

CARATTERIZZAZIONE VARIETALE ED ENOLOGICA DI UVE PASSERINA E PECORINO DELLA DENOMINAZIONE OFFIDA DOCG

Andrea PIVA*, **Gloria DIMITRI***, **Simone LUCCIARINI DE VINCENZI***, **Giuseppe ARFELLI***, **Luigi COSTANTINI****, **Vincenzo LUCCIARINI DE VINCENZI****, **Matteo LUCCIARINI DE VINCENZI*****

**Università degli Studi di Teramo (TE), Italy. **SEA - Studio Enologico Associato – Offida (AP), Italy.*

**** Harvest Group – Centro Ricerche Enologiche – Offida (AP), Italy.*

Lavoro presentato all'8^a edizione di Enoforum, Arezzo, 7-9 Maggio 2013

INTRODUZIONE

L'affermazione della qualità della produzione vitivinicola è un elemento indispensabile e decisivo per garantire le necessarie condizioni di redditività a tutto il comparto. Infatti, la convenienza economica nella coltivazione della vite costituisce un elemento fondamentale per il mantenimento e lo sviluppo di un settore che occupa gran parte del territorio italiano.

Nell'ottica quindi di sostenere e, se possibile, incrementare la redditività del settore vitivinicolo, una delle strade che risulta necessario intraprendere consiste nel proporre indirizzi tecnici che consentano il continuo e costante miglioramento sia delle produzioni viticole che enologiche. Nel cercare di soddisfare questo obiettivo ci si deve rivolgere alla ricerca scientifica, la quale ha portato un notevole contributo alla conoscenza del comportamento della vite e delle sue risposte ai condizionamenti ambientali ed agronomici. Solo una valutazione integrata e complessiva di un agrosistema viticolo consente di misurare e attribuire un ruolo preciso ai diversi elementi costituenti un modello viticolo (clima, suolo, materiale vegetale, tecniche agronomiche, ecc.) evidenziando quelli che, più di altri, condizionano in maniera determinante il risultato enologico finale.

Analizzando i componenti delle uve di partenza, riguardo alla produzione di vini, si deve notare come una rilevante influenza sul risultato finale sia da attribuire all'evoluzione delle sostanze dell'acino durante la maturazione. La maturazione degli acini è un processo dinamico nel quale la loro composizione è in continua evoluzione. Si sa bene che la qualità del vino è determinata in primo luogo dalla qualità dell'uva vinificata. Perciò, controllare l'evoluzione della composizione degli acini in maturazione e decidere la data ottimale di vendemmia è fondamentale per ottenere un'uva la cui composizione sia quella desiderata.

Con la presente indagine si sono volute approfondire le conoscenze riguardanti le interazioni esistenti fra l'agrosistema viticolo e la qualità delle uve, del mosto e del vino ottenibile. Tale ricerca si è prefissa una valutazione enologica delle uve di due vitigni autoctoni: il Pecorino e la Passerina, provenienti dal territorio Offida DOCG, al fine di produrre, dopo una attenta analisi e valutazione dei fattori produttivi, informazioni agevolmente applicabili alla gestione, a breve ed a medio-lungo periodo, di un distretto viticolo.

MATERIALI E METODI

Vendemmia 2007 – 2011 UVE

- *La maturità tecnologica* delle uve di varietà Pecorino e Passerina, coltivate in vigneti di 10 aziende distribuite sul territorio della DOCG OFFIDA, è stata controllata mediante campionamenti effettuati nelle quattro settimane precedenti la raccolta.
- *La raccolta dei dati meteo* (temperatura minima, media e massima, umidità percentuale e precipitazioni), è stata eseguita dall'Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche (ASSAM).
- *L'elaborazione dei dati meteo* (indice di Winkler e di Huglin), sono stati calcolati come riportato in bibliografia (Mariani, 2002; Huglin, P., 1986; Winkler, A. *et al.* 1962).

Vendemmia 2011 VINI

- *Le analisi di caratterizzazione* sono state condotte dopo il travaso di fine fermentazione, in modo che le caratteristiche dei vini derivassero principalmente dalle caratteristiche delle uve, dal loro stato di maturazione e dall'andamento fermentativo e non venissero eccessivamente modificate da scelte e pratiche enologiche come tagli e chiarifiche. Tutti i campioni sono stati analizzati seguendo le metodiche previste nei Metodi Ufficiali (Gazzetta Ufficiale UE n. 43/C, 2010) ad esclusione di: zuccheri riducenti (Lane J.H. e Eynon L., 1923); acido tartarico (Vidal M. e Blouin J., 1978); anidride solforosa totale e libera (Ripper M. e Schmitt E., 1896); densità ottica a 280 nm (Ribéreau-Gayon P., 1970); densità ottica a 320 nm (Somers T.C. e Ziemelis G., 1985); densità ottica a 420 nm (Sudraud P, 1958).
- *L'analisi sensoriale* è stata di tipo quantitativo-descrittiva (QDA), effettuata da un gruppo di tecnici degustatori esperti.

DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Per il territorio oggetto di studio, i valori dell'Indice di Huglin sono compresi tra 2132 e 2475 e quelli di Winkler tra 1675 e 2080, del tutto analoghi a quelli che si registrano in altre zone affermate a denominazione di origine controllata e garantita (Intrieri *et al.*, 1993).

Inoltre, il reperimento dei dati meteorologici di più anni permette di valutare la reale tendenza climatica in una determinata zona, tenendo conto della variabilità annuale e la sua influenza sul raccolto. In generale, tutti i comuni sono caratterizzati da una variabilità abbastanza contenuta.

Per quanto concerne le precipitazioni medie annue, si nota che dal 2007 al 2011 rientrano in un intervallo pari a 580÷700 mm. Le precipitazioni che interessano il solo periodo vegetativo della vite non sono uniformemente distribuite tra i comuni negli anni; inoltre, nel periodo vegetativo dell'annata 2011 si è riscontrata la più bassa piovosità media (Fig. 1). Questo periodo si è dunque rilevato il più secco del quinquennio sotto esame, dato confermato anche dalle elevate temperature medie rilevate (Dati ASSAM).

I dati analitici relativi alle curve di maturazione delle uve oggetto di studio del territorio DOCG Offida hanno rimarcato le considerazioni fatte precedentemente a riguardo dell'annata 2011. Infatti, per la varietà Passerina si può notare omogeneità dei parametri osservati nelle annate dal 2007 al 2010, mentre nel 2011 è stato riscontrato un maggiore accumulo zuccherino rispetto agli anni precedenti. In particolare, nel territorio di Offida, l'azienda numero otto (PAS8), mostra uve con contenuto zuccherino a maturazione pari a 24,8 Brix. Per questo, nonostante storicamente nel comprensorio della DOCG Offida la raccolta avvenga a partire dalla seconda decade di settembre, per l'annata 2011 la vendemmia è stata anticipata di almeno una settimana.

Come per la varietà Passerina, la dinamica della maturazione tecnologica del Pecorino è stata abbastanza omogenea nelle annate dal 2007 al 2010. Ma, anche in questo caso, nel 2011 l'accumulo zuccherino è risultato maggiore e, sempre nel comune di Offida, nell'azienda numero quattro (PEC4) si sono raggiunti valori pari a 27 Brix.

Esaminando i dati relativi alla maturità tecnologica di entrambe le varietà studiate, sono stati quantificati gli intervalli relativi alle variabili osservate alla raccolta, come riportato in tabella 1. Nelle tabelle 2 e 3 sono riportati i dati analitici dei vini ottenuti da uve Passerina e Pecorino nella vendemmia 2011. Per entrambe le tipologie i valori di alcol svolto sono in linea con il contenuto zuccherino riscontrato a maturazione. In particolare, il campione PAS8 presenta un tenore alcolico percentuale pari a 13,3% partendo da 24.8 Brix, mentre il PEC4 15,94% partendo da 27 Brix.

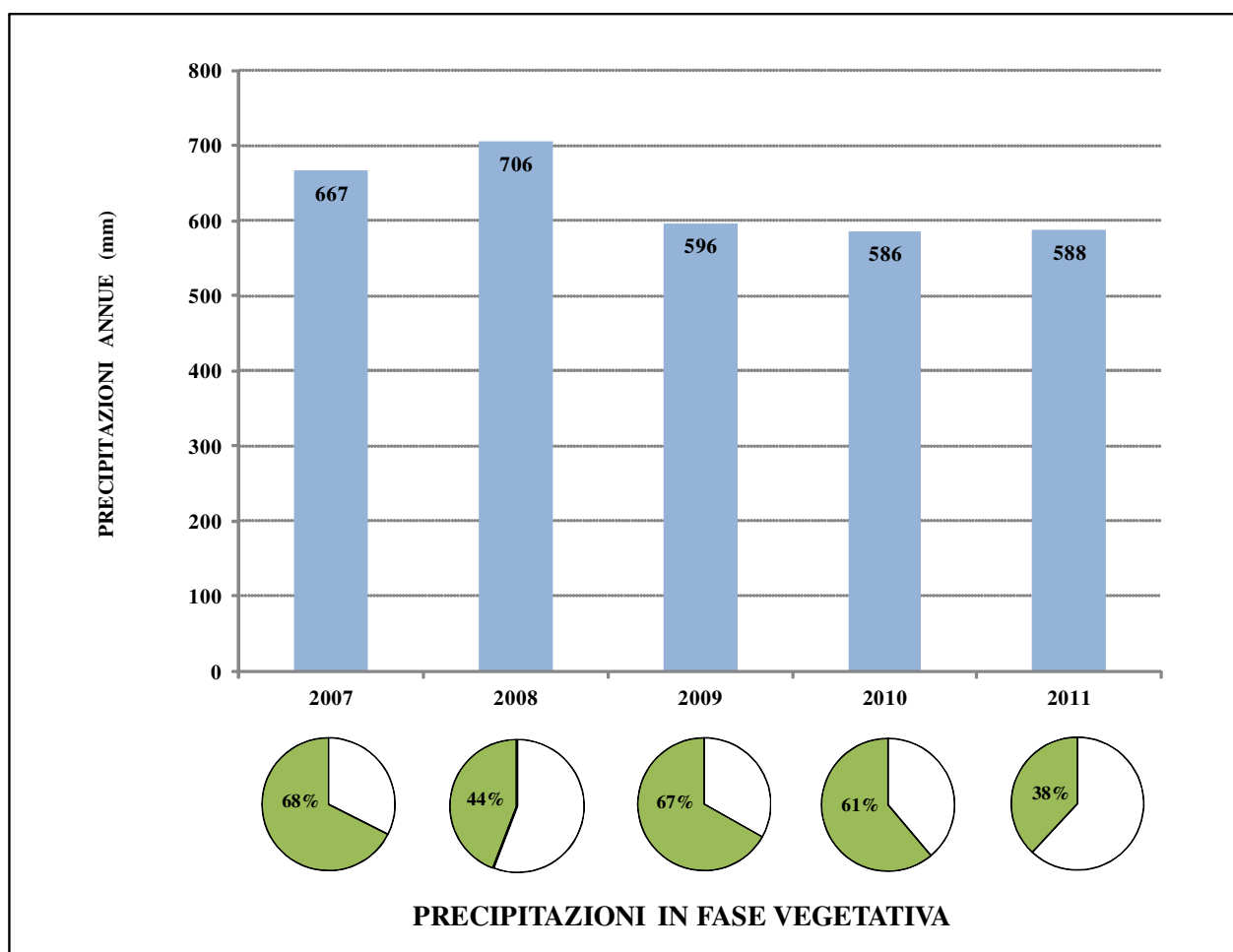


Figura 1: Precipitazioni medie annue.

Varietà	Acidità Totale (g/L)	pH	Brix (sacc%)
Passerina	4,7÷5,6	3,39÷3,43	19,1÷19,4
Pecorino	5,6÷6,8	3,35÷3,40	23,1÷24,3

Tabella 1: Intervallo medio dei parametri rilevati alla raccolta.

Vendemmia 2011		PAS-1	PAS-2	PAS-3	PAS-4	PAS-5	PAS-6	PAS-7	PAS-8	PAS-10
Peso specifico	20°C	0.9924	0.9929	0.9917	0.9915	0.9909	0.9928	0.9914	0.9909	0.9918
Alcol svolto	vol.%	12.17	12.95	12.61	12.55	13.04	12.12	12.78	13.31	12.56
Estratto totale	g/L	21.90	25.50	21.40	20.60	20.60	22.40	21.10	21.40	21.40
Zuccheri riduttori	g/L	1.75	1.58	1.67	1.67	1.71	1.10	1.90	1.58	1.62
Estratto ridotto	g/L	21.15	24.92	20.73	19.93	19.89	22.30	20.20	20.82	20.79
Ceneri	g/L	3.83	3.05	2.14	2.05	2.08	2.80	2.52	2.85	2.36
Alcalinità delle ceneri	meq/L	27.30	22.00	14.00	15.20	15.60	20.37	19.20	21.00	16.80
Rapporto Alcalinità/Ceneri		7.13	7.21	6.54	7.41	7.50	7.28	7.62	7.37	7.12
pH		3.22	3.49	3.15	3.25	3.29	3.27	3.39	3.56	3.33
Acidità totale	g/L	6.15	5.70	6.50	5.65	5.50	6.00	5.80	4.95	5.85
Acidità volatile	g/L	0.23	0.37	0.23	0.11	0.22	0.19	0.30	0.29	0.47
Acido tartarico	g/L	3.22	4.69	5.60	5.55	4.12	4.59	3.80	3.27	4.46
Acido malico	g/L	1.14	0.65	0.65	0.75	0.87	1.16	1.02	1.04	0.94
Acido L-lattico	g/L	0.95	1.04	0.94	0.98	0.63	0.96	0.82	0.96	0.53
D.O. 280	20°C	10.62	17.08	9.82	8.62	11.14	9.08	9.92	9.36	7.14
D.O. 320	20°C	7.860	8.860	5.900	4.940	6.440	5.240	6.010	6.240	4.240
D.O. 420	20°C	0.126	0.382	0.192	0.327	0.229	0.154	0.268	0.440	0.255
Anidride solforosa totale	mg/L	67	89	81	65	77	105	85	98	66
Anidride solforosa libera	mg/L	21	19	28	25	25	20	25	24	12
Rame	mg/L	tracce	tracce	0.10	tracce	tracce	tracce	0.10	0.15	0.18

Tabella 2: Risultati analitici dei vini Passerina.

Vendemmia 2011		PEC-1	PEC-2	PEC-3	PEC-4	PEC-5	PEC-6	PEC-7	PEC-8	PEC-10
Peso specifico	20°C	0.9919	0.9923	0.9912	0.9919	0.9926	0.9920	0.9924	0.9927	0.9909
Alcol svolto	vol. %	15.80	15.53	15.94	14.38	14.00	14.57	14.38	14.72	14.22
Estratto totale	g/L	27.90	29.30	30.00	26.80	27.90	27.40	27.50	27.50	24.00
Zuccheri riduttori	g/L	1.87	1.57	1.80	1.78	1.73	1.64	2.11	2.10	1.58
Estratto ridotto	g/L	27.03	28.73	29.20	26.02	27.17	26.76	26.39	26.40	23.42
Ceneri	g/L	3.85	3.98	4.03	3.56	3.29	3.60	3.76	3.88	2.88
Alcalinità delle ceneri	meq/L	28.30	29.70	32.80	31.20	23.20	25.80	30.20	29.00	24.00
Rapporto Alcalinità/Ceneri		7.35	7.46	8.14	8.76	7.05	7.17	8.03	7.47	8.33
pH		3.69	4.01	3.87	3.75	4.01	3.72	3.80	3.72	3.53
Acidità totale	g/L	6.15	5.70	6.45	6.30	4.10	6.75	5.20	5.70	6.15
Acidità volatile	g/L	0.10	0.85	0.39	0.41	0.33	0.14	0.34	0.26	0.63
Acido tartarico	g/L	2.10	2.42	2.10	2.14	2.34	1.97	2.18	2.23	2.99
Acido malico	g/L	2.75	0.25	2.51	3.09	0.02	2.66	1.64	2.19	1.64
Acido L-lattico	g/L	0.82	1.51	0.90	1.00	0.83	0.92	0.91	0.98	0.73
D.O. 280	20°C	13.44	15.74	13.40	9.34	12.26	5.94	9.14	9.22	7.26
D.O. 320	20°C	8.640	9.220	7.500	5.080	6.200	3.640	5.220	5.820	3.840
D.O. 420	20°C	0.272	0.869	0.218	0.161	0.245	0.108	0.204	0.258	0.276
Anidride solforosa totale	mg/L	70	85	69	84	50	129	89	77	79
Anidride solforosa libera	mg/L	11	18	12	34	11	19	14	18	14
Rame	mg/L	0.35	tracce	0.04	0.05	0.30	tracce	0.13	0.15	0.35

Tabella 3: Risultati analitici dei vini Pecorino.

Analisi Sensoriale e Statistica

I campioni di vino provenienti dalla vendemmia 2011 sono stati sottoposti ad analisi sensoriale del tipo quantitativo-descrittiva (QDA) effettuata da un panel di esperti.

Il codice dei campioni è caratterizzato da una sigla a tre lettere "PAS" e "PEC", rispettivamente per Passerina e Pecorino, seguita da una cifra (da 1 a 10) che indica la cantina produttrice del singolo vino oggetto di analisi. Per motivi tecnico-organizzativi non è stato possibile reperire i campioni prodotti dalla cantina 9.

Il panel era costituito da 7 esperti provenienti dal mondo enologico e la scheda di degustazione utilizzata è stata quella di riferimento dell'Associazione Enologi Italiani, secondo gli standard indicati dall'Organizzazione Nazionale di Categoria dei Tecnici del Settore Vitivinicolo.

Le singole schede di valutazione hanno previsto punteggi finali massimi diversi e non paragonabili tra loro, pertanto è stato necessario riscalarli i punteggi di valutazione sensoriale al fine rendere il set di dati omogeneo e idoneo all'elaborazione statistica.

Per entrambi i vitigni di provenienza, uno studio preliminare sui giudici si è reso indispensabile per una valutazione qualitativa del panel esperto. Tale indagine ha previsto l'analisi delle componenti principali (*Principal Component Analysis-PCA*) dei dati grezzi, categorizzati per giudici. Le prime

due componenti spiegano circa il 41% della variabilità totale per entrambe le tipologie di vini oggetto di studio e i relativi punteggi fattoriali sono stati utilizzati per calcolare punteggi fattoriali medi, rappresentanti i singoli giudici e rappresentanti i punti, di coordinate (PC1; PC2), del nuovo piano cartesiano costruito con le prime 2 componenti principali.

Nelle figure 2 e 3 sono rappresentate graficamente le distribuzioni dei giudici rispettivamente per il vino Passerina e Pecorino. I grafici mostrano come il panel di esperti evidenzia una distribuzione abbastanza omogenea per entrambi i vini, ciò indica che il gruppo di giudici ha espresso pareri omogenei ed il punteggio attribuito sia qualitativamente e statisticamente affidabile. Infatti la maggior parte dei giudici sono interni all'ellisse descritta fissando la variabilità massima a 0.4.

Nel caso specifico della degustazione dei vini Passerina, nonostante i giudici abbiano avuto omogeneità di valutazione, tre di loro sono risultati esterni all'ellisse, per cui hanno rappresentato degli outliers. Tale condizione è dovuta ad una minore differenza riscontrata tra i vini, imputabile a prodotti molto simili, che potrebbe aumentare la possibilità di dispersione del punteggio medio attribuito dal singolo giudice ai campioni.

I valori medi dei punteggi delle schede di degustazione dei singoli campioni di vino analizzati dal panel sono rappresentati nelle figure 4 e 5. Da una sommaria e preliminare valutazione si evince che, per entrambe le tipologie, quelli prodotti nella cantina 2 (PAS2 e PEC2) si differenziano dagli altri in funzione di punteggi minori assegnatogli dai giudici. Pertanto, è stata effettuata un'analisi statistica discriminante al fine di evidenziare le differenze statisticamente significative tra i campioni.

Analisi discriminante vini Passerina

L'intero set di dati è stato sottoposto ad analisi discriminante, fissando la discriminazione della matrice di dati per categoria di campioni di vino. In particolare tre variabili non sono risultate significative (valori di $p\text{-level} > 0,05$): Finezza (O), Franchezza (O) e Franchezza (G), mentre tra le rimanenti sono state fortemente significative ($p\text{-level} < 0,005$) le seguenti variabili: Limpidezza (V), Tonalità (V), Armonia (O) e Corpo (G).

La matrice di classificazione dell'analisi discriminante ha permesso di evidenziare la percentuale di massima discriminazione per ogni campione, tenendo conto il grado di discriminazione dei singoli campioni dagli altri. La percentuale massima è stata raggiunta dal campione 4 (PAS 4), il quale è risultato differente da tutti i campioni, eccetto che da se stesso. Proseguendo con l'elaborazione dei dati, è stata effettuata l'analisi discriminante canonica ottenendo gli *scores* relativi a diverse *root*, che rappresentano diverse combinazioni di coordinate di piani cartesiani costruiti con le stesse *root*, e permettono di esplicitare e massimizzare graficamente le differenze discriminate attraverso quest'analisi.

Nello specifico il piano cartesiano costruito con le prime 2 *root* (Fig. 6), mostra la rappresentazione grafica dell'analisi discriminante canonica che meglio ha discriminato il campione 4 dagli altri. Inoltre, queste due *root* riescono graficamente a discriminare anche il campione 2, nonostante questo sia caratterizzato da una percentuale di circa il 71% al pari dei campioni 1, 5, 8 e 10, che al contrario non vengono completamente differenziati.

Analisi discriminante vini Pecorino

L'intero set di dati è stato sottoposto dapprima ad analisi discriminante, poi seguita dall'analisi discriminante di tipo canonico con l'ottenimento degli *scores* delle diverse *root*.

Per i campioni di Pecorino tutte le variabili sono risultate statisticamente significative ($p\text{-level} < 0,05$) e i campioni che sono stati fortemente discriminati sono stati il PEC2 e il PEC4, con una percentuale di discriminazione del 100%. Il grafico in figura 7 mostra la migliore combinazione delle *root* dell'analisi discriminante canonica (R1 vs R2) che possa massimizzare graficamente la discriminazione di questi due campioni dagli altri.

Dall'indagine statistica, indipendentemente dal vitigno di origine delle uve, le cantine 2 e 4 producono vini che vengono maggiormente discriminati sensorialmente dagli altri. Questa differenza potrebbe quindi essere dovuta alle pratiche e scelte tecnologiche utilizzate da queste aziende durante la produzione dei vini.

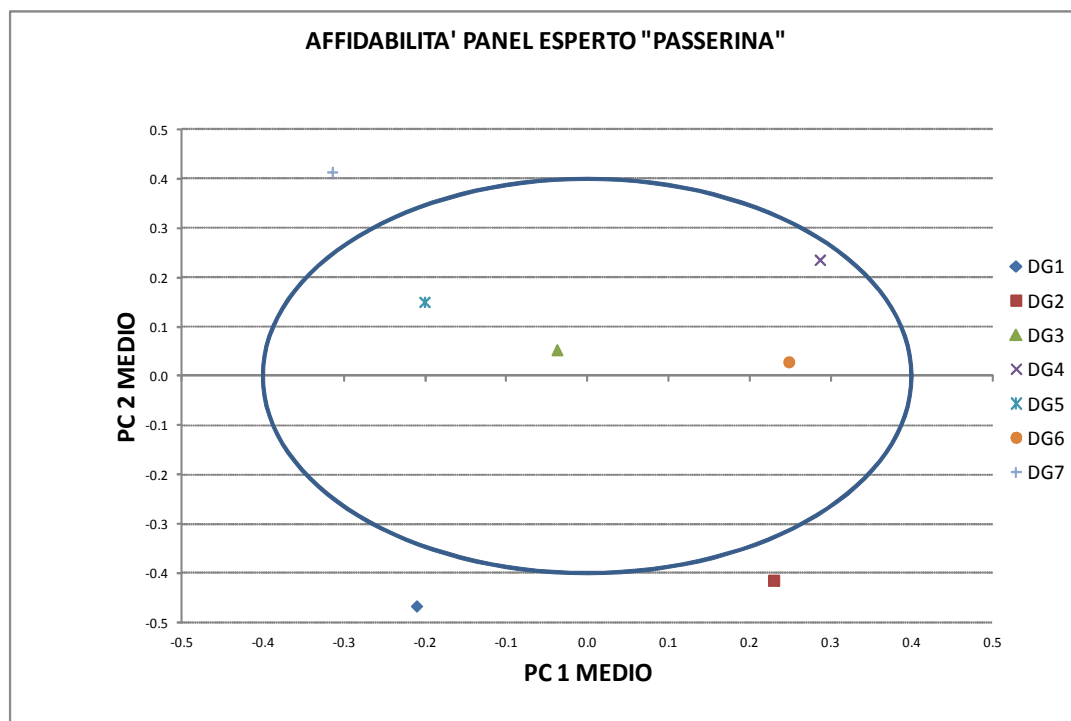


Figura 2: Affidabilità del Panel di esperti per i vini Passerina

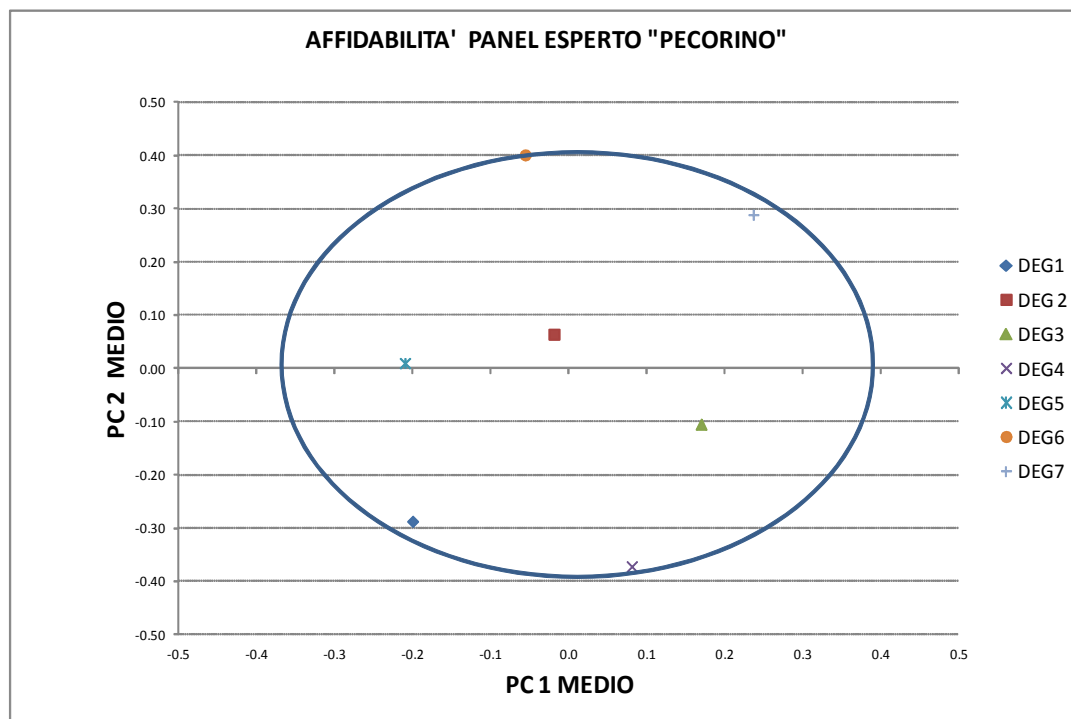


Figura 3: Affidabilità del Panel di esperti per i vini Pecorino

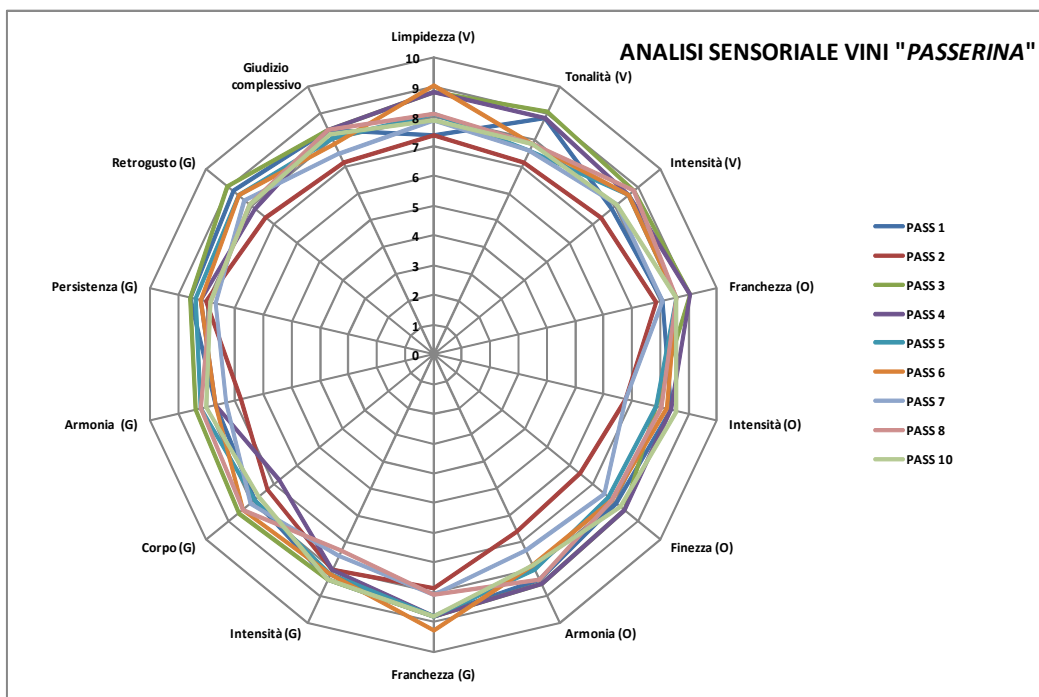


Figura 4: Valori medi dei campioni di vini Passerina attribuiti dai giudici per ogni descrittori sensoriale

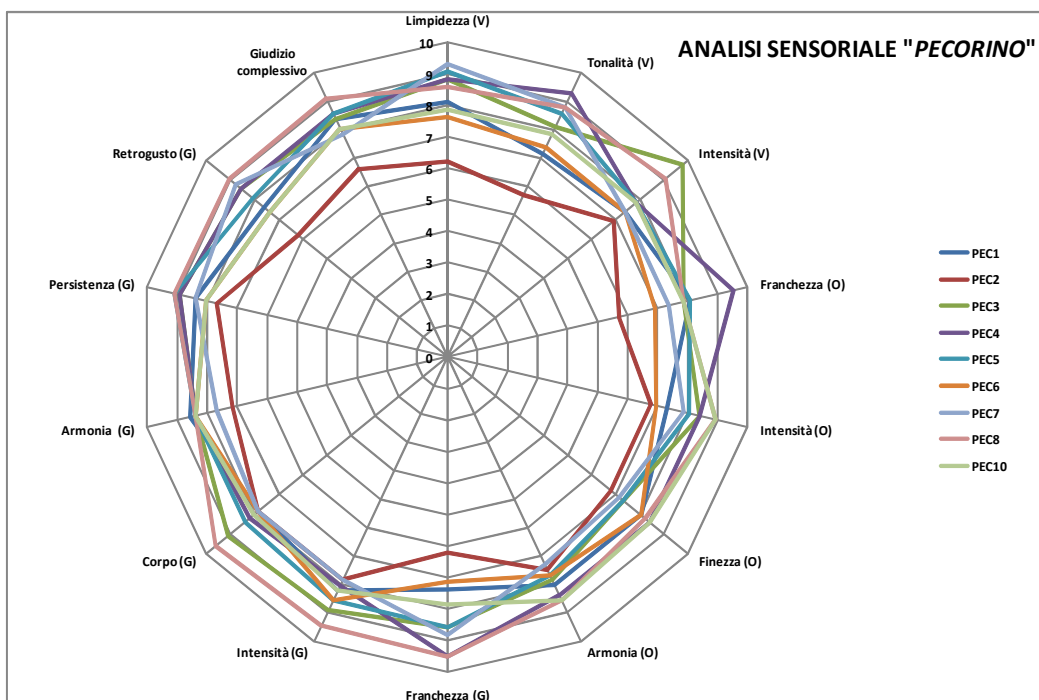


Figura 5: Valori medi dei campioni di vini Pecorino attribuiti dai giudici per ogni descrittori sensoriale

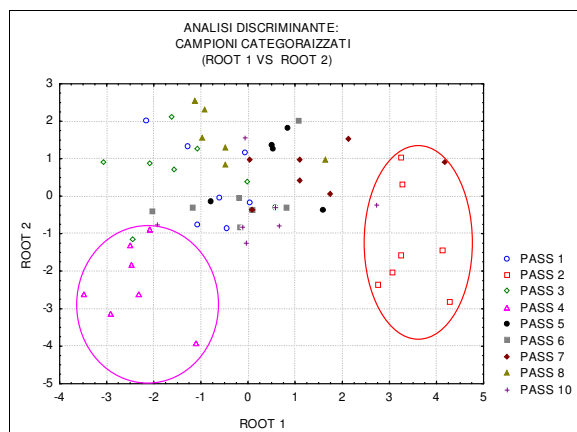


Figura 6: Analisi Discriminante Canonica- Rappresentazione grafica della R1 VS R2 per i campioni di vino Passerina

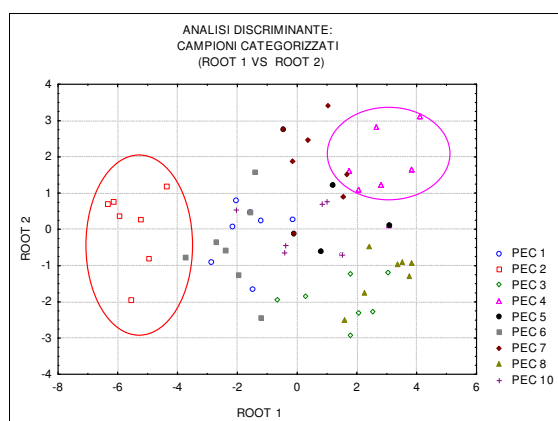


Figura 7: Analisi Discriminante Canonica- Rappresentazione grafica della R1 VS R2 per i campioni di vino Pecorino

CONCLUSIONI

Con il presente lavoro è stata valutata l'influenza del microclima sulle varietà Passerina e Pecorino coltivate all'interno dei confini amministrativi dell'Offida DOCG.

In generale, i fattori che influenzano maggiormente le caratteristiche del prodotto finale vino sono la temperatura media e le precipitazioni durante il periodo vegetativo (Aprile-Ottobre). Infatti, si è notato che nei primi quattro anni di sperimentazione (2007-2010) si è riscontrata una omogeneità dei parametri valutati, mentre nell'annata 2011, caratterizzata da scarsa piovosità e da temperature medie elevate, soprattutto nel periodo vegetativo della vite, si è riscontrato un accumulo zuccherino più rapido ed elevato, che ha portato ad un anticipo della raccolta ed a prodotti finali con elevato grado alcolico.

L'analisi sensoriale dei vini dell'annata 2011 ha evidenziato, per entrambe le tipologie, un profilo gusto-olfattivo medio alto con note di frutta secca e sentori balsamici.

In generale, la qualità dei vini analizzati è risultata elevata, segno di un'ottima sinergia in questo territorio tra i fattori varietà, ambiente pedoclimatico e fattore umano.

BIBLIOGRAFIA

- Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea n.43/C del 19/02/2010. *Integrazione del Regolamento (CEE) n. 2676/90 della Commissione, del 17/09/90, che determina i metodi di analisi comunitari da utilizzare nel settore del vino.*
- Huglin, P., 1986. *Biologie et écologie de la vigne. Payot Lousanne*, Parigi.
- Intrieri, C., Filippetti, I., Silvestroni, O., Marchigiani, E., Murri, A., 1993. Zonazione bioclimatica e primi rilievi fenologici nella viticoltura della regione Marche. *Vignevini* 6, 62-70.
- Lane, J. H. and Eynon, L. (1923). *Volumetric determination of reducing sugars by means of Fehling's solution, with methylene blue as internal indicator.* IS1 XXV : 143-149.
- Mariani L., Maugeri M. 2002. Alcune considerazioni di tipo agro-climatico su serie storiche della Sicilia Orientale. *Atti di AIAM 2002*, Acireale, 84-95.
- Ribéreau-Gayon P. 1970. Les dosages des composés phénoliques totaux dans le vin rouges. *Chim.Anal.* 52 (6), 627-631.
- Ripper M. e Schmitt E. 1896. *Zeitschrift f.a.ch.* XXXV, 232
- Somers T.C. e Ziemelis G. 1985. Spectral evaluation of total phenolic components in *Vitis vinifera*: grapes and wine. *J.Sci. Food Agric.*, 36 (12), 1275-1284.
- Sudraud P. 1958. Interprétation des courbes d'absorption des vins rouges. *Ann. Technol. Agr.*, 7, 203-208.
- Vidal M., Blouin J., 1978. Dosaggio colorimetrico rapido dell'acido tartarico. *In Revue Francaise d'Oenologie*, 70: 179-184.
- Winkler, A., Cook, J. A., Kliewer, W. M., Lider, L. A., 1962. *General Viticulture.* University of California Press.

RIASSUNTO

La qualità del vino è determinata in primo luogo dalla qualità dell'uva vinificata, è quindi evidente come il controllo dell'evoluzione della maturazione degli acini e la decisione della data ottimale di vendemmia siano di fondamentale importanza per ottenere uve con le desiderate caratteristiche compositive. Di particolare importanza risulta l'approfondimento delle conoscenze riguardanti le interazioni esistenti fra l'agrosistema viticolo e la qualità delle uve e dei relativi mosti e vini, con lo scopo di effettuare una valutazione enologica delle uve di due vitigni autoctoni: il Pecorino e la Passerina, provenienti dal territorio Offida DOCG.

I fattori che risultati interessanti sono stati la temperatura media e le precipitazioni durante il periodo vegetativo (Aprile-Ottobre). L'analisi sensoriale dei vini dell'annata 2011 ha evidenziato, per entrambe le tipologie, un profilo gusto-olfattivo medio-alto con note di frutta secca e sentori balsamici e, in generale, una qualità elevata dei prodotti finali, indice di un'ottima sinergia tra territorio, varietà, ambiente pedoclimatico e fattore umano.