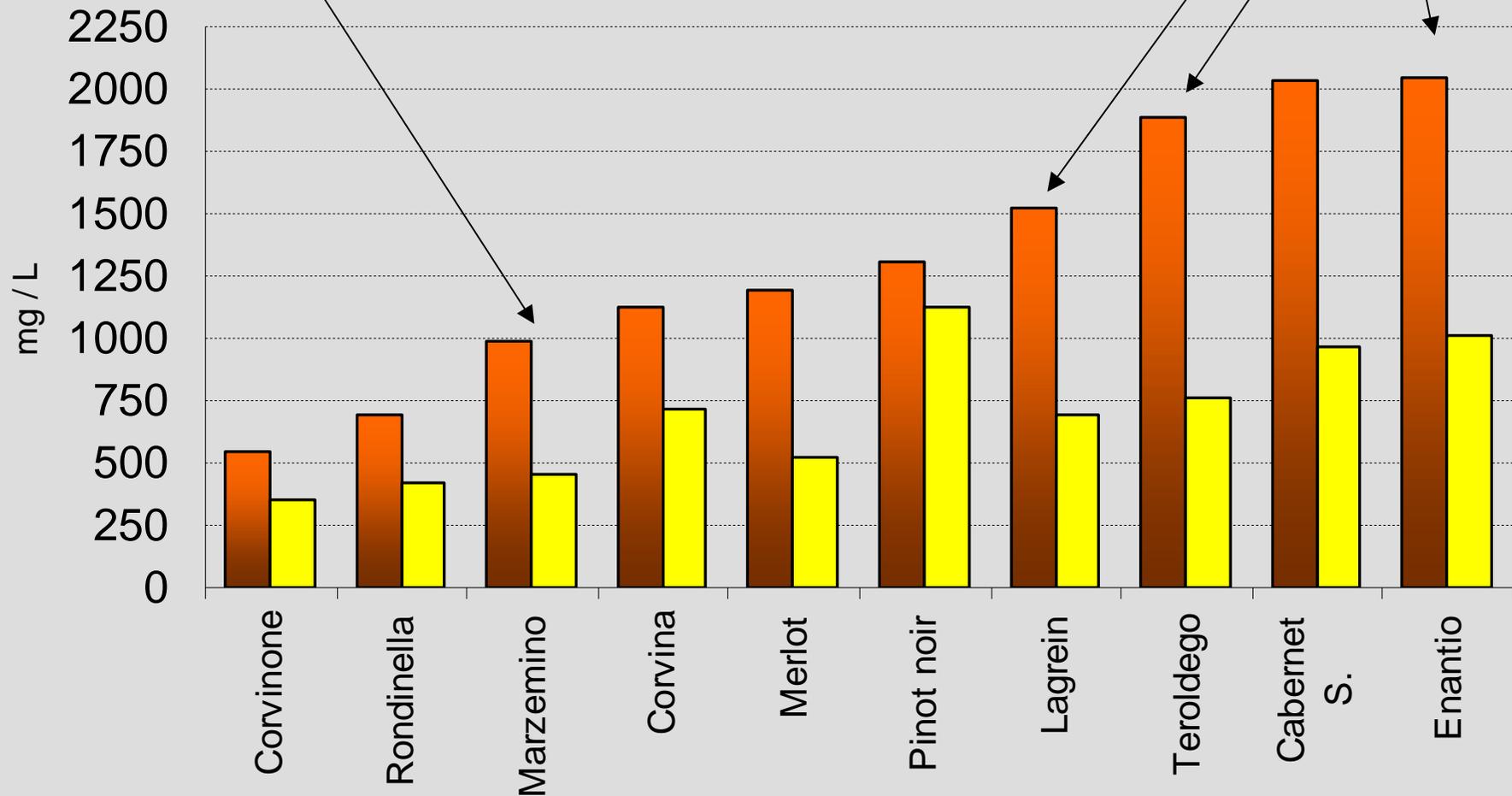
Tannini

Antociani

l'uso di pectolitici consente in Marzemino un'estrazione tannica anticipata di ca. 1.5 giorni

**Quadro polifenolico e cromatico del vino
Marzemino rispetto ad altri vini rossi
a parità di tecnica di vinificazione
(1 anno di invecchiamento)**

Nei vini finiti (ed a parità di vinificazione), il **contenuto tannico** dei vini **Marzemino** è minore di quello degli altri rossi "**autoctoni**"
(vini di un anno - 448 campioni totali - dati medi)

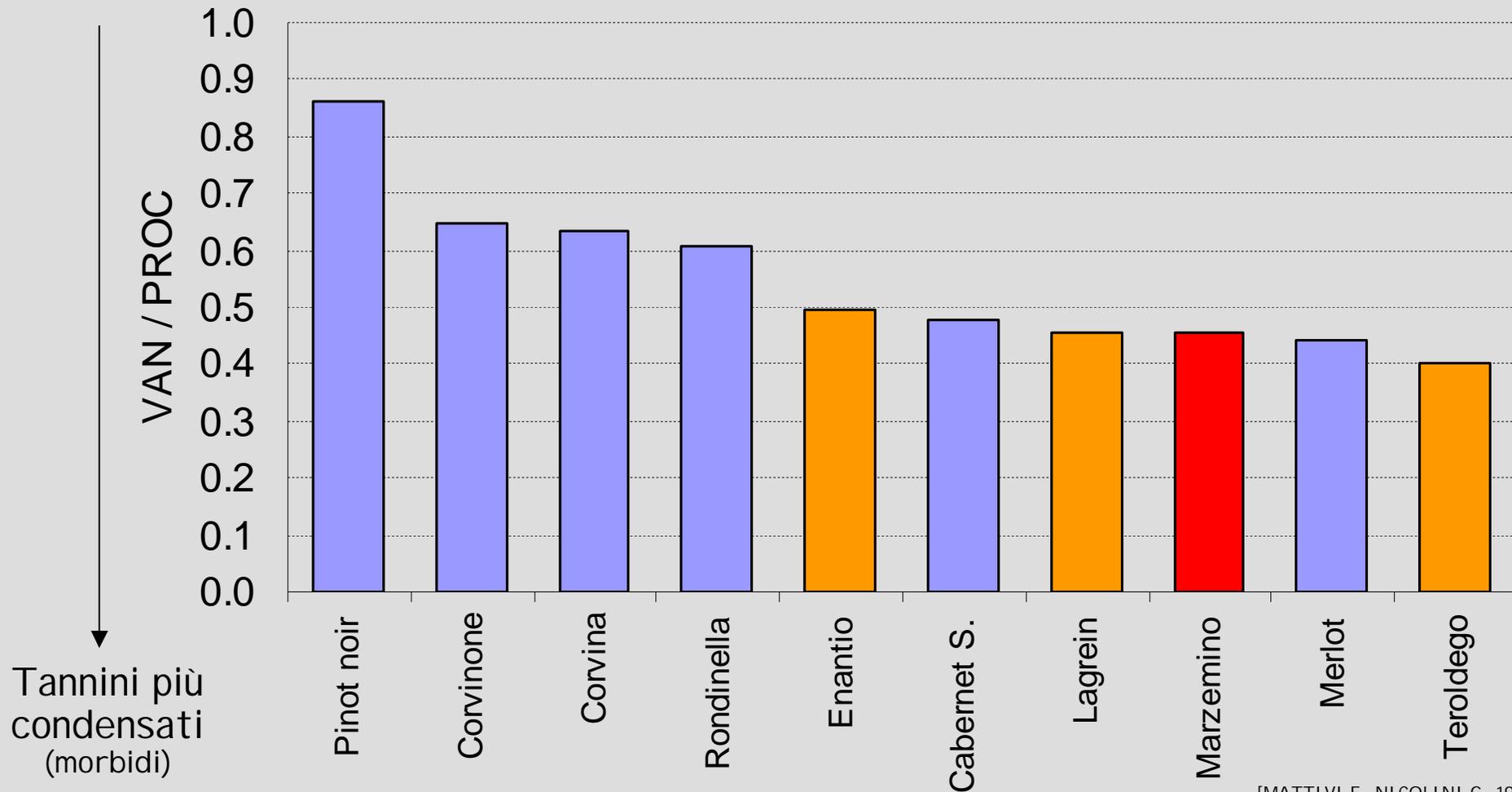


■ proantocianidine ■ indice di vanillina

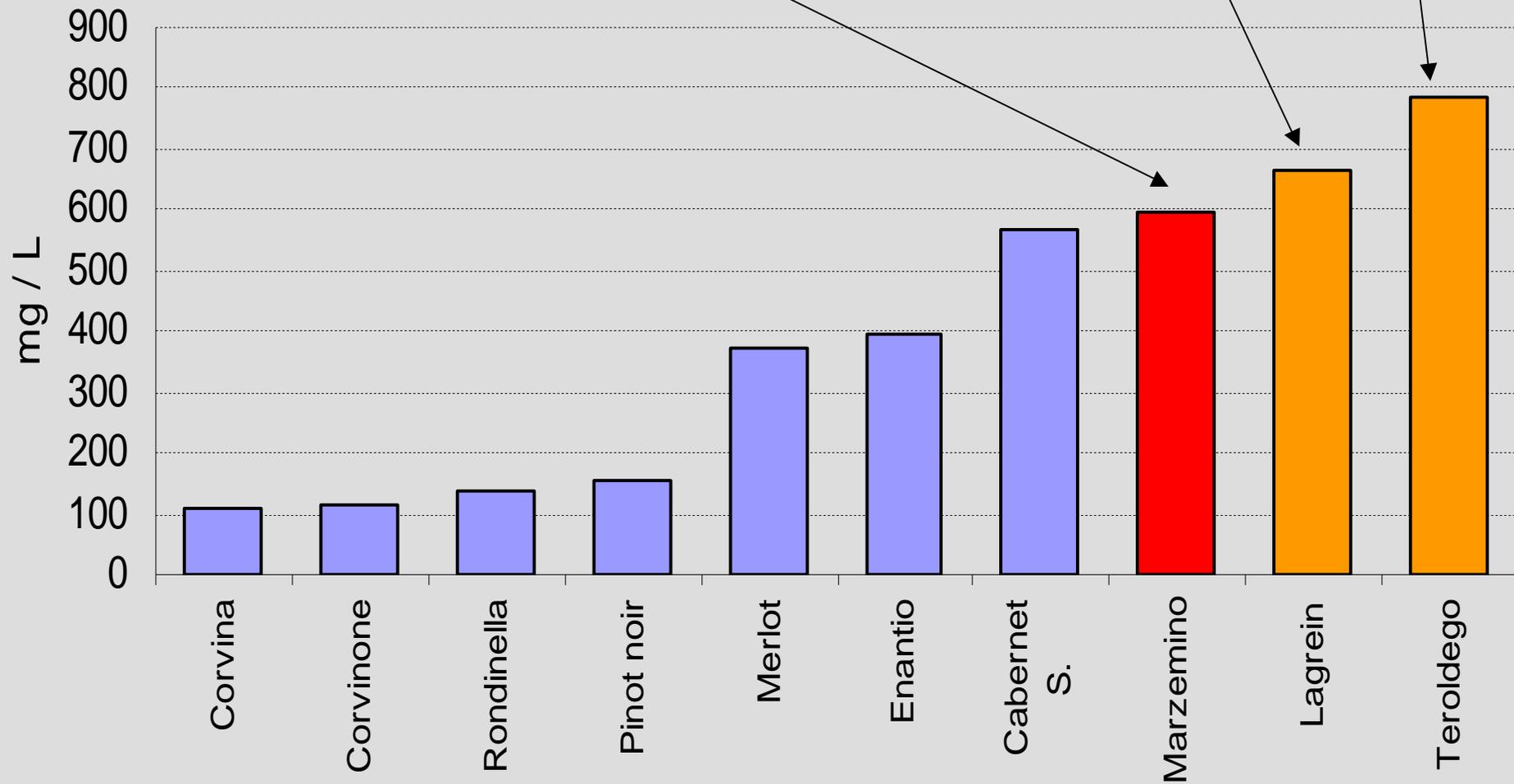
[MATTIVI F., NICOLINI G., 1997. Analysis of polyphenols and resveratrol in Italian wines. BioFactors 6, 445-448. (ridisegnato)]

... i **tannini** dei vini Marzemino sono (tendenzialmente) appena meno condensati di quelli del Teroldego, con valori simili a Lagrein e Merlot e più condensati rispetto all'Enantio

Tannini meno condensati (reattivi, duri)

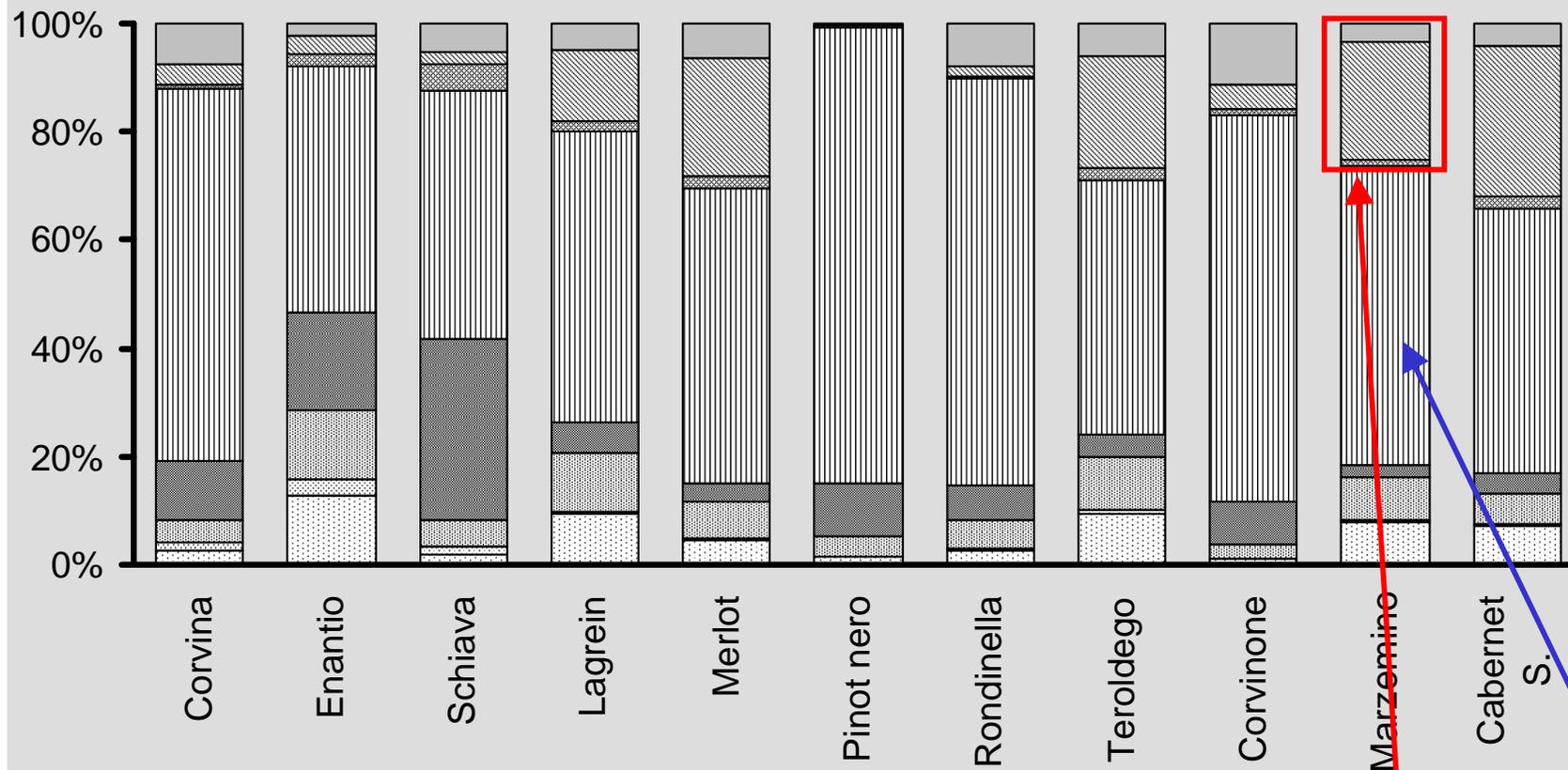


... il contenuto antocianico (mg/L malv.) si conferma particolarmente elevato, superato solo da Lagrein e Teroldego



[MATTIVI F., NICOLINI G., 1997. BioFactors 6, 445-448. (ridisegnato)]

Il profilo % delle antocianine nei vini vede ...

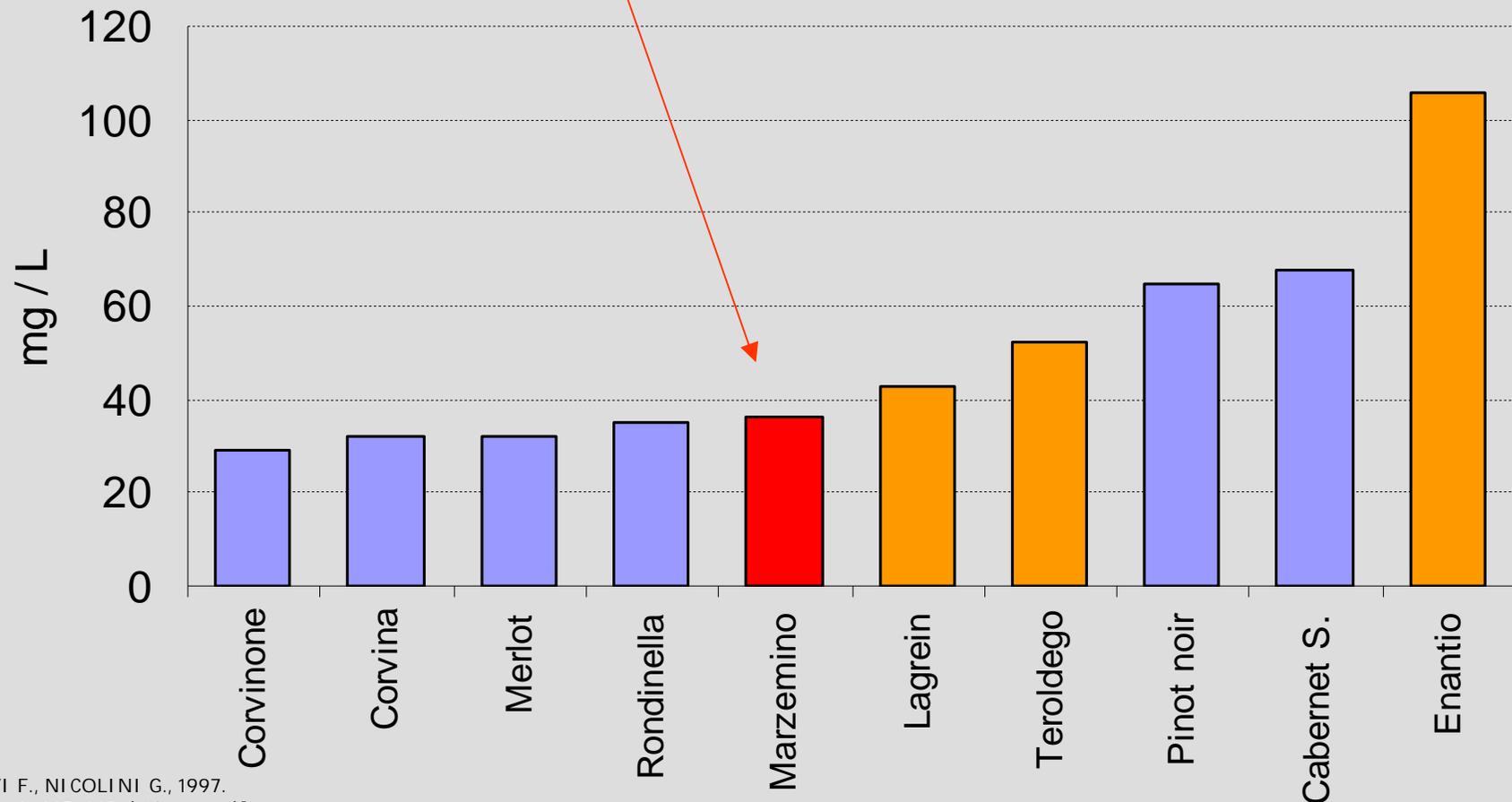


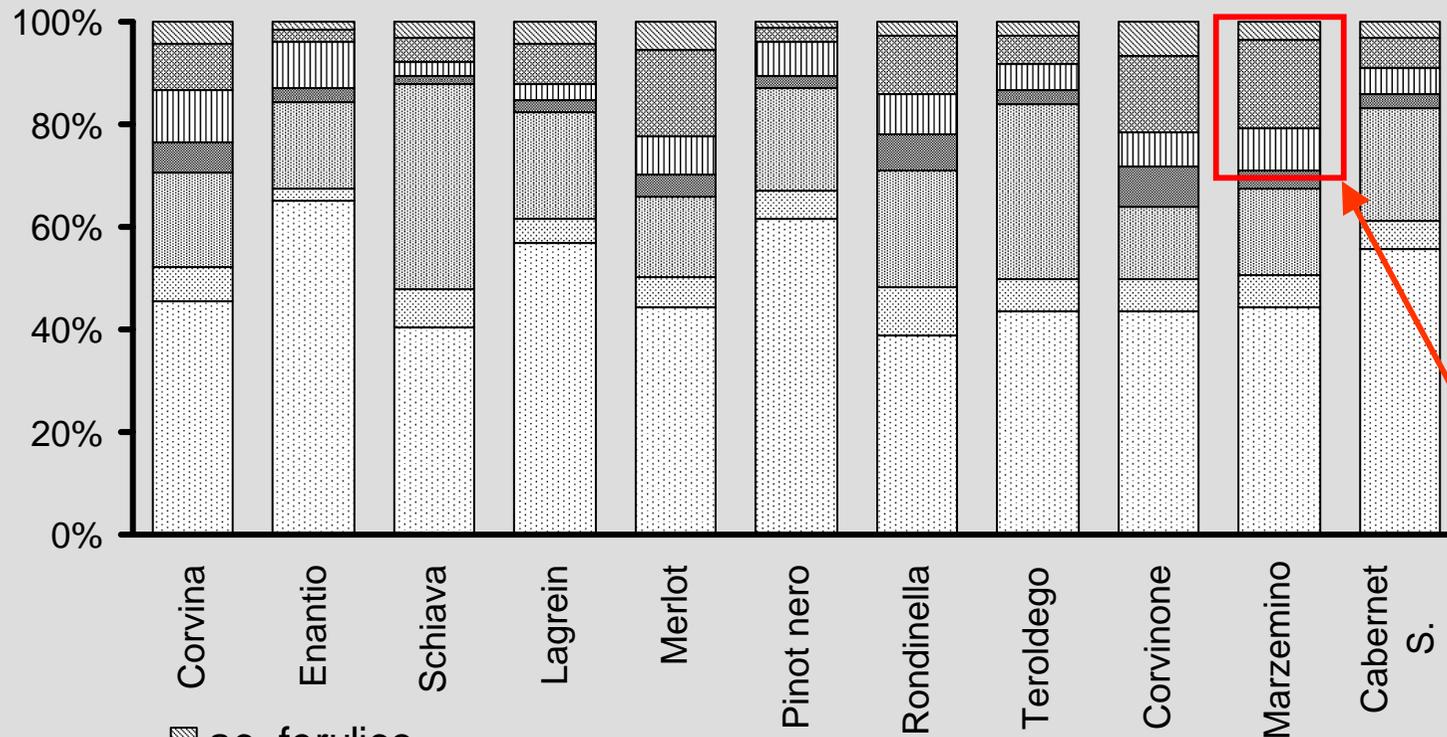
- esteri di peonidina + malvidina 3-monoglucoside con acido p-cumarico
- ▨ estere di malvidina-3-glucoside con acido acetico
- ▩ estere di peonidina-3-glucoside con acido acetico
- ▤ malvidina-3-glucoside
- peonidina-3-glucoside
- ▨ petunidina-3-glucoside
- ▩ cianidina-3-glucoside
- ▤ delphinidina-3-glucoside

Netta prevalenza della malvina
 Le trisostituite >>> disostituite
 Forme esterificate ca. 30%
 Similitudine con CS, ME, TER, LG

... i tenori di idrossicinnamati (mg/L CAE) sono medio-bassi, e decisamente o tendenzialmente minori di quelli degli altri autoctoni.

circa 2/3 del Teroldego; circa 1/3 dell'Enantio; quantitativamente simili a Merlot e Rondinella.





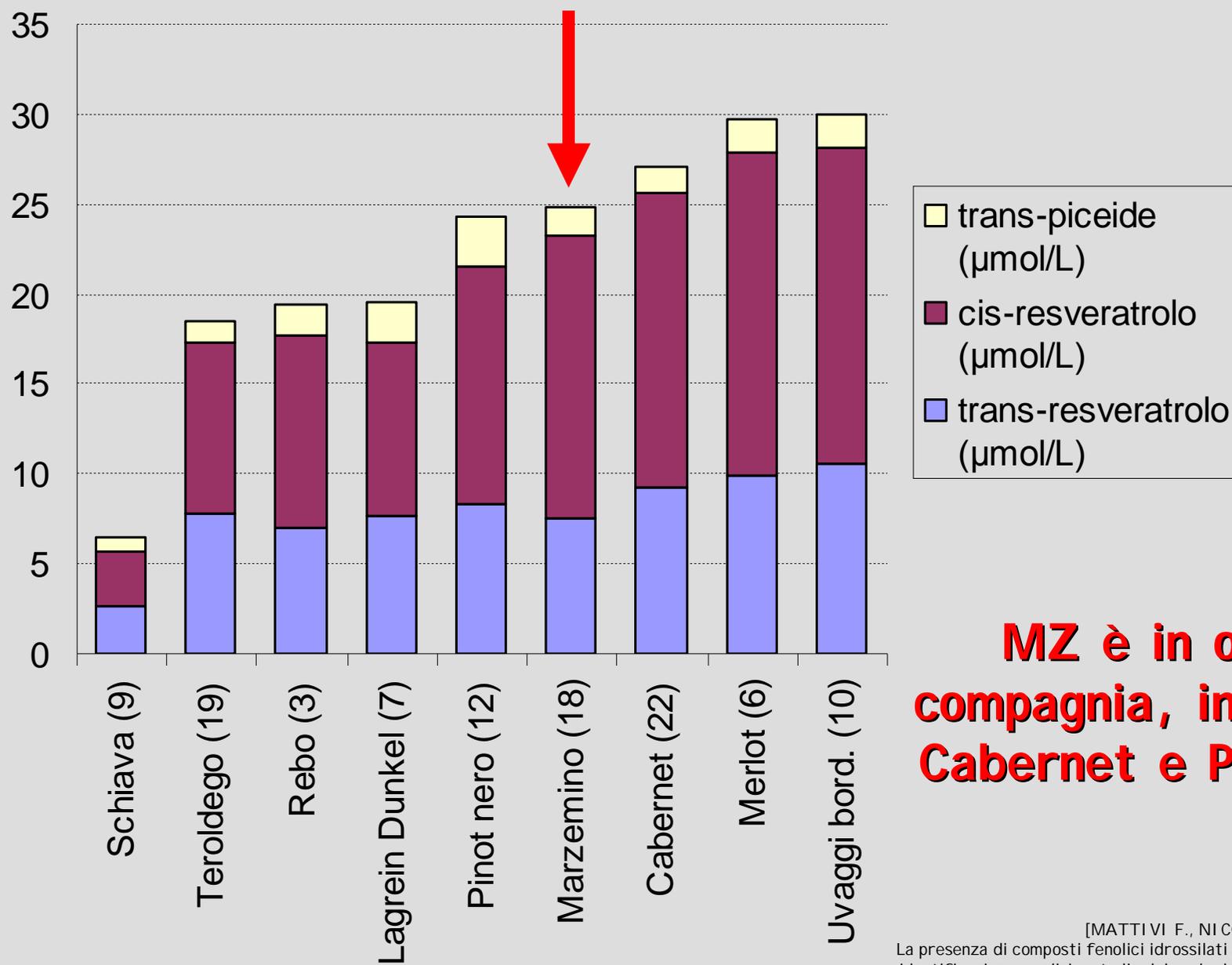
[MATTIVI F., NICOLINI G., VRHOVSEK U., 1998. Fattori varietali e tecnologici che determinano il patrimonio fenolico dei vini. Atti Convegno: "Aspetti tecnologici e nutrizionali di alcuni componenti minori dei vini" Siena, 4 Giugno 1998. Atti Convegni 1997-1998 Confedrenza Nazionale Permanente, pp. 53-73]

La ripartizione degli idrossicinnamati nei vini Marzemino evidenzia una **frazione elevata delle forme libere** (ca. 1/3 del totale) analogamente a ME cui è simile anche per quantità assoluta ed un elevato rapporto cumarico/p-cutarico

[MATTIVI F., MONETTI A., NICOLINI G. 1995. Composizione fenolica e caratterizzazione di vini rossi monovarietali. L'Enotecnico, 31(6), 69-79]

(piranoantocianine, stabilità, intensità a pH alti ...)

Relativamente ai resveratrololi (in vini commerciali)



MZ è in ottima compagnia, in mezzo a Cabernet e Pinot nero

[MATTIVI F., NICOLINI G., RENIERO F., 1994. La presenza di composti fenolici idrossilati a struttura stilbenica nei vini: identificazione, analisi e studio del ruolo della tecnologia di vinificazione. AI VV, Tornata in Franciacorta e S. Michele all'Adige, 4-6 nov. 1994 (ridisegnato)]

Rispetto ai parametri visti finora,
**qual è la variabilità enologica
che possiamo attenderci dai
cloni ?**

Cloni di Marzemino (valori medi di 4 annate e 2 zone; pergola)

[MALOSSINI U., RONCADOR I., NICOLINI G., MOSCON R., MATTIVI F., CICCOTTI A. M., 2004. Selezione clonale del Marzemino: problematiche e prospettive. Terra trentina 50(8):32-36].

clone	°Babo	acidità totale (g/L)	pH	Antociani estraibili (mg/kg uva) (malvina)	Polifenoli estraibili bucce (mg/kg uva) (+)cat.	Polifenoli estraibili semi (mg/kg uva) (+)cat.	APA (mg/L)
352	17.4	5.69 abc	3.56 b	813	975	781	115 b
ISMA 353	17.2	6.54 a	3.52 b	752	913	860	159 ab
ISMA 355	16.8	6.30 ab	3.57 b	764	901	617	198 a
365	17.0	5.39 bc	3.59 b	859	924	776	144 ab
SMA18	16.8	4.70 c	3.73 a	821	1031	855	121 ab
366	16.6	6.05 ab	3.55 b	721	844	810	125 ab
ISV11	17.2	5.63 abc	3.59 b	786	962	814	125 ab
ISV13	17.0	5.53 abc	3.55 b	813	908	662	131 ab
media	17.0	5.73		791	932	772	140
dev.st	0.3	0.57		44	56	88	27
RSD%	1.6	10		6	6	11	20

I nuovi cloni ISMA 353 e ISMA 355 - ambedue produttivi, diversamente dallo SMA 9 - hanno **Babo uguale o superiore** allo SMA 18 (il riferimento per il territorio) ma **acidità e APA ben maggiori**, riducendo i principali limiti enologici del Marzemino, senza significative penalizzazioni in termini polifenolici.

La **variabilità** (RDS%) è **enologicamente rimarchevole**

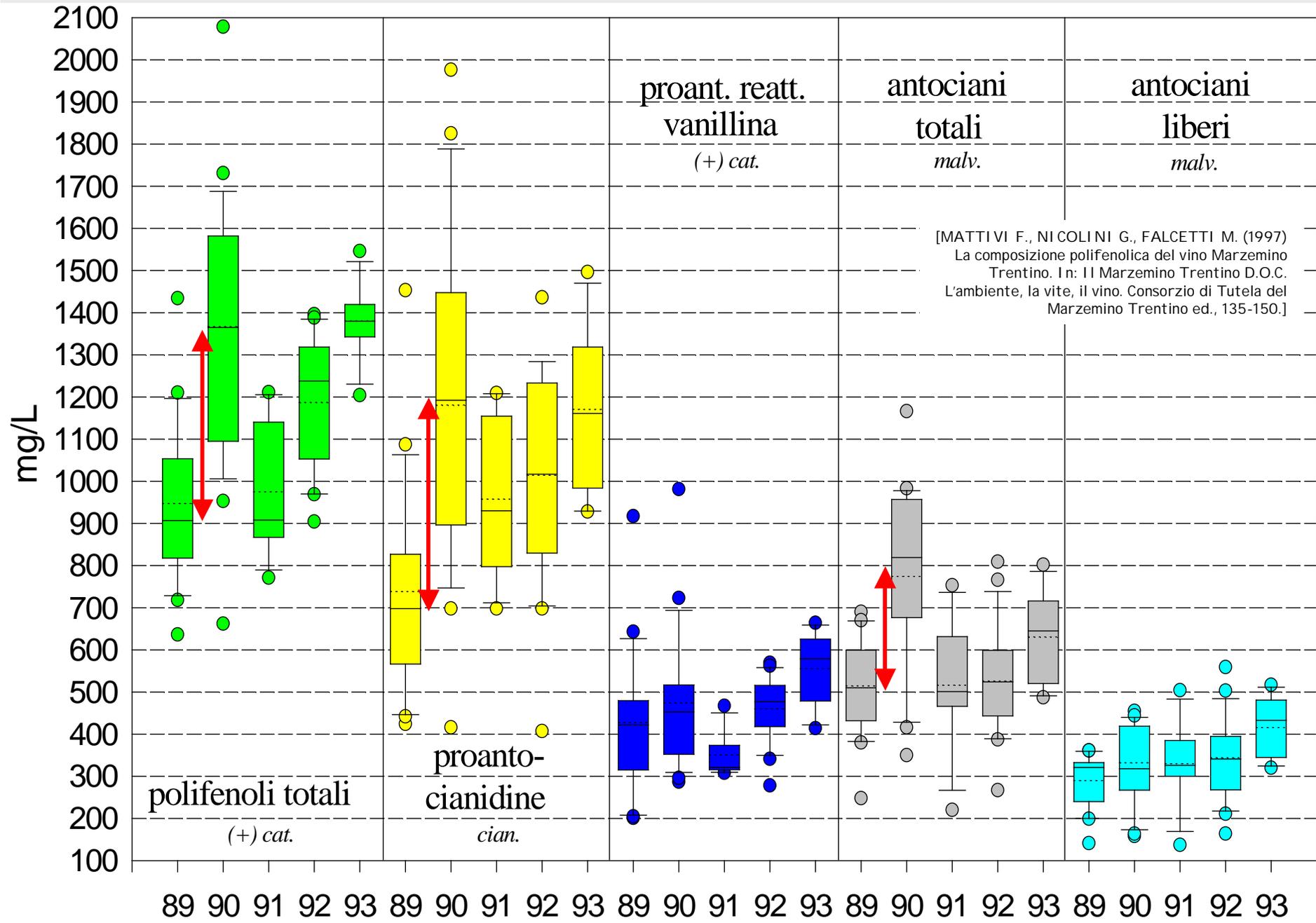
La variabilità

- polifenolica e cromatica -

di origine territoriale ed annuale

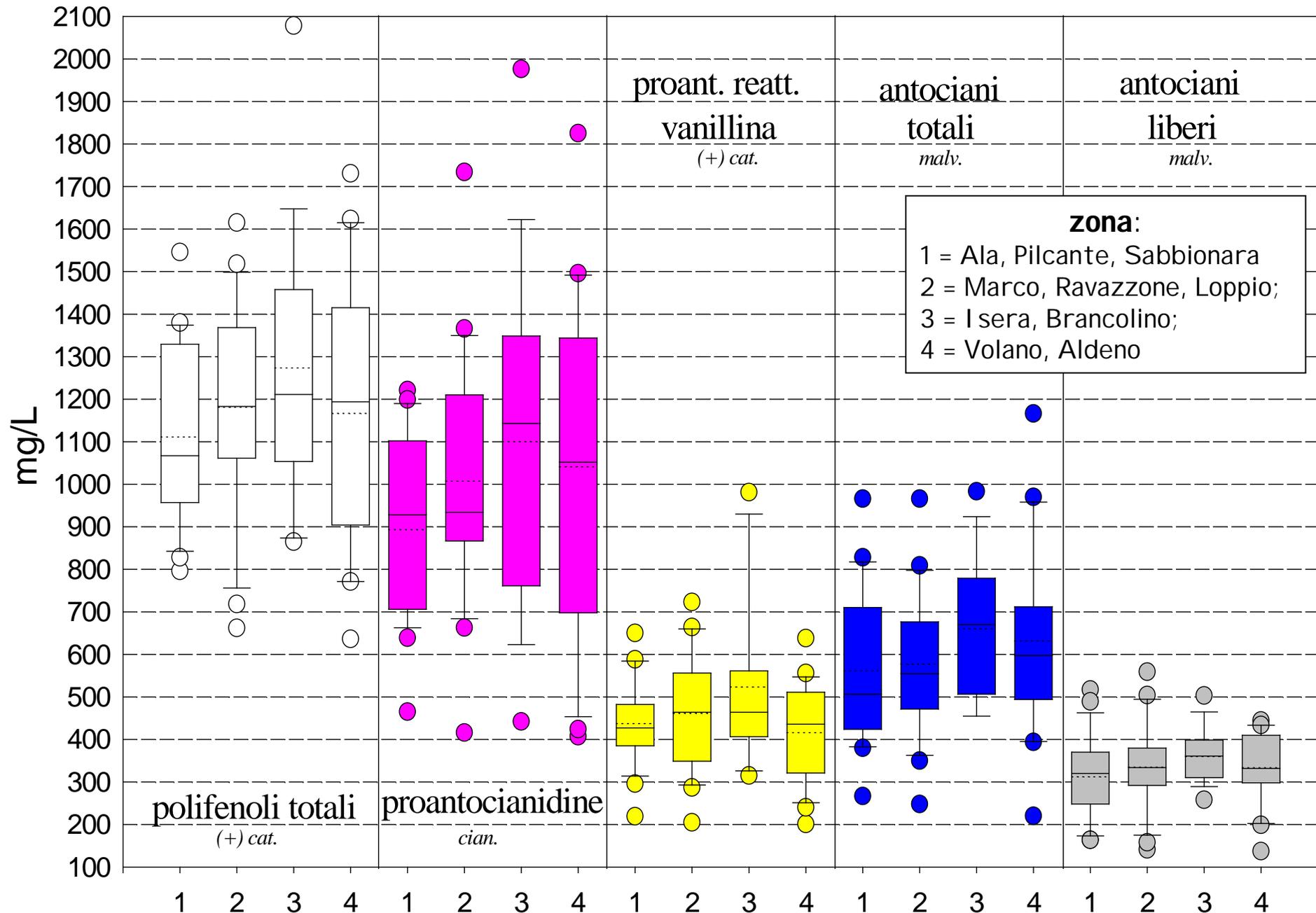
(a parità di vinificazione)

I vini mostrano a livello polifenolico una **variabilità annuale molto grande, anche del 50-70%**. Questa è ben maggiore di quella zonale ...



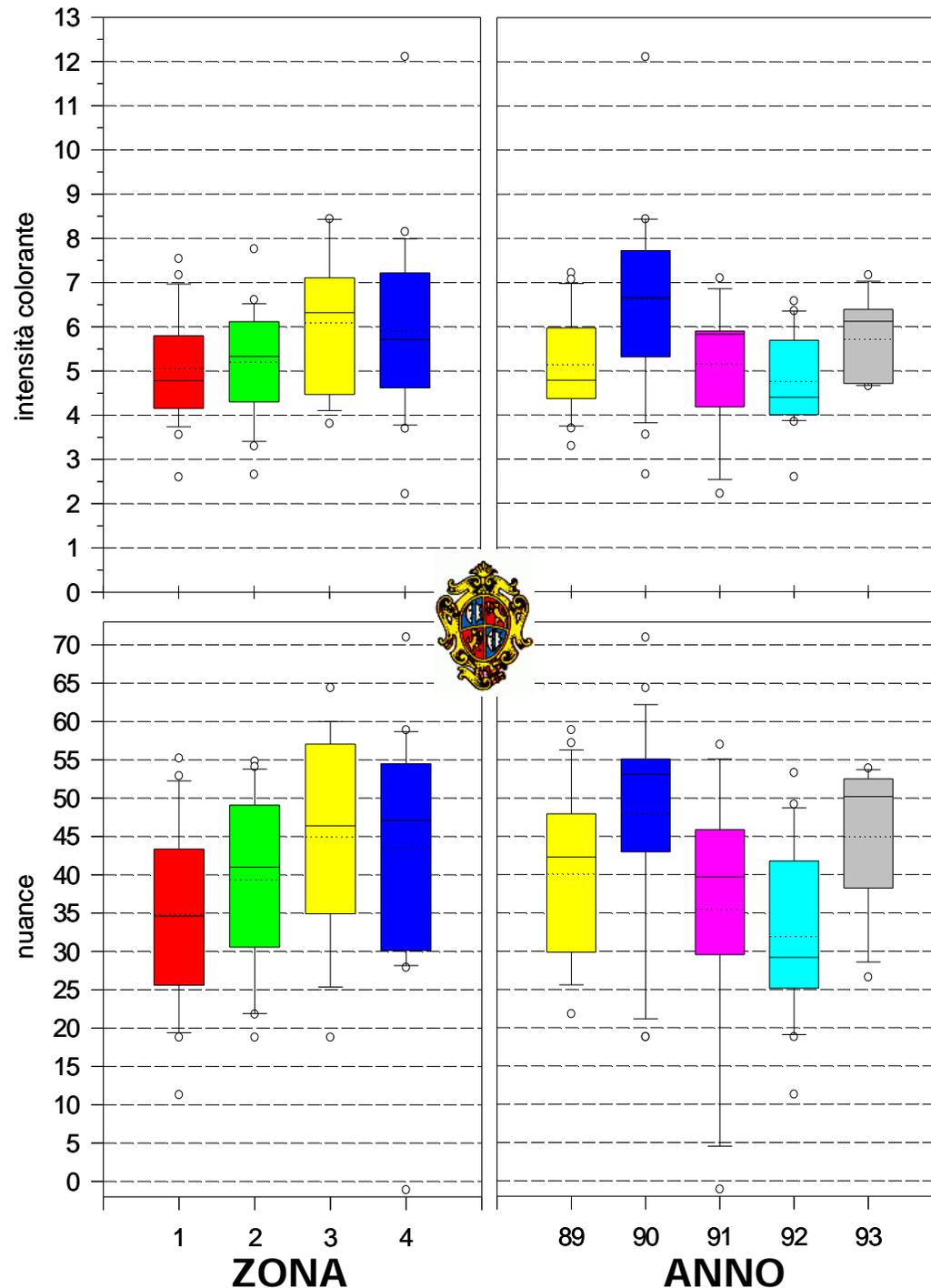
variabilità zonale che è comunque discretamente elevata, max 30 % circa

[MATTIVI F., NICOLINI G., FALCETTI M. (1997) La composizione polifenolica del vino Marzemino Trentino. In: Il Marzemino Trentino D.O.C. L'ambiente, la vite, il vino. 135-150]



Variabilità del colore

[MATTIVI F., NICOLINI G., FALCETTI M. (1997) La composizione polifenolica del vino Marzemino Trentino. In: Il Marzemino Trentino D.O.C. L'ambiente, la vite, il vino. Consorzio di Tutela del Marzemino Trentino ed., 135-150.]



← **Intensità colorante:**
Zona: ca. 1.5 unità
Anno: ca. 2.2 unità

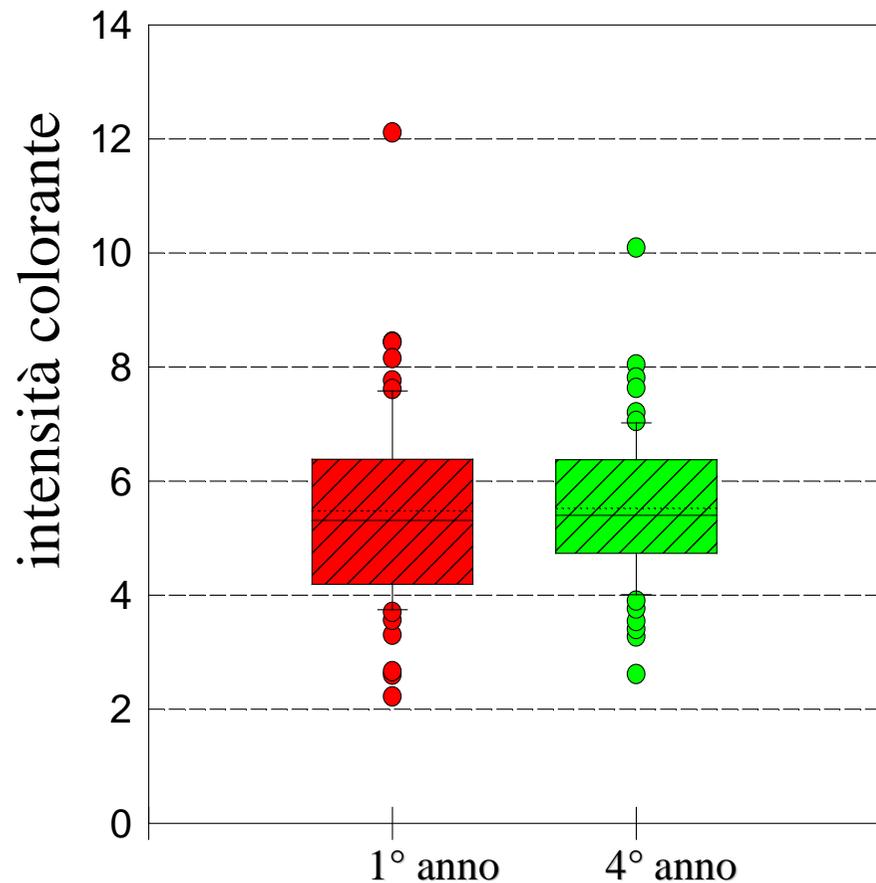
← **Nuance:**
Zona: ca. 15°
Anno: ca. 25°

zona:

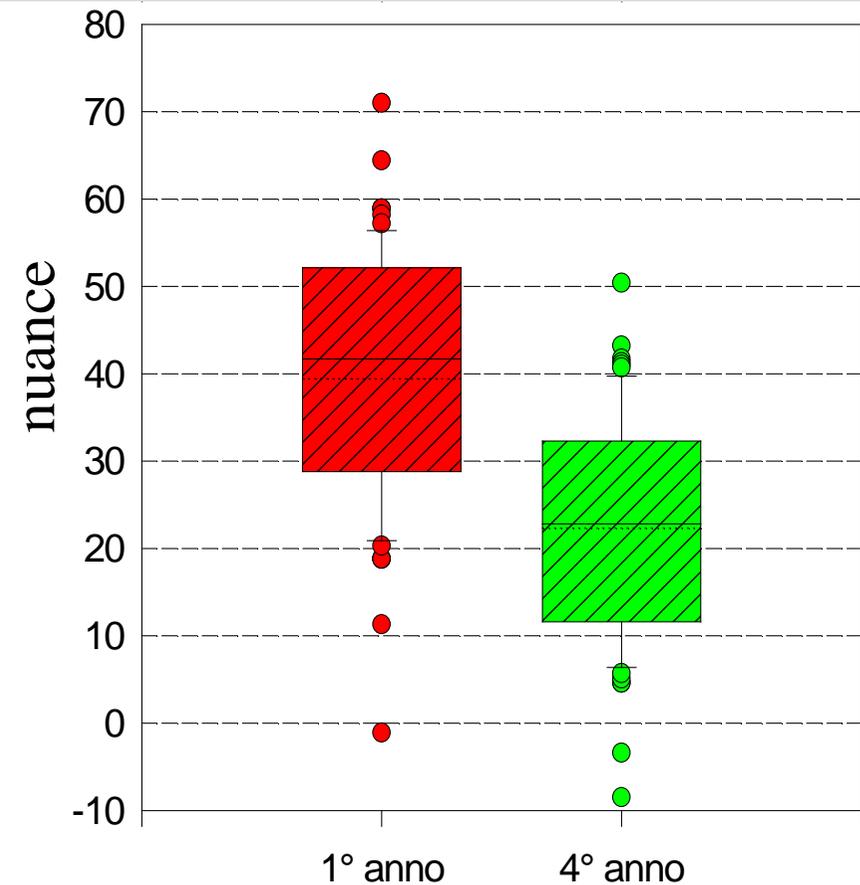
- 1 = Ala, Pilcante, Sabbionara
- 2 = Marco, Ravazzone, Loppio;
- 3 = I sera, Brancolino;
- 4 = Volano, Aldeno

Colore che resta elevato anche dopo 4 anni di bottiglia, pur a fronte di un dimezzamento del contenuto antocianico

Intensità colorante
resta costante !

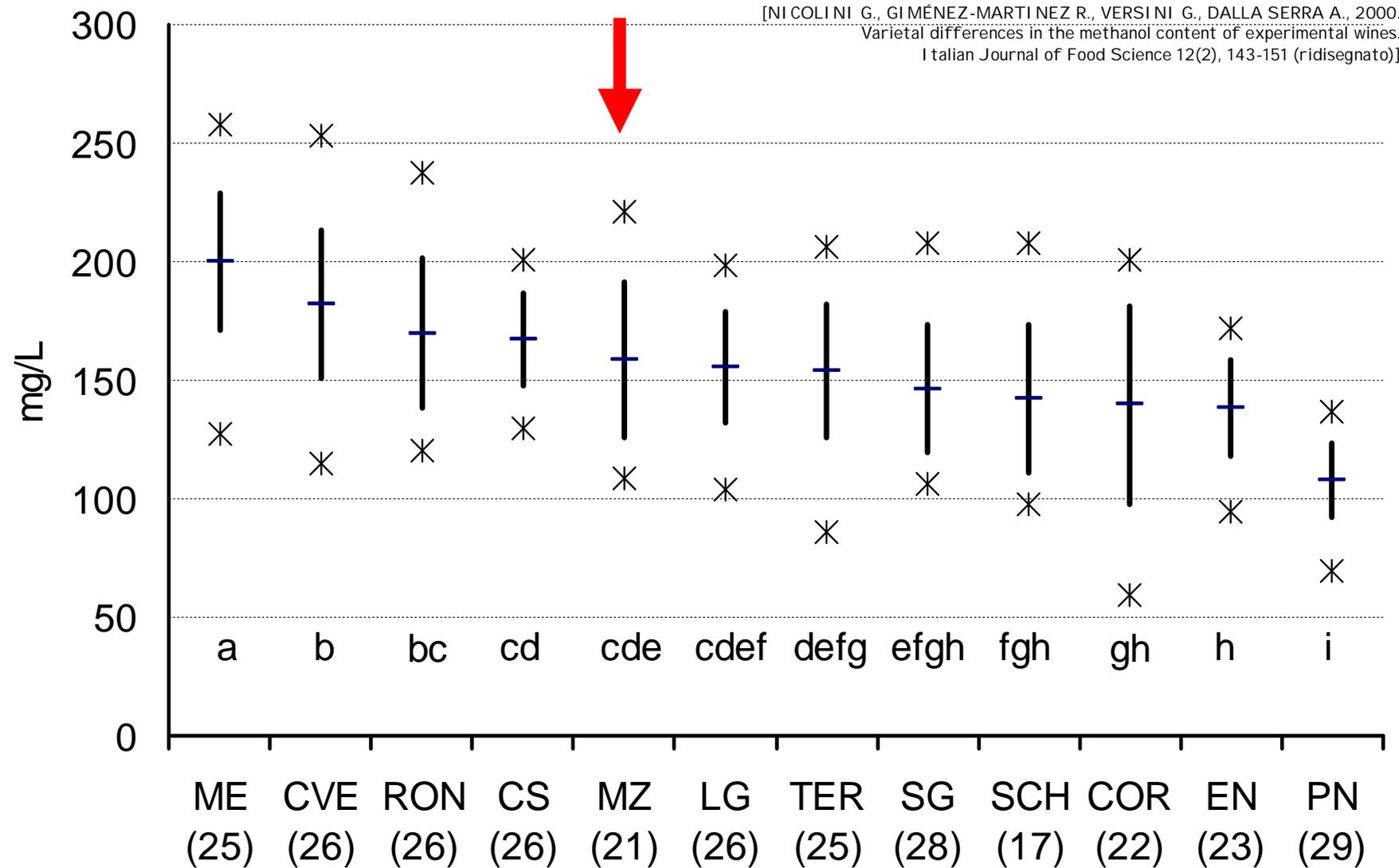


Nuance
diminuisce ma **resta comunque elevata !!!**



Metanolo in vini monovarietali a parità di vinificazione

- considerando il pH alto, nonché il grado alcol e il contenuto tannico varietale non eccessivi -
prefigura un grado di metossilazione delle pectine non elevato

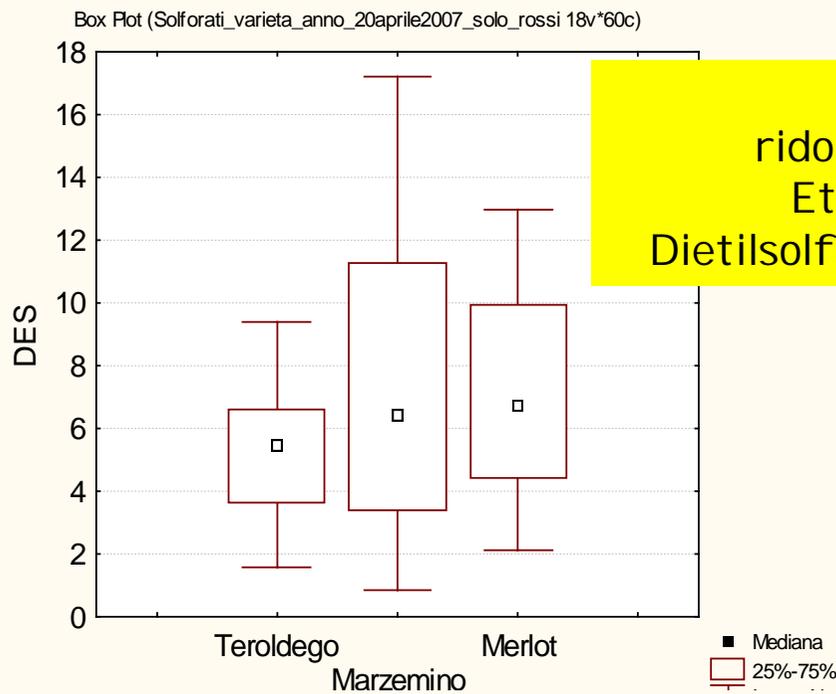
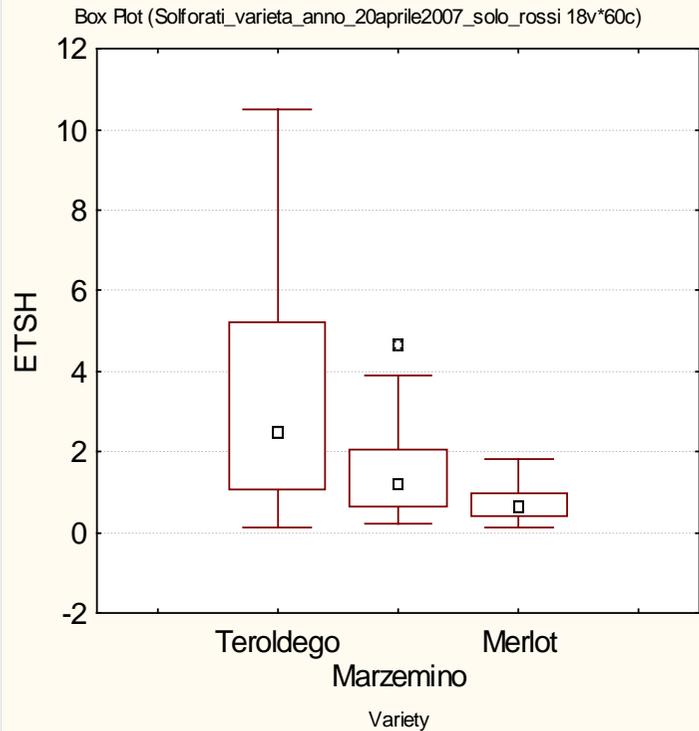


Il Marzemino in termini di: **composti solforati**

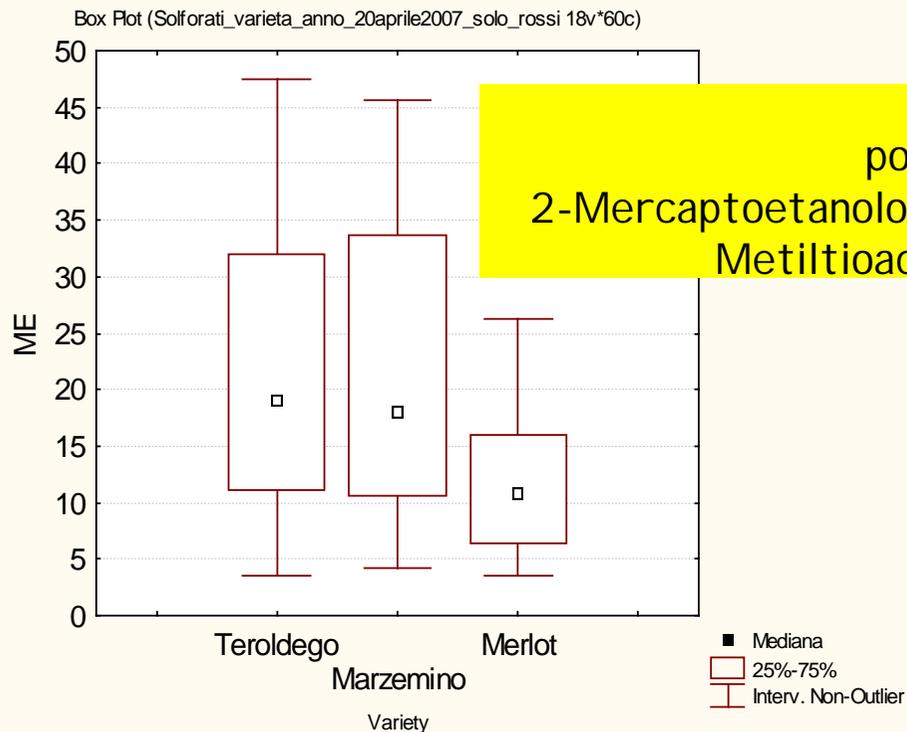
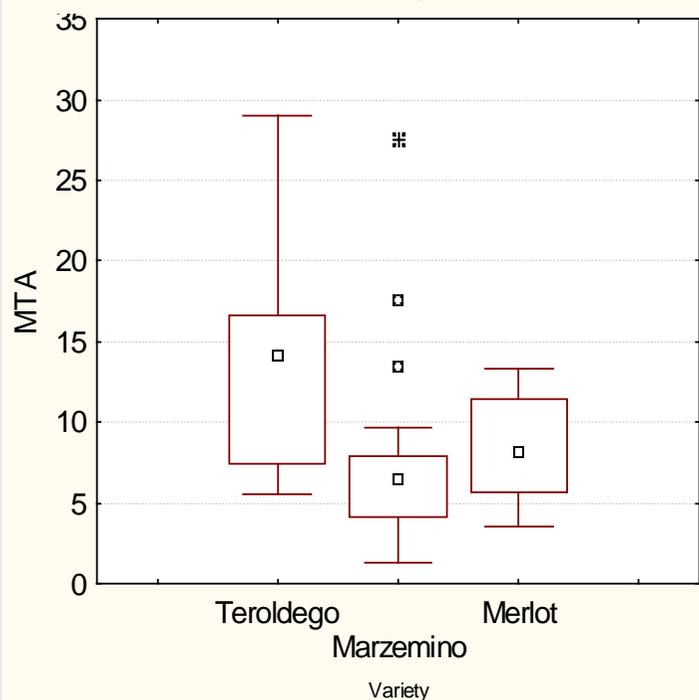
Previa messa a punto di adeguata metodica

[FEDRIZZI B., MAGNO F., MOSER S., NICOLINI G., VERSINI G., 2007. Concurrent quantification of light and heavy sulphur volatiles in wine by headspace solid-phase microextraction coupled with gas chromatography/mass spectrometry. Rapid Commun. Mass Spectrom. 2007; 21: 707-714]

si è realizzata la quantificazione di
alcuni composti di questa categoria

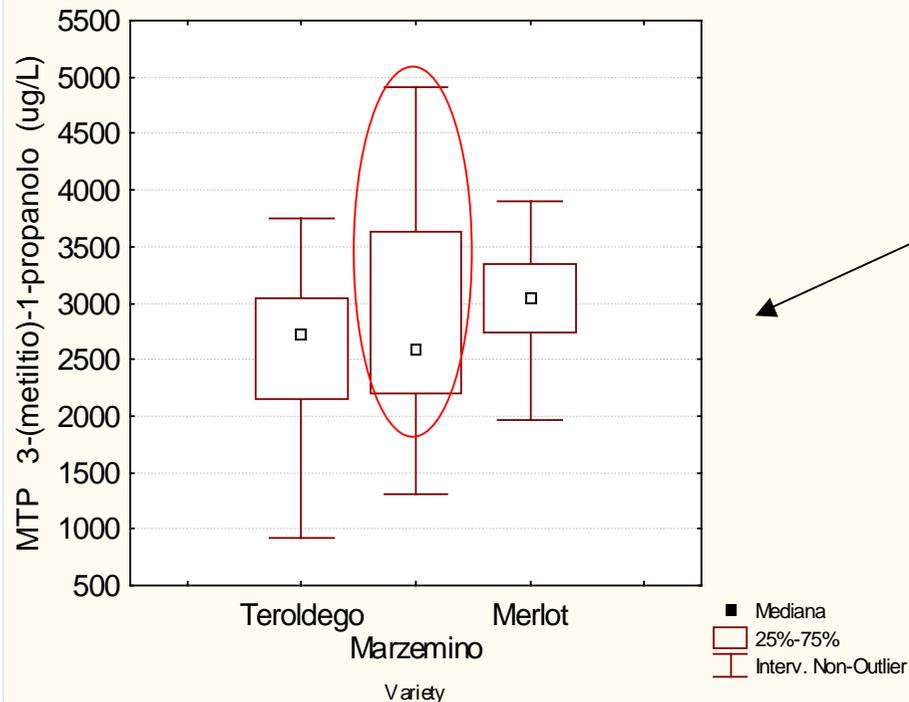
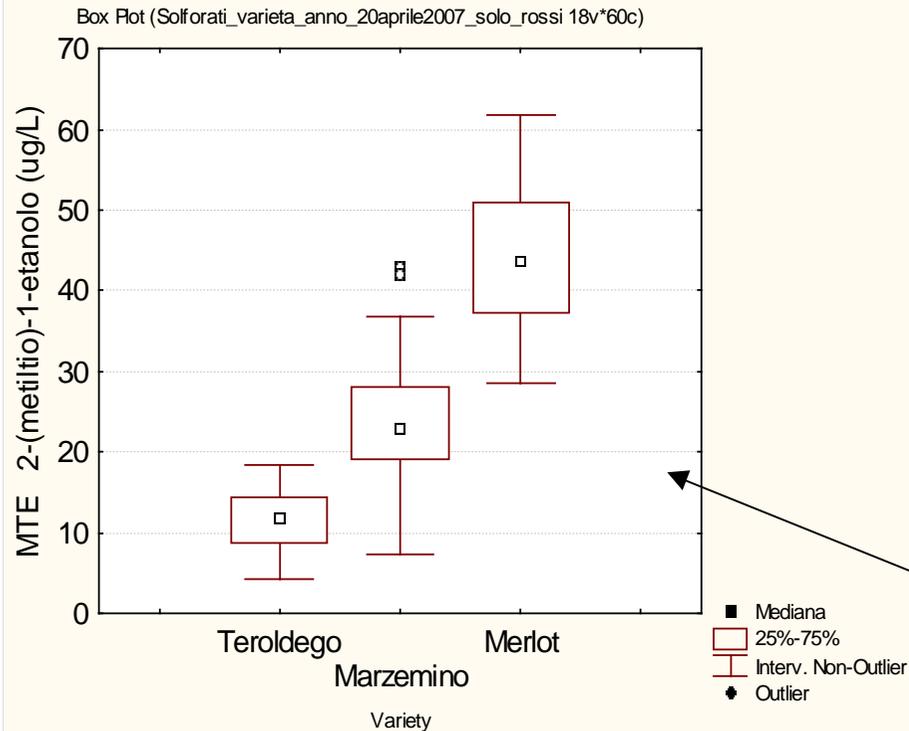


"leggeri";
 ridotto, aglio, boekser
 Etantiolo: s.o. 1 ug/L
 Dietilsolfuro: s.o. 1-20 ug/L



"pesanti"
 pollame, boekser
 2-Mercaptoetanololo: s.o. 1-10 ug/L
 Metiltioacetato: s.o. ???

[FEDRI ZZI B., NICOLI NI G., MAGNO F., MOSER S., VERSINI G., 2007. Evidence of possible ageing and variety effects on the contents of sulphur volatiles in red wines. 8th Int. Enology Symp., "Oeno 2007". Bordeaux, June 25 - 27, 2007, I V.21]



MTE: s.o. 250 ug/L in soluz acquosa

Si cominciano a vedere alcuni più o meno definiti effetti "varietali" (sotto s.o.) e ruoli sensoriali ...

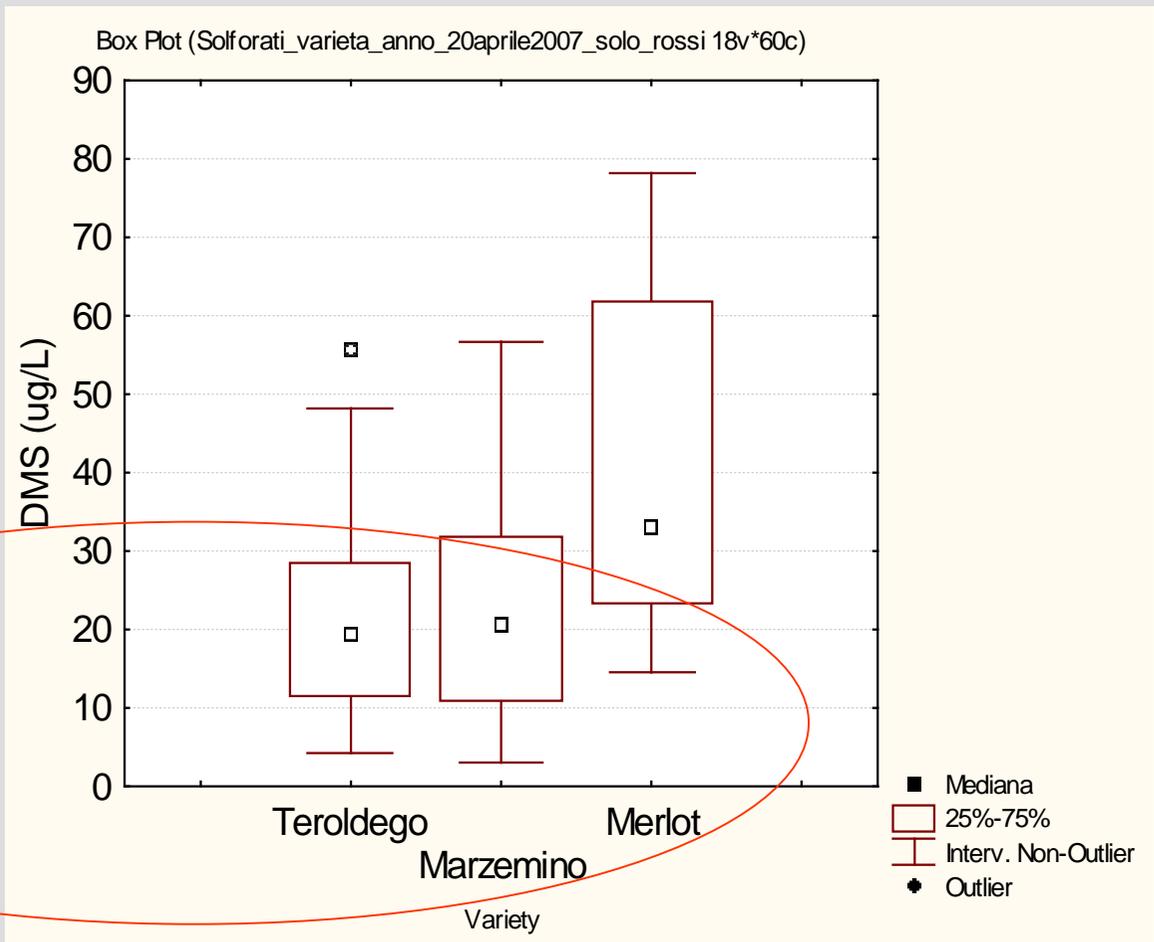
[FEDRIZZI B., NICOLINI G., MAGNO F., MOSER S., VERSINI G., 2007. Evidence of possible ageing and variety effects on the contents of sulphur volatiles in red wines. 8th Int. Enology Symp., "Oeno 2007". Bordeaux, June 25 - 27, 2007, IV.21]

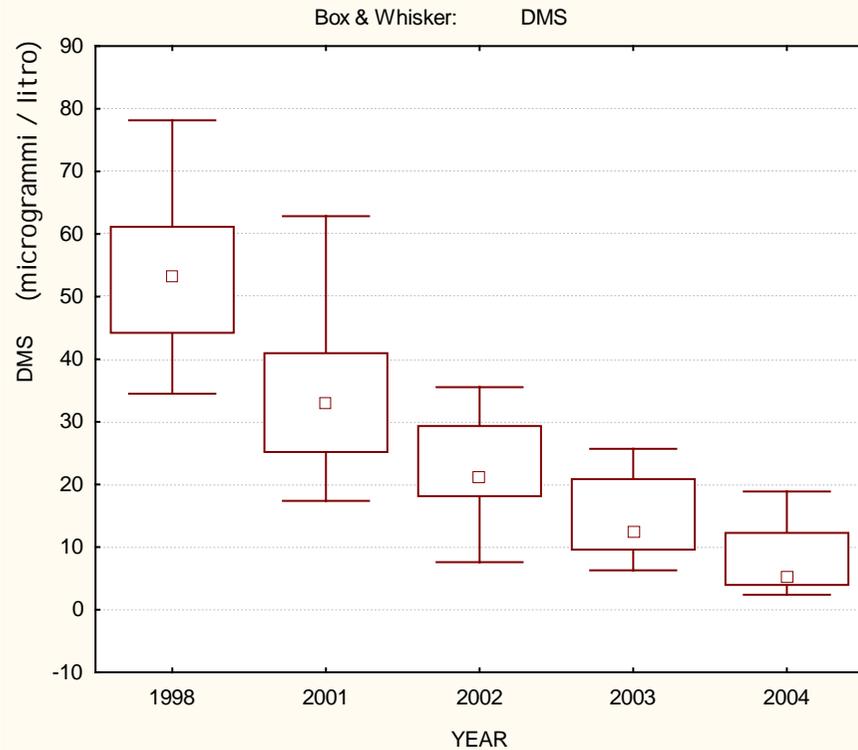
... a ipotizzare contributi olfattivi specifici

sulfureo
tartufo
cavolo
asparagi

vegetale

frutti rossi





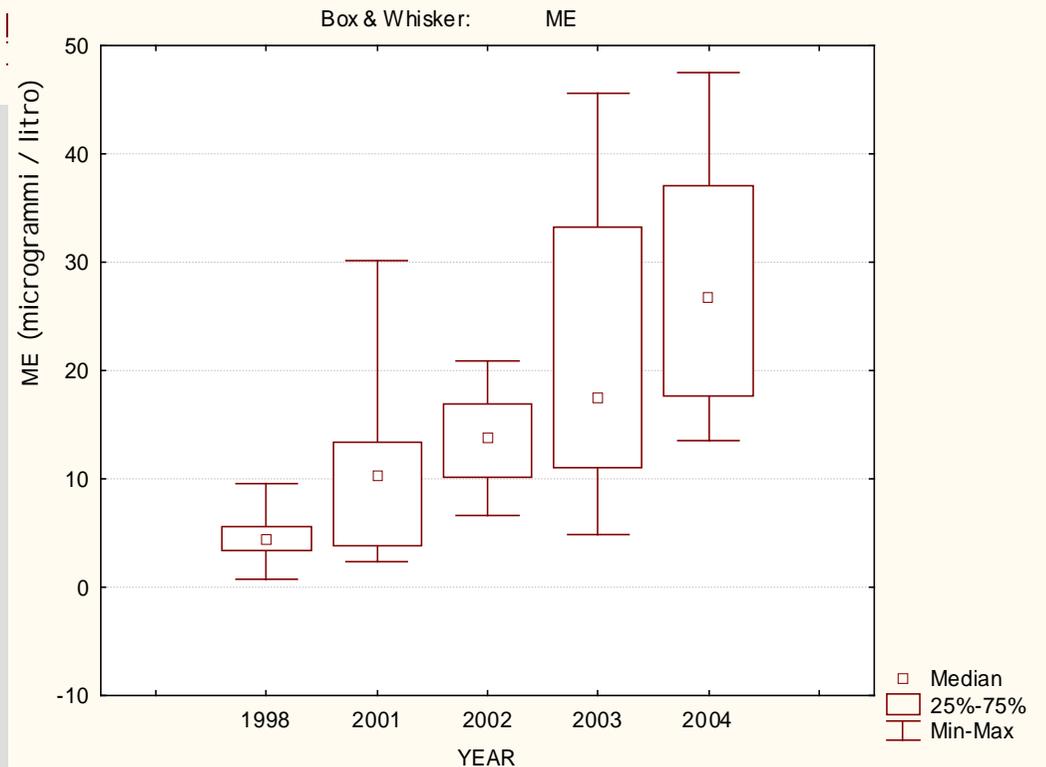
... anche in relazione all'invecchiamento

[FEDRIZZI B., MAGNO F., BADOCCO D., NICOLINI G., VERSINI G., 2007. Aging effects and grape variety dependence on the content of sulphur volatiles in wine. J. Agric. Food Chem. 2007, 55, 10880 - 10887]

DMS
(frutti rossi - vegetale?)
cresce con
l'invecchiamento



2-mercaptoetanololo
(boekser)
cala con
l'invecchiamento



Marzemino, un nobile trentino

Così dice il titolo della Tornata,
ma il lignaggio porta talvolta ad essere
“difficili” e permalosi.

Un pò così - in vigneto e in cantina - è anche il Marzemino,
alla cui “grandezza” contribuiscono significativamente
le attenzioni e la sapienza
dei viticoltori e degli enologi del nostro territorio.

**Ad essi ed a tutti voi,
grazie per l'attenzione**