Accademia Italiana della Vite e del Vino "Il Moscato giallo e i suoi vini", Abbazia di Praglia (PD), 28 sett. 2013

# Il Moscato giallo in Trentino

G. Nicolini<sup>1</sup>, S. Moser<sup>1</sup>, U. Malossini<sup>2</sup>, R. Larcher<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unità Chimica Vitienologica e Agroalimentare, <sup>2</sup> Unità Viticoltura Centro Trasferimento Tecnologico, via Mach 1, 38010 S. Michele all'Adige (TN)

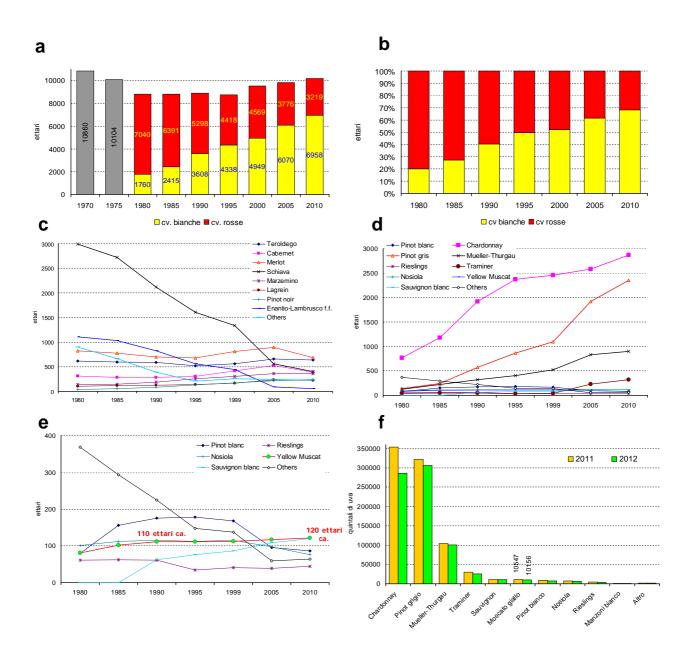
## L'evoluzione della superficie e della produzione

Il panorama viticolo trentino 1970-2010 è ben evidenziato dagli andamenti mostrati nella figura sottostante da cui si evince come, attualmente, in Trentino ci si sia riportati (Fig. 1a) all'ettarato vitato della metà degli anni '70, con una netta presa di sopravvento dei vitigni bianchi negli ultimi 10 anni che sono arrivati a ricoprire poco meno del 70% della superficie totale (Fig. 1b). Questa evoluzione è avvenuta a scapito delle Schiave, del Lambrusco a foglia frastagliata (*alias* Enantio) oltre che di altre varietà minori (Fig. 1c) cui è corrisposta la crescita notevole di Chardonnay, Pinot grigio, Mueller-Thurgau e, più recentemente, Traminer (Fig. 1d). In questo contesto, il Moscato giallo è cresciuto solo di qualche punto percentuale (Fig 1e), arrivando a superare di poco i 120 ettari che provvedono a fornire circa 10000 quintali di uve all'anno (Fig. 1f). Tale produzione colloca il Moscato giallo al 5°- 6° posto tra le varietà bianche e al 12° complessivamente, nel 2012, dopo Pinot grigio, Chardonnay, Mueller-Thurgau, Teroldego, Merlot, Marzemino, Schiava, Traminer aromatico, Cabernet, Lagrein e Pinot nero.

## La coltivazione

Coltivato in molti dei comuni viticoli del Trentino e da molte aziende agricole anche per semplice uso "personale", il Moscato giallo è tradizionalmente presente in maniera significativa nei comuni di Besenello e Calliano, tra Trento e Rovereto. Pur a fronte di una peraltro limitata disponibilità di cloni (R1; VCR 5, 100 e 102; ISV-V 5 e 13; F38 CRSA Regione Puglia), il grosso del vigneto a Moscato giallo in Trentino è costituito da materiale standard o selezioni massali aziendali, per lo più innestato su Kober 5BB, e piantato su terreni alluvionali sciolti o conoidi detritici per lo più calcarei. Su tali terreni il Moscato giallo tende a "segnare" con precocità clorosi ferrica, fatto che, peraltro, favorisce una leggera colatura che contrasta un po' la significativa produttività varietale.

Figura 1. Andamento dell'ettarato vitato e produzione di uve in Trentino



# I cloni

Presso la Fondazione E. Mach di San Michele all'Adige dal 2010, su sollecitazione di alcune aziende vitivinicole consortili del territorio, si è avviata la selezione clonale-sanitaria anche per questa varietà per la quale - in particolare dopo la definizione della denominazione Moscato giallo Trentino superiore Castel Beseno - si è rinnovato un certo interesse almeno in termini di tutela della variabilità esistente. Le iniziali valutazioni di campo realizzate in 8 vigneti nel c.c. di Besenello nel 2010 hanno portato alla selezionate di 83 viti. Nel 2011 si sono realizzati i primi test E.L.I.S.A. e gli indessaggi e, nel 2012, 3 impianti di confronto nei quali i 36 biotipi selezionati sono stati messi a dimora avendo il clone ISV-V5 come riferimento. La vendemmia 2013 ha visto le prime

Accademia Italiana della Vite e del Vino "Il Moscato giallo e i suoi vini", Abbazia di Praglia (PD), 28 sett. 2013

significative valutazioni vegeto-produttive e sanitarie nonché l'inizio della caratterizzazione genetica e dei riscontri compositivo-analitici su uve e vini, attività che si protrarranno fino al 2016 quando si pensa di poter procedere alla richiesta di omologazione di qualche clone.

## Castel Beseno

Per quanto riguarda i vini, la varietà è presente col proprio nome in etichetta nella DOC Trentino, con le relative distinzioni e tipologie (Superiore, Superiore Castel Beseno, vendemmia tardiva, passito, liquoroso), nonché nelle IGT Vallagarina, delle Venezie, e Vigneti delle Dolomiti. Tradizionale zona di elezione del Moscato giallo in Trentino è il conoide che - tra Besenello e Calliano - sta alla base di Castel Beseno, in qualche modo delimitato a sud da Castel Pietra. Per inciso, il primo costituisce la più grande struttura fortificata del Trentino Alto Adige; proprietà dei conti Trapp dal 1470 al 1973 ed ora della Provincia Autonoma di Trento, è stato teatro della battaglia di Calliano del 1487 tra la Repubblica di Venezia e le truppe trentino tirolesi. Il secondo, di cui si ha notizia scritta almeno dagli inizi del 1300 e che contiene notevoli affreschi del XV secolo, è sempre stato coinvolto nelle battaglie che vedevano i duchi d'Austria ed i principi di Trento da una parte e la Serenissima dall'altra, oltre che, nel 1796 tra austriaci e napoleonici.

#### I vini

Tra le diverse interpretazioni enologiche aziendali che vengono date al Moscato giallo in Trentino, in occasione di questa Tornata all'Abbazia di Praglia ne sono state selezionate 6, cercando di rappresentare varie ragioni sociali (az. agr., s.r.l., s.c.), dimensioni aziendali, indicazione di origine, tipologie di prodotto, residuo zuccherino, distribuzione geografica, bevibilità, intensità aromatica, longevità auspicata, destinazione di consumo ... in modo da fornire uno spettro rappresentativo e variegato delle tipologie di Moscato giallo con indicazione geografica dichiarata disponibili.

I dati della composizione di base di questi vini sono tabulati qui di seguito (Tab. 1) a puro titolo descrittivo; si riportano parallelamente i dati relativi a 3 vini moscato Fior d'Arancio (Tab. 2) prodotti e imbottigliati da un'unica azienda nei Colli Euganei.

**Tabella 1**: Composizione di base dei vini Moscato giallo prodotti e imbottigliati in Trentino

| Azienda                       | DOC o IGT  | anno         | alcol<br>(%vol) | рН           | acidità<br>titolabile<br>(g/L) | acidità<br>volatile<br>(g/L) | zuccheri<br>(g/L) | glicerina<br>(g/L) |
|-------------------------------|--|--------------|-----------------|--------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|
| Maso Villa Wart               | IGT delle Dolomiti   | 2012         | 12.9            | 3.42         | 5.4                            | 0.17                         | < 1               | 6.0                |
| Gaierhof<br>C. Riva del Garda | Trentino<br>Trentino                                       | 2012<br>2012 | 9.3<br>10.8     | 3.50<br>3.43 | 4.6<br>5.3                     | 0.20<br>0.18                 | 56<br>36          | 4.9<br>5.4         |
| Cantina Aldeno<br>Vivallis    | Trentino Sup. Castel Beseno<br>Trentino Sup. Castel Beseno | 2012<br>2011 | 10.1<br>10.2    | 3.74<br>3.37 | 5.3<br>5.7                     | 0.33<br>0.27                 | 100<br>111        | 7.3<br>7.2         |
| CAVIT                         | Trentino liquoroso   | 2010         | 14.8            | 3.65         | 5.5                            | 0.42                         | 77                | 7.1                |

**Tabella 2**: Composizione di base dei vini Fior d'Arancio.

| descrizione   | alcol<br>(%vol) | pН   | acidità<br>titolabile<br>(g/L) | acidità<br>volatile<br>(g/L) | zuccheri<br>(g/L) | glicerina<br>(g/L) |
|---------------|-----------------|------|--------------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|
| SECCO 2012    | 13.7            | 3.34 | 4.9                            | 0.30                         | 6.5               | 6.3                |
| PASSITO 2007  | 12.3            | 3.70 | 5.2                            | 0.71                         | 153               | 10.2               |
| SPUMANTE 2012 | 6.0             | 3.34 | 4.9                            | 0.39                         | 125               | 5.0                |

## I composti aromatici dei vini

Di tutti i vini, poi, si riporta e si commenta il quadro dei composti aromatici varietali terpenici (Tab. 3) e norisoprenoidi (Tab. 4) in forma libera e glicosilata, analizzati in GC-MSMS previa estrazione, fissazione ed eluizione su fase solida con cartuccia ENV+.

Si conferma in primo luogo la tipica ricchezza terpenica complessiva varietale, sia per quanto riguarda le forme libere che quelle glicosilate. In particolare si osservano gli elevati contenuti, sensorialmente preponderanti e di impatto, del linalolo libero e quelli, minori, della sua forma legata. Il linalolo del passito 2007 (sia libero che legato) potrebbe aver in parte risentito dell'età (analogamente si è riscontrato sul passito trentino del 2011).

Contributi più o meno significativi in termini di sfumature e nuance della "base linalolo" possono venire dai buoni livelli di geraniolo libero (composto presente in maggior quantità nella forma legata ma che si libererà con difficoltà nell'invecchiamento); un contributo minore può venire dal nerolo (la cui soglia è nell'ordine o poco minore di quella, elevata, dell'alfa-terpineolo) mentre più significativo può essere il contributo dell'Ho-trienolo (con note da tiglio/incenso e s.o. ca. 100 ug/L). Una qualche incidenza sensoriale può derivare anche dall'alfa-terpineolo (con sentori però meno eleganti e freschi rispetto agli altri terpeni citati), dagli ossidi di rosa (presenti a livello di 1-2 unità di flavour) e forse anche dai due terpenil acetati misurati.

Si osservano inoltre, con possibile ruolo differenziante varietale o di tipologia di prodotto:

- la prevalenza dei derivati del linalolo rispetto a quelli del geraniolo (pur considerando che oltre metà del geraniolo presente nell'uva può venir metabolizzato, diversamente dal linalolo, da parte dei lieviti in fermentazione);
- i contenuti degli ossidi di linalolo piranici molto maggiori dei furanici e, meno marcatamente, delle relative forme trans rispetto alle cis (sia nei liberi che nei legati);
- l'8-idrossilinalolo trans prevalente rispetto al cis;
- il terpinen-4-olo maggiore nelle tipologie più o meno passite (s.o. ca. 100 ug/L; speziato, legnoso, da lillà).

Tabella 3: Terpeni dei vini.

| composti (ug/litro)   | in forma libera   |   |      |  |   |   |   | in forma glicosilata  |   |   |   |                   |  |  |
|---|---|---|------|--|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|--|--|
| * = come n-heptanol   | Trentino (n=6)  |   |      | Veneto (n=3)   |   |   | Trentino (n=6)  |   |   | Veneto (n=3)  |   |                   |  |  |
| LOQ 3 ug/L, LOD 1 ug/L<br>(** = LOQ 0.5 ug/L, LOD 0.1 ug/L) | min   | mediana   | max  | secco<br>2012  | passito<br>2007   | spumante<br>dolce   | min   | mediana   | max   | secco<br>2012   | passito<br>2007                             | spumante<br>dolce |  |  |
| 7-hydroxygeraniol *   | 13.8  | 34.7  | 74.5 | 42.6   | 14.3  | 41.4  | 42  | 68  | 211   | 76  | 49  | 68                |  |  |
| 8-hydroxylinalol cis *                                      | 7.2   | 46.7  | 100  | 29.6   | 81.1  | 29.1  | 26  | 70  | 110   | 58  | 40  | 43                |  |  |
| 8-hydroxylinalol trans *                                    | 50  | 147   | 239  | 128  | 189   | 103   | 44  | 207   | 420   | 144   | 197   | 112               |  |  |
| alpha-terpineol   | 442   | 630   | 2394 | 749  | 1667  | 845   | 27  | 83  | 133   | 59  | 92  | 44                |  |  |
| beta-citronellol  | 1.7   | 11.2  | 36.1 | 8.4  | 47.0  | 5.5   | 2.4   | 4.9   | 12  | 5.2   | 1.8   | 3.5               |  |  |
| endiol *  | 307   | 424   | 1931 | 492  | 1351  | 625   | 7.8   | 20  | 36  | 25.4  | 22.2  | 13.8              |  |  |
| gamma-terpinen  | 2.0   | 2.7   | 6.1  | 2.5  | 2.4   | 2.6   | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |  |
| geranic acid  | 279   | 435   | 646  | 179  | 1031  | 166   | 474   | 1710  | 4108  | 935   | 2214  | 898               |  |  |
| geraniol  | 49.4  | 182   | 329  | 221  | 178   | 156   | 182   | 708   | 1435  | 676   | 504   | 406               |  |  |
| Ho diendiol I *   | 501   | 1723  | 1994 | 1814   | 2430  | 1240  | 8.9   | 29  | 41  | 22.7  | 38.6  | 20.9              |  |  |
| Ho diendiol II *  | 120   | 409   | 634  | 485  | 488   | 318   | 9.8   | 39  | 83  | 31.2  | 52.6  | 24.7              |  |  |
| Ho trienol *  | 254   | 728   | 1539 | 590  | 810   | 393   | 0.8   | 2.7   | 5.7   | 5.8   | 9.0   | 4.8               |  |  |
| hydroxy citronellol *                                       | 133   | 178   | 566  | 154  | 1009  | 147   | 81  | 118   | 216   | 70.1  | 87.7  | 81.8              |  |  |
| hydroxy nerol *   | 191   | 281   | 643  | 366  | 569   | 308   | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |  |
| linalool oxide fur. trans                                   | 269   | 349   | 942  | 344  | 1333  | 356   | 222   | 479   | 740   | 411   | 687   | 283               |  |  |
| linalool oxide fur. cis                                     | 113   | 271   | 774  | 358  | 832   | 208   | 107   | 176   | 411   | 152   | 174   | 130               |  |  |
| linalool oxide pyr. trans                                   | 1462  | 3448  | 5310 | 4408   | 2775  | 3460  | 352   | 700   | 1484  | 538   | 1926  | 507               |  |  |
| linalool oxide pyr. cis                                     | 319   | 741   | 1237 | 1886   | 552   | 1341  | 60  | 69  | 207   | 82  | 169   | 58.6              |  |  |
| linalool  | 236   | 1485  | 1767 | 1646   | 957   | 1019  | <dl< td=""><td>161</td><td>304</td><td>181</td><td>14</td><td>54</td></dl<>   | 161   | 304   | 181   | 14  | 54                |  |  |
| nerol   | 43.1  | 173   | 595  | 173  | 121   | 53.5  | 86  | 327   | 652   | 483   | 257   | 297               |  |  |
| rose oxide I **   | 0.2   | 0.5   | 1.0  | 0.8  | 0.1   | 0.4   | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |  |
| rose oxide II **  | 0.5   | 0.6   | 0.7  | 0.2  | 0.5   | 0.5   | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |  |
| terpinen-4-ol   | <dl< td=""><td><dl< td=""><td>35.5</td><td><dl< td=""><td>36.5</td><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td>35.5</td><td><dl< td=""><td>36.5</td><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | 35.5 | <dl< td=""><td>36.5</td><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | 36.5  | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |  |
| terpinolene   | 1.8   | 2.05  | 2.7  | 2.3  | 3.4   | 1.8   | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |  |
| geranyl acetate   | 15  | 65  | 81   | 131  | 22.9  | 97.2  | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |  |
| linalyl acetate   | 1.7   | 1.9   | 2.5  | 1.6  | <dl< td=""><td>2.0</td><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | 2.0   | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |  |

Relativamente ai noisoprenoidi a C13, tendenzialmente maggiori tra le forme libere nel caso dei passiti sia trentini che veneti, si osservano in Tab. 4 in particolare gli elevati contenuti di actinidioli (sia liberi che legati). Il TDN (possibile responsabile di note da kerosene) nel passito sembra risentire dell'invecchiamento e dell'idrolisi raggiungendo livelli di possibile contributo sensoriale, come può essere anche per il damascenone. Piuttosto elevati anche i livelli osservati per il 3-oxo-alpha-ionolo, in particolare fra le forme legate.

Tra i 4 sesquiterpeni analizzati - (-)trans-cariofillene, (+)-valencene, nerolidolo cis e trans - praticamente nessuno è stato riscontrato a livelli di rilevabilità e quantificazione.

Tabella 4: Norisoprenoidi dei vini

| composti (ug/litro)   | in forma libera   |   |      |   |   |   | in forma glicosilata  |   |   |   |   |                   |  |
|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|--|
| * = come n-heptanol   | Trentino (n=6)  |   |      | Veneto (n=3)  |   |   |   | 6)  | Veneto (n=3)  |   |   |                   |  |
| LOQ 3 ug/L, LOD 1 ug/L<br>(** = LOQ 0.5 ug/L, LOD 0.1 ug/L) | min   | mediana   | max  | secco<br>2012   | passito<br>2007   | spumante<br>dolce   | min   | mediana   | max   | secco<br>2012   | passito<br>2007                             | spumante<br>dolce |  |
| 3-hydroxy-beta-damascone *                                  | 2.9   | 10.7  | 15.1 | 2.8   | 35.0  | 6.5   | 22  | 63  | 126   | 84  | 71  | 158               |  |
| 3-oxo-alpha-ionol *   | 224   | 421   | 569  | 137   | 585   | 175   | 326   | 832   | 2039  | 412   | 251   | 550               |  |
| actinidiol I *  | 20.4  | 105   | 971  | 75.5  | 517   | 109   | 58  | 102   | 317   | 35.2  | 237   | 54.0              |  |
| actinidiol II *   | 32.6  | 65.9  | 399  | 51.7  | 296   | 52.1  | 20  | 26  | 98  | 20  | 54  | 16                |  |
| alpha-ionone  | <dl< td=""><td><dl< td=""><td>1.4</td><td>10.4</td><td>1.6</td><td>6.9</td><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<>  | <dl< td=""><td>1.4</td><td>10.4</td><td>1.6</td><td>6.9</td><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<>  | 1.4  | 10.4  | 1.6   | 6.9   | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |
| beta-ionol  | <dl< td=""><td><dl< td=""><td>4.6</td><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td>4.6</td><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | 4.6  | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |
| beta-ionone   | 2.5   | 2.6   | 2.7  | 2.6   | 2.5   | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |
| damascenone   | 0.8   | 2.2   | 3.9  | 3.7   | 2.2   | 1.1   | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |
| TDN **  | 9.4   | 16.3  | 54.7 | <dl< td=""><td>7.3</td><td>5.9</td><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<>                             | 7.3   | 5.9   | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<></td></dl<> | <dl< td=""><td><dl< td=""></dl<></td></dl<> | <dl< td=""></dl<> |  |