



IL MORELLONE: RECUPERO E VALORIZZAZIONE DI UN VITIGNO DEL GERMOPLASMA TRADIZIONALE TOSCANO

Con il D.M. del 28.12.2016 è stato iscritto al Registro nazionale delle varietà di vite il Morellone, varietà ad uva nera appartenente all'antico patrimonio viticolo della Toscana. La varietà presenta interessanti caratteristiche qualitative, in particolare per quanto riguarda l'elevato potenziale polifenolico, e può rappresentare una valida alternativa ad altri vitigni per il conferimento di struttura e colore ai vini ottenuti da uvaggio o taglio. Il vitigno è stato oggetto di un lavoro di recupero di varietà attualmente a diffusione limitata, in vecchi impianti in aziende marginali del Casentino (provincia di Arezzo). Le indagini svolte hanno portato in un primo tempo all'iscrizione del Morellone al Repertorio regionale del germoplasma toscano e l'attuale riconoscimento nel Registro nazionale ne permetterà presto l'inserimento tra le varietà idonee alla coltivazione nel territorio della regione Toscana e la conseguente diffusione a livello commerciale.



Di
Anna Beatrice Armani
Alessandra Zombardo
Sergio Puccioni
Paolo Valentini
Paolo Storchi
 CREA - Unità di ricerca per la Viticoltura, Arezzo

Manna Crespan
 CREA - Centro di ricerca per la Viticoltura,
 Conegliano

(Da sinistra nella foto)

FONTI STORICHE

■ La prima informazione bibliografica ci giunge da Carlo Siemoni, Amministratore delle Foreste Casentinesi per conto del Granduca Leopoldo, il quale nel 1861 sul "Giornale Agrario Toscano" riferisce dei vitigni del Casentino, soffermandosi sul cosiddetto "Morellino".

■ Il vitigno viene poi menzionato come *Morellone* nei "Bullettini Ampelografici" e descritto

dalla Commissione ampelografica di Forlì nel Fascicolo X del 1879 ("*Il Morellone ha grappolo mediocre, alato, serrato con acini ovali di color rosso cupo, di sapore semplice; e porta tralcio di color cannella chiaro rigato, a medi internodi*") e nel Fascicolo XIV del 1881, dove compare nell'elenco dei vitigni coltivati nella Provincia di Firenze.

■ Fonseca (1884) riferisce di un *Morellino* coltivato prevalentemente in Casentino, areale da dove si era esteso in buona parte del territorio

fiorentino. Viene descritto come un vitigno da colore per "*la ricchezza di sostanze coloranti nella buccia*", diverso dal *Colore* o *Colorino* principalmente per la forma più regolare del grappolo; lo stesso autore riporta che l'uva, se vinificata in purezza, dà un mosto acido, ma produce un vino interessante di un bel colore rosso brillante, che mantiene a lungo.



DOCUMENTO TECNICO

■ In seguito un *Morellone* viene citato in una pubblicazione sui vini italiani edita dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio (1914), da Vigiani (1897, 1919) e Marzotto (1926), che lo inseriscono nell'elenco dei vitigni coltivati nella Provincia di Arezzo.

■ De Astis (1933) riporta le caratteristiche ampelografiche del *Morellone* e si sofferma sulla sua diffusione nella Provincia di Arezzo, sia negli ambienti di fondo valle, in prevalenza sulla riva sinistra dell'Arno, che in zone collinari fino a 600 metri di quota, dove raggiunge quasi sempre la maturazione. Lo indica come più precoce del *Sangiovese* nelle prime fasi fenologiche, di media produzione, con vino molto colorito ed alcolico. Lo stesso autore (1937) lo ritiene indigeno del Casentino e presente anche nella bassa Maremma, in provincia di Grosseto.

■ Fileni (1943) presenta un lungo elenco di vitigni utilizzati in Casentino prima della Seconda Guerra Mondiale, tra cui figura anche il *Morellone*. Più recentemente, Breviglieri e Casini (1964) includono un *Morellone*, coltivato nella Provincia di Arezzo, tra le varietà oggetto di indagine ai fini del riordino ampelografico.

■ Nel corso di un recente progetto pluriennale per il recupero e la conservazione del germoplasma viticolo del Casentino (Armani *et al.*, 2010), sono stati rinvenuti nell'alto Casentino, in vigneti spesso più che centenari, alcuni esemplari del vitigno, denominati dagli anziani sia *Morellone* che *Morellino* del Casentino, ed in qualche caso anche (erroneamente) *Sanvicetro*.

■ Il *Morellone* è stato individuato anche in vecchi vigneti del Chianti fiorentino con la denominazione di Casentino (Bandinelli *et al.*, 2005). Nel 2000 il vitigno è stato iscritto al Repertorio regionale del germoplasma toscano (L.R. 50/97 - <http://germoplasma.arsia.toscana.it>) e dal dicembre scorso è iscritto nel Registro nazionale delle varietà di vite con il codice 854 (D.M. 28.12.2016).

CARATTERIZZAZIONE AMPELOGRAFICA

■ Il *Morellone* è stato descritto nei caratteri morfologici e fisiologici utilizzando i descrittori del Codice OIV (2009) ed i relativi livelli

Foto 1 - Apice del germoglio.



di espressione.

■ In sintesi l'apice del germoglio a 10-20 cm di lunghezza risulta espanso, con leggera pigmentazione antocianica a margine e tomentosità leggera. Alla fioritura il portamento è semieretto, il colore verde con striature rossastre e leggera tomentosità sui nodi (**Foto 1**).

■ Il tralcio legnoso è di media vigoria con internodi a sezione circolare della lunghezza di 9-12 cm e del diametro di 8-11 mm. Dopo la caduta delle foglie il tralcio legnoso si presenta glabro con internodi di colore bruno-giallastro e nodi violacei.

Foto 2 - Foglia adulta.



■ Le foglioline giovani sono cotonose, con pigmentazione antocianica di debole intensità distribuita ai margini.

■ La foglia adulta è di dimensioni medio-piccole, pentalobata, cuneiforme tendente all'orbicolare, con seno peziolare aperto, prevalentemente ad U, di colore verde brillante (giallo in autunno); la pagina inferiore presenta nervature evidenti e peli eretti di debole densità. I denti sono di medie dimensioni, irregolari, a forma convessa (**Foto 2**).

■ Il grappolo ha dimensioni medie (circa 12 cm di lunghezza e 6-8 larghezza), è mediamente compatto ed ha forma prevalentemente conica con piccole ali e peso medio di 230 g. Il peduncolo è corto (circa 50 mm), lignificato dalla base sino alla metà della sua lunghezza (**Foto 3**).

Foto 3 - Grappolo a maturità industriale.



■ L'acino è sferoidale, di dimensioni medie (tra 15 e 18 mm di larghezza e lunghezza), uniforme (peso medio circa 2 g), di colore blu-nero con buccia spessa e mediamente pruinosa. La polpa è incolore, di media consistenza; il pedicello è corto, a separazione difficile. I vinaccioli sono di colore nocciola chiaro, globosi, di medie dimensioni, a becco grosso e corto.



ANALISI FILLOMETRICA

■ L'analisi fillometrica è stata eseguita su un campione di 80 foglie prelevate da piante diverse, con l'ausilio del software SuperAmpelo® (Soldavini *et al.*, 2009).

■ In **Fig. 1** è rappresentata l'elaborazione grafica delle foglie medie di *Morellone* e *Sangiovese* (clone ISV2). Lo schema mette in evidenza discordanze nella dimensione del lembo, nell'apertura e nella profondità dei seni laterali inferiori.

CARATTERIZZAZIONE MOLECOLARE

■ Il DNA del *Morellone* è stato analizzato presso il laboratorio di Biologia molecolare del CREA-VIT di Conegliano, utilizzando i campioni provenienti da 10 piante madri reperite in vigneti diversi. L'analisi è stata effettuata amplificando dieci loci microsatellite (SSR): i sei loci selezionati nell'ambito del progetto europeo GenRes081, ovvero VVS2, VVDM5, VVMD7, VVMD27, VrZAG62, VrZAG79 (This *et al.*, 2004), il locus VVMD28 (Bowers *et al.*, 1999) ed i loci ISV2, ISV3, ISV4 (Crespan, 2003).

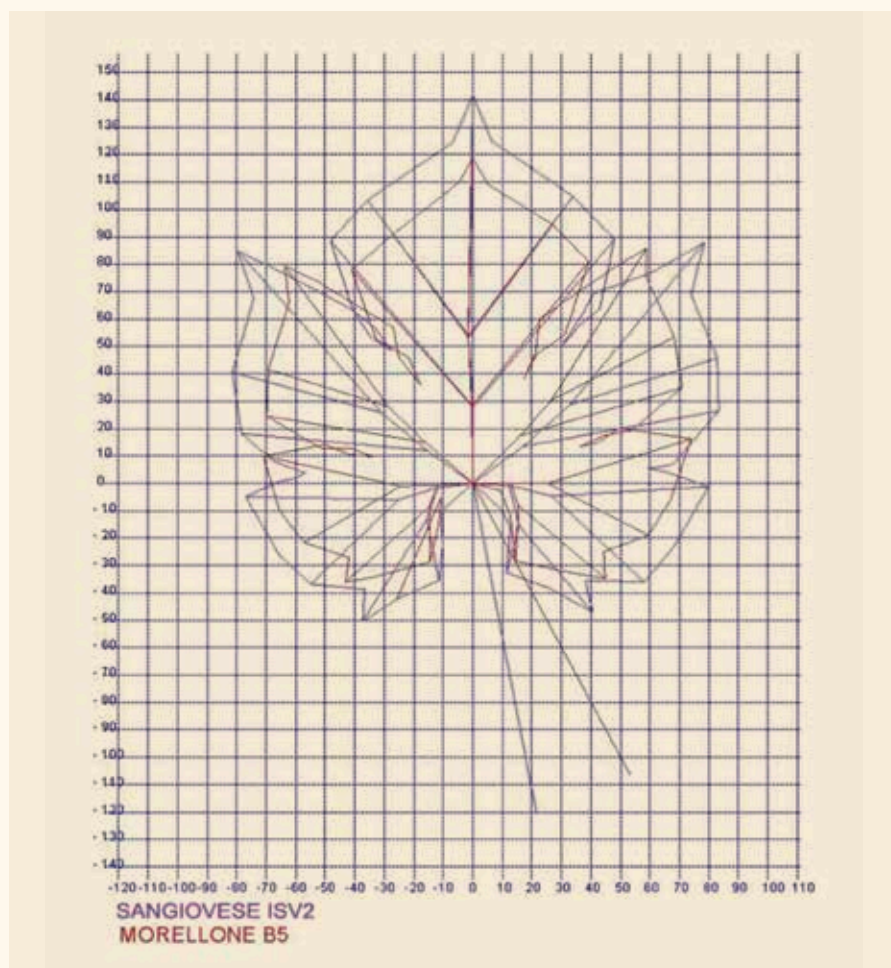
■ Il protocollo di amplificazione, l'elettroforesi e la rilevazione degli alleli sono quelli descritti da Crespan e Milani (2001).

■ All'esame del DNA i campioni di *Morellone* sono risultati con un profilo SSR originale, cioè non corrispondente ad altre varietà già codificate nel database del CREA-VIT e del VIVC (Vitis International Variety Catalogue, <http://www.vivc.de/>). Il profilo SSR del *Morellone* è riportato in **Tab. 1**, insieme a quello di altre due varietà di riferimento, *Merlot* e *Sangiovese*. Inoltre, il *Morellone* mostra un rapporto di parentela diretta con il *Sangiovese*, condividendo almeno un allele a 36 loci SSR (Crespan *et al.*, 2008).

CARATTERIZZAZIONE FENOLOGICA E VEGETO-PRODUTTIVA

■ I rilievi vegeto-produttivi sono stati effettuati nel vigneto collezione del CREA-VIC di

Fig. 1 - Confronto tra il profilo della foglia media del *Morellone* e del *Sangiovese* (clone ISV2).



Tab. 1 - Analisi a dieci loci microsatellite del DNA di *Morellone*, *Sangiovese* e *Merlot* (la lunghezza degli alleli è espressa in paia di basi).

Locus microsatellite	Morellone		Sangiovese		Merlot	
VVS2	133	133	133	133	139	151
VVMD5	228	236	226	236	226	236
VVMD7	239	263	239	263	239	247
VVMD27	181	185	179	185	189	191
VVMD28	247	261	237	247	231	237
VrZAG62	187	193	193	195	193	193
VrZAG79	242	242	242	258	258	258
ISV2	143	169	143	165	151	151
ISV3	133	139	139	139	133	139
ISV4	177	197	177	197	169	191



Arezzo, confrontando il vitigno con il *Sangiovese*. Il vigneto è situato nella pianura di Arezzo, ad una altitudine di 250 m (Lat: 43° 28' 30" N; Lon: 11° 49', 29" E) ed ha una densità d'impianto pari a 4115 ceppi/ha; la forma di allevamento adottata è il cordone speronato con carica media di 10 gemme per pianta, il portainnesto usato è l'SO4. Il suolo presenta tessitura franco-limoso ed è gestito con inerbimento nell'interfila.

■ Le fasi fenologiche delle due varietà sono state rilevate monitorando le epoche di germogliamento, fioritura, invaiatura e maturità, secondo lo schema Baggiolini (1952) e sono riportate in **Tab. 2**.

■ Dai rilievi pluriennali effettuati, si evidenzia che il Morellone è medio-tardivo, ad eccezione dell'epoca di fioritura. Questo vitigno si è distinto, in particolare, per la maturazione tardiva e la maggiore durata dell'intervallo tra invaiatura e vendemmia.

■ Il vitigno *Morellone* ha notevole fertilità e produttività costante. I valori dei parametri produttivi hanno evidenziato buoni standard, con una media di uva per ceppo inferiore rispetto al *Sangiovese*, dal quale si distingue per produrre grappoli più piccoli con acini di maggiori dimensioni (**Tab. 3**).

■ Dal punto di vista fitosanitario si è rivelato poco sensibile a peronospora, oidio e botrite, grazie soprattutto alla buona consistenza della buccia ed alla ridotta compattezza del grappolo.

ANALISI CHIMICA DELL'UVA ALLA VENDEMMIA

■ L'accumulo degli zuccheri è risultato di buon livello, mentre è spesso elevato il tenore acido dei mosti, soprattutto nelle annate più fresche ed a maturazione più tardiva (**Tab. 4**).

■ La caratteristica produttiva più interessante del vitigno è rappresentata dai valori della composizione fenolica di bucce e vinaccioli. In particolare si caratterizza per l'elevato tenore degli indici in polifenoli ed antociani delle bucce (**Tabb. 5 e 6**).

■ In merito alla composizione percentuale media delle antocianine delle bucce, il *Morellone* condivide col *Sangiovese* alcune caratteristi-

Tab. 2 - Fasi fenologiche medie di *Morellone* e *Sangiovese* (media annate 2011-2015).

	Germogliamento	Fioritura	Invaiatura	Raccolta
Morellone	4 aprile	29 maggio	2 agosto	29 settembre
Sangiovese	7 aprile	29 maggio	7 agosto	22 settembre

Tab. 3 - Valori medi e deviazione standard dei parametri produttivi di *Morellone* e *Sangiovese* (media annate 2011-2015).

	Produzione media (kg/ceppo)	Grappoli (n/ceppo)	Peso grappolo (g)	Peso acino (g)
Morellone	2,81 ± 0,61	15 ± 1,8	216 ± 14	1,95 ± 0,22
Sangiovese	3,70 ± 0,92	14 ± 4,2	279 ± 23	1,89 ± 0,17

Tab. 4 - Valori medi e deviazione standard delle analisi sul mosto di *Morellone* e *Sangiovese* (media annate 2011-2015).

	Zuccheri (°Brix)	Acidità totale (g/L)	pH
Morellone	22,1 ± 1,1	7,88 ± 1,16	3,13 ± 0,02
Sangiovese	23,9 ± 0,9	7,52 ± 2,17	3,21 ± 0,17

Tab. 5 - Indici di polifenoli (mg (+) catechina/Kg uva) ed antociani (mg malvina/Kg uva) su bucce di *Morellone*, in confronto con *Sangiovese* (2009-2011).

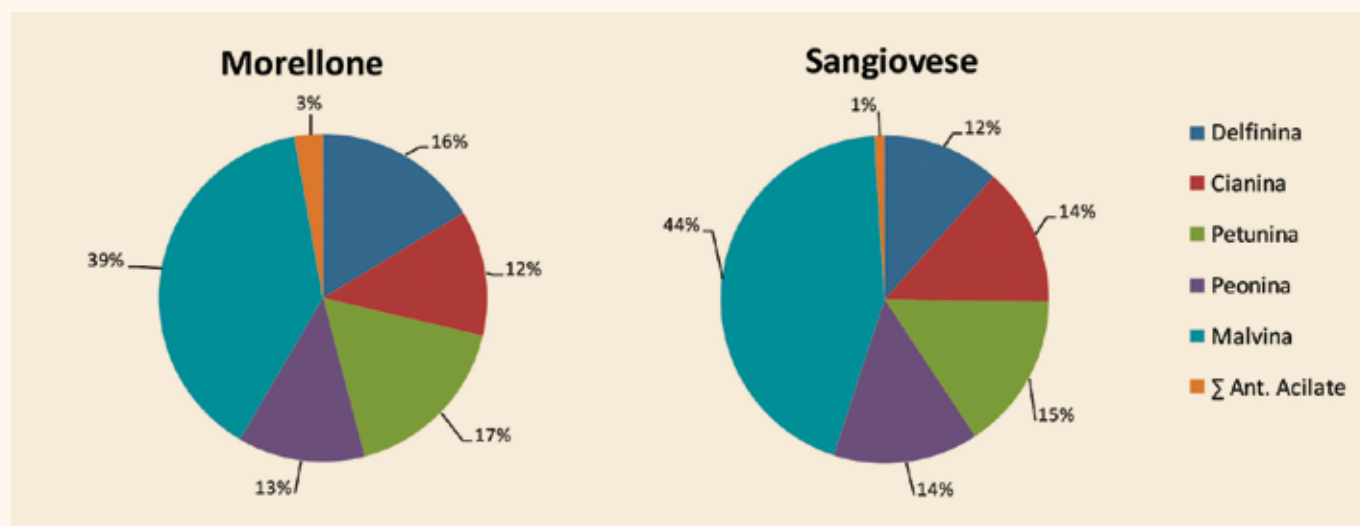
Anno	Polifenoli totali			Polifenoli estraibili			Antociani totali			Antociani estraibili		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Morellone	3448	3980	3512	2161	1740	1617	2918	3368	3142	1043	1304	1201
Sangiovese	2103	3062	2132	1208	1690	1266	1028	2014	898	478	750	377

Tab. 6 - Indici di polifenoli (mg (+) catechina/Kg uva) dei vinaccioli di *Morellone*, in confronto con *Sangiovese* (2009-2011).

	Polifenoli totali			Polifenoli estraibili		
Anno	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Morellone	1336	1975	1346	381	442	401
Sangiovese	804	1532	1336	423	464	272



Fig. 2 - Profilo antocianico: composizione percentuale media delle antocianine presenti nelle bucce di *Morellone* e *Sangiovese*.



che del profilo antocianico (Fig. 2): in entrambi, infatti, la frazione acilata è presente solo in minima parte ed è quasi assente la componente acetilata. Entrambi presentano inoltre un rapporto abbastanza simile tra antocianine trisostituite e disostituite, a riprova del legame di parentela diretta tra i due vitigni.

CARATTERISTICHE CHIMICHE E SENSORIALI DEL VINO

■ Le uve di Morellone sono state microvinificate in diverse annate, allo scopo di ottenere

un profilo standard analitico e sensoriale del vino in purezza.

■ Complessivamente ha fornito buoni risultati riguardo la gradazione alcolica e l'estratto secco (Tab. 7). Il valore dell'acidità totale è risultato spesso elevato ed in alcune annate ciò potrebbe costituire un fattore limitante per la vinificazione in purezza, ma anche un vantaggio se usato come vino da taglio in vendemmie particolarmente calde.

■ Relativamente alla composizione fenolica (Tab. 8), analizzata nella primavera successiva alla vinificazione, il vino risulta molto ben strutturato, dotato di tonalità rosso-rubino e di una intensità colorante molto elevata

dovuta ad una dotazione in antociani considerevolmente superiore al *Sangiovese*. Anche il tenore in polifenoli totali risulta elevato e buono il contenuto in tannini (pro-antocianidine).

■ Sui vini ottenuti nelle annate 2014 e 2015, ad una distanza di 9 mesi dalla svinatura, sono state condotte le analisi sensoriali da parte di un panel di degustatori esperti, composto da tecnici enologi e ricercatori.

■ Alla degustazione il vino si è presentato di colore rosso rubino molto intenso, con ottima tonalità. L'odore è di frutti rossi (marasca) e floreale (viola) con elevate note di frutta matura. Il sapore è molto strutturato,

Tab. 7 - Caratteristiche chimiche del vino di *Morellone*.

Anno	pH	Acidità totale (g/L)	Zuccheri residui (g/L)	SO ₂ libera (mg/L)	SO ₂ totale (mg/L)	Acidità volatile (g/L)	Alcol (% v/v)	Estratto secco (g/L)
2012	3,10	8,16	1,15	14	61	0,40	11,97	27,65
2013	3,18	8,12	2,34	21	78	0,74	12,65	29,80
2014	3,21	7,57	2,22	15	69	0,58	13,05	32,40
2015	3,16	8,19	3,58	23	84	0,71	12,35	27,60



DOCUMENTO TECNICO

Tab. 8 - Caratteristiche chimiche del vino di *Morellone*.

Anno	Intensità colorante	Tonalità	Antociani totali (mg/L)	Polifenoli totali (mg/L)	Proantocianidine (mg/L)	Indice reaz. vanillina (mg/L)
2012	25,43	0,51	642	2650	1978	1098
2013	43,05	0,38	1326	3660	2654	1753
2014	32,70	0,50	764	3123	2232	1482
2015	29,98	0,46	724	2888	2209	1460

persistente, con ottimo corpo, ricco di acidità e non eccessivamente tannico, nonostante l'elevata dotazione di polifenoli.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

■ Le ricerche sul vitigno *Morellone*, condotte a partire dal 2006, ne hanno consentito una approfondita caratterizzazione ampelografica, genetica, agronomica ed enologica.

■ L'analisi molecolare ha confermato che il *Morellone* è una varietà originale con un legame di parentela diretta col Sangiovese, condividendo con questo vitigno almeno un allele di tutti i loci microsatellite considerati; si differenzia da quest'ultimo per un livello notevolmente più elevato di polifenoli e per la maggiore acidità delle uve alla vendemmia, per cui potenzialmente si adatta bene ad ambienti con clima caldo che favoriscono un anticipo di maturazione.

■ Da un punto di vista agronomico, il *Morellone* esprime produttività regolare e media, buoni accumuli zuccherini e mosti con acidità totale elevata, soprattutto negli ambienti più freschi.

■ Le analisi chimiche del vino hanno evidenziato una buona struttura, dovuta all'elevata dotazione in polifenoli ed antociani totali che conferiscono al vino intensità colorante e tonalità molto interessanti; ciò permette di ritenere il vitigno idoneo ad un utilizzo in

uaggio per migliorare il colore dei vini, ad esempio quelli ottenuti da Sangiovese.

■ A seguito dell'avvenuta iscrizione al Registro nazionale, è attualmente in corso la richiesta di inserimento del *Morellone* tra i vitigni idonei alla coltivazione nel territorio della Regione Toscana. ■

BIBLIOGRAFIA

- Armanni A.B., Randellini L., Valentini P., Giannetti F., Lepri M., Storchi P. (2010). Recupero, tutela e valorizzazione delle identità viticole dell'Italia centrale. Rivista di Viticoltura e di Enologia. 1-4: 31-41.
- Baggiolelli M. (1952). Les stades repères dans le développement annuel de la vigne et leur utilisation pratique. Revue romande d'agriculture, de viticulture et d'arboriculture, 8: 4-6.
- Bandinelli R., Boselli M., Pisani P. L. (2005). Il germoplasma viticolo della Toscana - 1. Vitigni ad uva nera (vol. 9 della collana "Il germoplasma toscano"); Scheda "Casentino". Ed. ARSIA: 99-102.
- Bowers J.E., Dangl G.S., Meredith C.P. (1999). Development and characterization of additional microsatellite DNA markers for grape. American Journal of Enology and Viticulture, 50: 243-246.
- Breviglieri N., Casini E. (1964). Riordinamento ampelografico in Toscana, vitigni ad uva da vino per futuri impianti. Atti accademia Italiana Vite e Vino, Siena, XVI.
- Crespan M. (2003). The parentage of Muscat of Hamburg. Vitis, 42(4): 193-197.
- Crespan M., Milani N. (2001). The Muscats: a molecular analysis of synonyms, homonyms and genetic relationships within a large family of grapevine cultivars. Vitis, 40(1): 23-30.
- Crespan M., Calò A., Giannetto S., Sparacio A., Storchi P., Costacurta A. (2008). 'Sangiovese' and 'Garganega' are two key varieties of the Italian grapevine assortment evolution. Vitis, 47 (2): 97-104.

■ De Astis G. (1933). Viticoltura e enologia. In: "Agricoltura aretina". Tipografia della Federazione Italiana Consorzi Agrari, Roma: 117-131.

■ De Astis G. (1937). Rassegna e revisione dei vitigni coltivati in Toscana. Editrice Garoglio, Firenze.

■ Fileni E. (1943). Passeggiata georgica in Casentino. Il giornale d'Italia, XXI: 3-10.

■ Fonseca A. (1884). La viticoltura nel fiorentino. Tipografia Ferrante, Napoli: 30 pp.

■ Marzotto N. (1926). Uve da vino. Vol. I e Vol. II. Tipografia Commerciale, Vicenza.

■ Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio (1879). Bollettino Ampelografico, Fascicolo X, Tipografia Eredi Botta, Roma: 40-71.

■ Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio (1881). Bollettino Ampelografico, Fascicolo XIV. Tipografia Eredi Botta, Roma: 221-225.

■ Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Direzione generale dell'Agricoltura (1914). I vini italiani. Fascicolo VII. La Toscana. Tipografia Ditta Ludovico Cecchini, Roma.

■ OIV (2009). Codice dei caratteri descrittivi OIV per le varietà di vite e specie di Vitis. www.oiv.int.

■ Siemoni C. (1861). Notizie delle campagne e stagioni agrarie. Giornale Agrario Toscano, Nuova Serie 30: 213-215.

■ Soldavini S., Stefanini M., Dallserra M., Policarpo M., Schneider A. (2009). SuperAmpelo: a software for ampelometric and ampelographic descriptions in Vitis. Acta Horticulturae, 827: 253-257.

■ This P., Jung A., Boccacci P., Borrego J., Botta R., Costantini L., Crespan M., Dangl G.S., Eisenheld C., Ferreira-Monteiro F., Grando S., Ibàñez J., Lacombe T., Laucou V., Magalhães R., Meredith C.P., Milani N., Peterlunger E., Regner F., Zulini L., Maul E. (2004). Development of a standard set of microsatellite alleles for identification of grape cultivars. Theoretical and Applied Genetics, 109: 1448-1458.

■ Vigiani D. (1897). Sulla importanza delle viti americane nella viticoltura del Casentino specialmente nei riguardi della loro adattabilità ai diversi terreni. Estratto da: "L'agricoltura italiana", XXIII(353-354): 15 pp.

■ Vigiani D. (1919). Lezioni di Viticoltura. Parte IV. Note di Ampelografia: 6. Stab. Tip. M. della Querce. Montepulciano.