

TORNATA INAUGURALE DEL 69 ° ANNO ACCADEMICO

9 giugno 2018

Conegliano, il Prosecco, i Carpenè

La Tecnologia e gli Aromi

Riccardo Flamini

Centro di Ricerca per la Viticoltura e l'Enologia

CREA-VE

Conegliano

riccardo.flamini@crea.gov.it



Aromi dei vini e spumanti

composti volatili in concentrazioni 0.7–1.2 g/L
che conferiscono favorevoli proprietà organolettiche



Primari: gli aromi varietali
provenienti dall'uva



Secondari: di origine
fermentativa e di
rifermentazione legati al
processo tecnologico
utilizzato

Metodi di Spumantizzazione

Charmat

Presa di spuma in autoclave (12-16 °C) del vino base aggiunto di sciroppo zuccherino e lieviti selezionati (sviluppo di composti volatili di fermentazione).

Classico (Champenois)

Rifermentazione in bottiglia a 10-12 °C del vino base addizionato di zucchero, lieviti selezionati e nutrienti per lieviti, permanenza sulle fecce per 2-6 mesi (sviluppo di composti volatili di fermentazione ed autolisi dei lieviti con liberazione di aminoacidi che conferiscono profumi tipici di pane tostato, ecc.).

Aromi primari



Molecole odorose presenti nelle uve come composti volatili liberi e precursori che liberano gli aromi in vinificazione:

- alcoli terpenici* con odori floreali e di agrumi nelle varietà aromatiche e semi-aromatiche (Moscati, Malvasie, Gewürztraminer, Müller-Thurgau, Riesling, **Prosecco**, ...)
- composti norisoprenoidi* caratterizzati da odori speziati, di violetta, frutta esotica, odore di idrocarburi (tipico dei Riesling invecchiati)
- composti benzenoidi* (es. vanillina, eugenolo, β -feniletanolo, ...)

Aromi primari

Molecole odorose presenti nelle uve come composti volatili liberi:

- metossipirazine** con sentori di peperone verde e vegetali (Sauvignon, Cabernet, Merlot soprattutto nelle uve poco mature)
- composti solforati** tipici del Sauvignon blanc (frutto della passione, pompelmo, bosso)
- sostanze tipiche delle specie ibride con viti americane, es. Clinton, Isabella, ... (foxy: *o*-AAP, MA)

Aromi primari liberi vino *Prosecco*

terpenoli	µg/L	composti benzenoidi	µg/L	composti norisoprenoidi	µg/L
trans-furanlinalolo ossido	1	benzaldeide	3	vitispirani	0
cis-furanlinalolo ossido	0	acetofenone	3	β-damascenone	21
linalolo	32	4-vinilguaiacolo	31	actinidolo 1	5
α-terpineolo	16	4-vinilfenolo	26	actinidolo 2	9
trans-piranlinalolo ossido	1	metilsalicilato	3	3-idrossi-β-damascone	10
cis-piranlinalolo ossido	1	vanillina	3	3-oxo-α-ionolo	165
citronellolo	7	acetovanillone	69	3-idrossi-β-ionone	1
geraniolo	14	alcol omovanillico	29		
diendiolo I	5	acido omovanillico	9		
idrossigeraniolo	15	alcol benzilico	106		
trans-8-idrossilinalolo	10	tirosolo	264		
cis-8-idrossilinalolo	12				

Aromi secondari

a) aromi prefermentativi che si formano durante la preparazione del mosto dovuti all'ossidazione enzimatica degli acidi grassi (es. esanolo, esanale e esenali, sentori di erbaceo/vegetale)

b) aromi fermentativi prodotti dall'attività di lieviti e batteri durante la fermentazione alcolica e malolattica:

-esteri (fruttati), acidi grassi volatili (acido acetico, isovalerico) ed alcoli superiori con pungenza al naso (propanolo, isobutirrico, isoamilico, β -feniletanolo, ...)

-composti carbonilici con odori erbaceo/ossidato/mandorla (acetaldeide, benzaldeide, note burrate, ...)

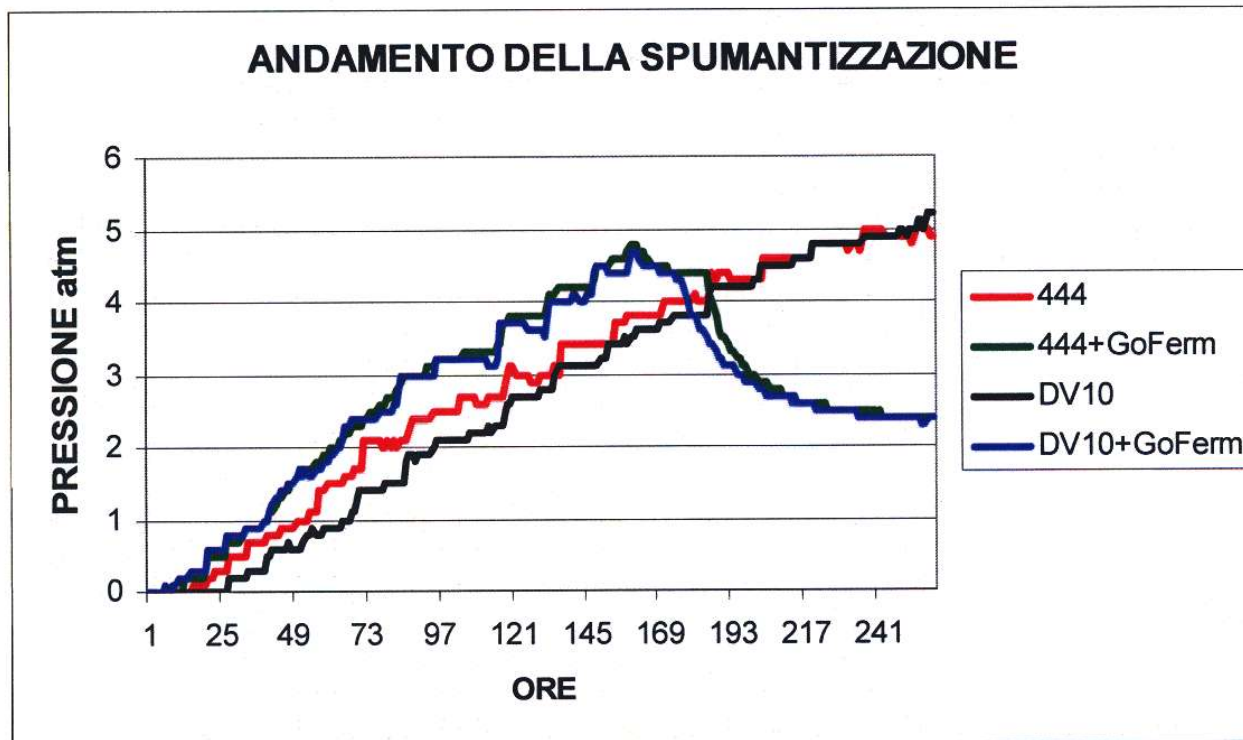
-fenoli volatili con odori che variano da speziato al difetto di odore di stalla (vinilguaiacolo, vinilfenolo, etilfenolo, etilguaiacolo, ...)

-composti solforati con odori negativi (aglio, uova marce).

Aromi secondari vino *Prosecco*

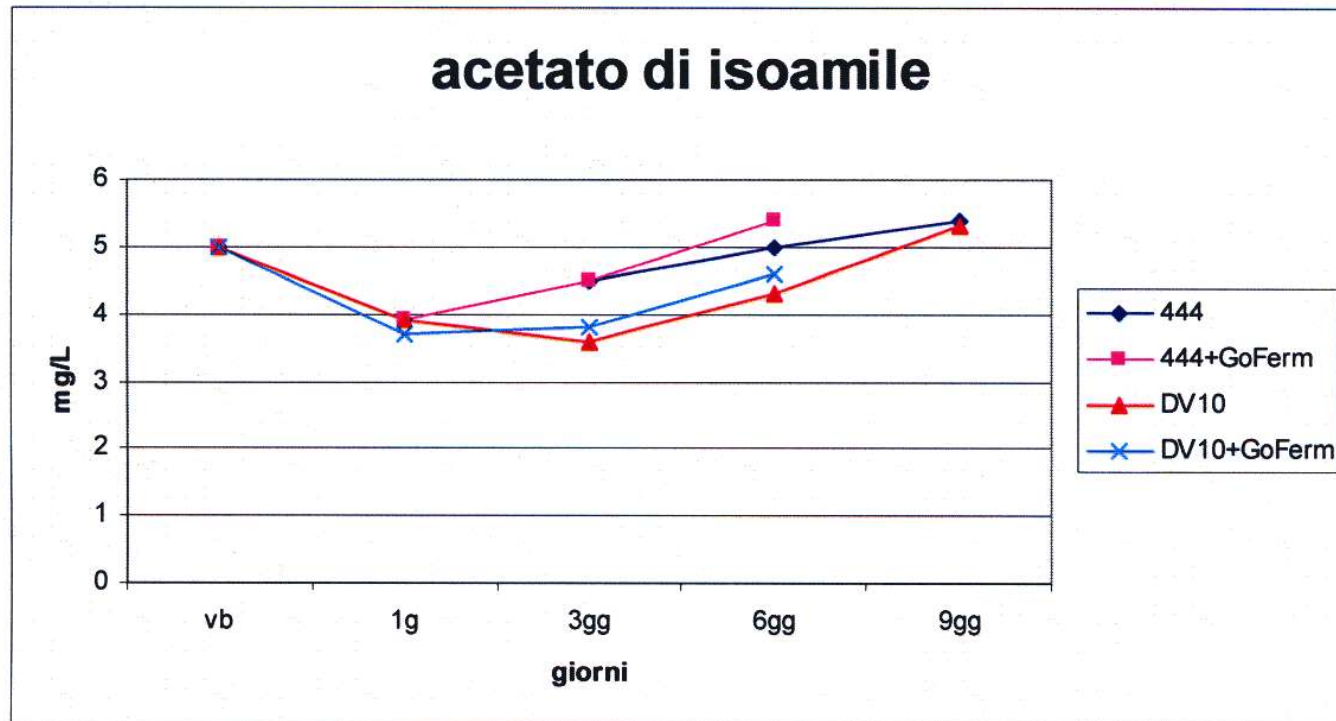
	mg/L			
2-metil-1-propanolo	8.9	9.0	4.7	5.3
acetato di isoamile	8.0	8.6	7.2	7.1
2-metil-1-butanolo	42.7	43.8	29.1	32.6
3-metil-1-butanolo	79.7	83.3	64.3	71.5
3-idrossi-2-butanone *	5.4	6.6	5.5	6.9
2,3-butandiolo *	1.8	3.7	4.1	4.7
lattato di etile	7.1	9.0	2.7	3.3
1-esanolo	2.1	2.2	2.1	2.3
β -feniletanolo	26.7	25.9	24.0	31.9
	μ g/L			
butanoato di etile	543.3	463.6	479.7	440.2
1-butanolo	91.9	82.8	99.4	104.5
3-penten-2-olo	53.6	61.3	63.2	64.7
esanoato di etile	1458.2	1186.9	1318.7	1062.4
3-metil-3-buten-1-olo	8.7	9.1	8.9	9.7
1-pentanolo	16.0	16.0	22.8	22.8
acetato di esile	340.9	333.1	438.5	391.6
4-metil-1-pentanolo	21.5	21.7	17.2	21.4
3-metil-1-pentanolo	34.4	34.9	27.5	32.0
trans-3-esen-1-olo	32.1	30.6	36.9	44.5
3-etossi-1-propanolo	15.8	11.8	255.5	267.1
cis-3-esen-1-olo	111.3	104.6	110.7	115.5
trans-2-esen-1-olo	1.7	3.4	3.3	3.9
cis-2-esen-1-olo	10.7	10.5	16.0	15.4
3-esen-1-olo acetato	5.1	5.4	6.7	6.8
ottanoato di etile	2088.5	1903.3	1646.2	1513.7
furfurale	21.7	21.6	4.9	10.3
2-furanmetanolo	8.5	12.0	10.0	11.0
2-(metiltio)-1-etanolo	13.5	15.4	16.0	17.1
3-idrossi etil butanoato	223.9	205.9	324.0	61.9
γ -butirolattone	503.0	397.8	397.1	371.8
decanoato di etile	454.6	448.0	335.1	387.2
dietilsuccinato	176.9	279.6	58.4	92.6
3-(metiltio)-1-propanolo	220.8	235.0	83.8	117.0
2-feniletilacetato	423.8	395.6	442.6	514.5
dodecanoato di etile	103.0	102.8	64.9	68.0
monoetil succinato	196.3	79.7	67.0	85.6
tetradecanoato di etile	35.3	36.8	nd	nd
acido ottanoico	877.3	1643.3	1698.4	1432.3
acido 2-furancarbossilico etil estere	8.9	4.8	4.1	3.7
esadecanoato di etile	103.8	138.7	103.2	139.5
acido decanoico	823.4	1937.3	1992.2	2070.7
ottadecanoato di etile	30.0	33.7	12.0	21.0

Effetto dei nutrienti dei lieviti (Charmat autoclave 50 hL)

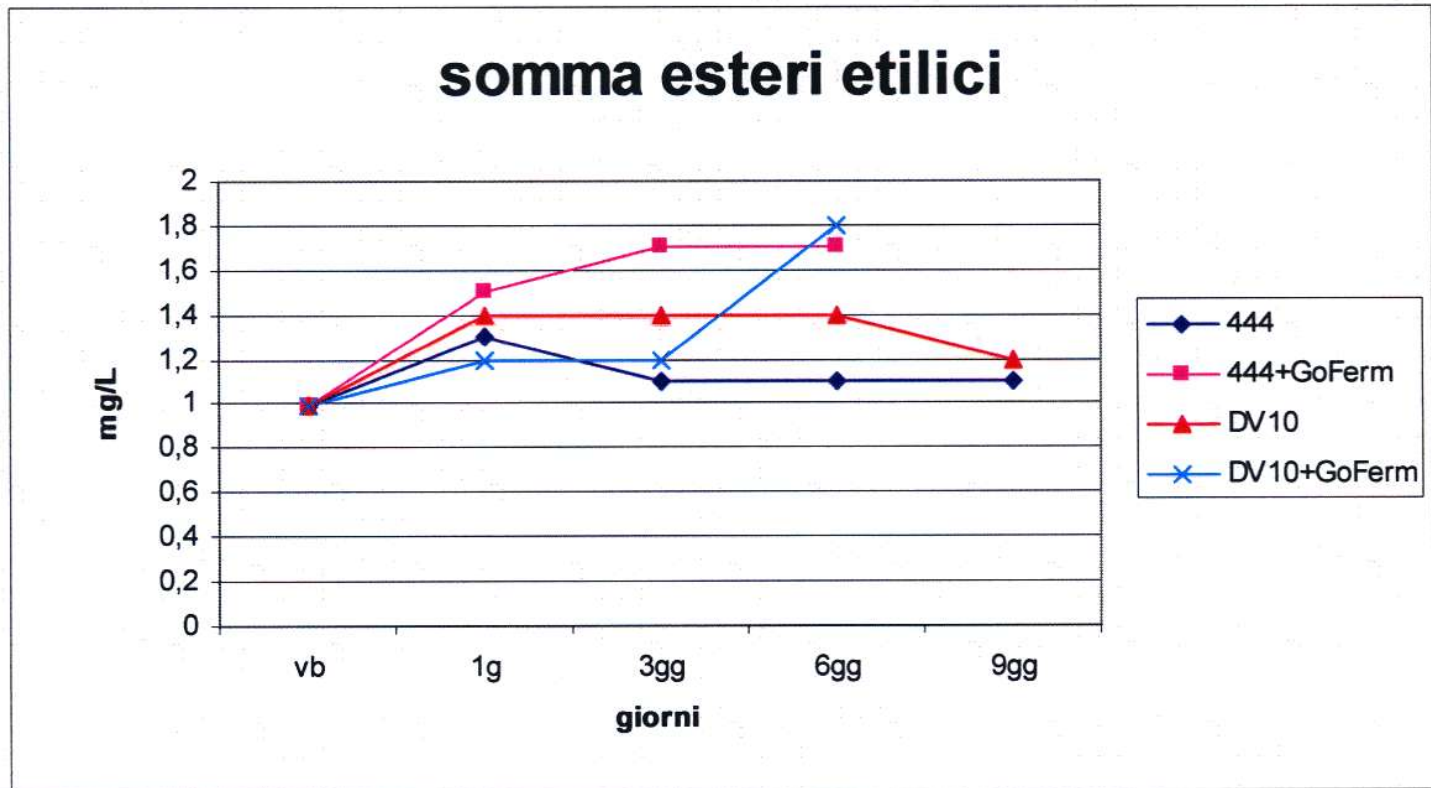


Effetto della nutrizione integrata del lievito sui composti volatili di fermentazione nella spumantizzazione del vino Prosecco. Tesi S. Spagnol, UNIPD.

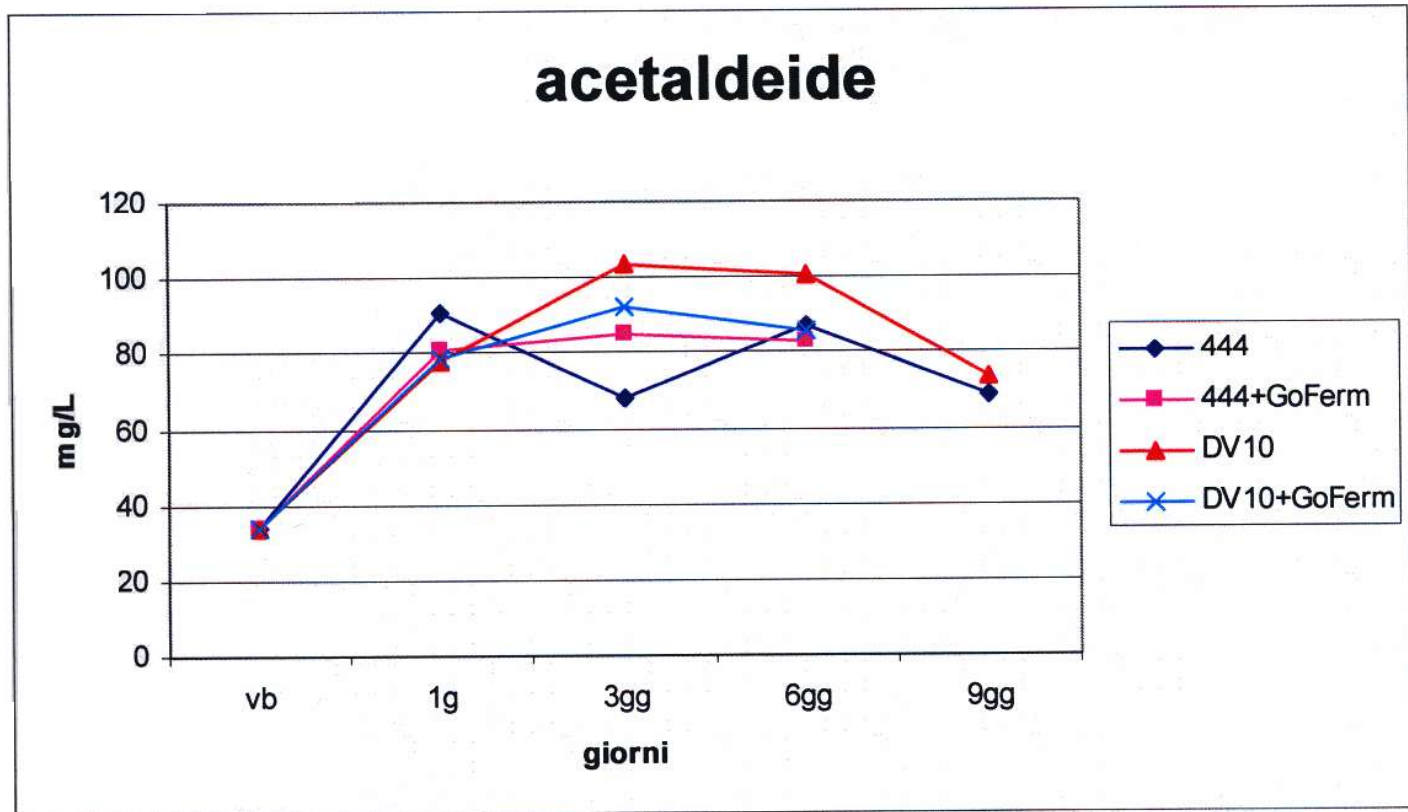
Andamento dei principali composti volatili spumantizzazione autoclave



Andamento degli esteri etilici C6 e C8 (note fruttate) durante la rifermentazione



Composti volatili durante la spumantizzazione



L'acetaldeide lega la SO_2 : necessità di una maggiore solfitazione.

Note olfattive

Composto volatile	nota olfattiva*	soglia percezione** (mg/L)
ACETATI ISOAMILICI	banana	1,6
ALCOLI ISOAMILICI	oleoso, alcolico	70,0
ACETOINO	burro	0,8***
LATTATO DI ETILE	burro, fragola	85,0
ESANOLO	erbaceo, cimice	4,0
ESANOATO DI ETILE	ananas, frutta esotica	0,2
OTTANOATO DI ETILE	ananas, frutta esotica	0,9
γ -BUTIRROLATTONE	floreale	
β -FENILETIL ACETATO	fruttato, rosa	
β -FENILETANOLO	rosa	125,0
ACIDO ESANOICO	rancido, grasso	3,0***
ACIDO OTTANOICO	rancido, grasso	3,0***



L'attivante in rifermentazione ha incrementato gli esteri-note fruttate.

*Grazie per
l'Attenzione !*

