

UNA VIGNA • UN VINO • UNA STORIA

Vigna Gustava Il Barolo

A cura di
LUCIANO BERTELLO

Testi
DONATO LANATI - DORA MARCHI - BRUNO QUARANTA

Fotografie
ENZO MASSA

FONDAZIONE CASSA DI RISPARMIO DI CUNEO

Barolo
en primeur

 **FONDAZIONE CRC**

 **FONDAZIONE CRC DONARE**

 **CONSORZIO DI TUTELA
BAROLO
BARBARESCO
ALBA LANGHE E DOGLIANI**



52
HL 10

MONTALUFA
ROSSO
2022

54
HL 10

REGA
SANGRE
2023

53
HL 30

SORANO
2022

55
HL 30

SORANO
2023

B
Denomina

FO

BAROLO

Denominazione di Origine Controllata e Garantita

GUSTAVA

BAROLO

Denominazione di Origine Controllata e Garantita

GUSTAVA



FONDAZIONE CRC



ETS
FONDAZIONE CRC
DONARE

ATO A
BAROLO
2023



UNA VIGNA • UN VINO • UNA STORIA

RE BAROLO

di Bruno Quaranta

È forse immaginabile un Re senza Castello? Quale esilio toccherebbe in sorte al Barolo di Vigna Gustava se non lo cullasse, non lo accarezzasse, financo non lo viziasse, stagione dopo stagione, il maniero di Grinzane? Il crogiuolo che è: di antichi galatei, di georgiche sapienze, di magiche ambasciate fra la terra e il cielo. L'aristocrazia che è un acino, quell'acino. Qui, a rammentarlo, a esigerlo, l'orma del signor Conte, di Cavour. Compì il Risorgimento, il suo soliloquio, anche perché sapeva che cos'è una zolla, un pampino, una botte, la tragedia di una grandinata e una benedizione quale solo padre Dante seppe "dire": "il calor del sol che si fa vino".

La nobile pepita che Vigna Gustava sontuosamente, teneramente, gelosamente alleva: il Barolo. Regale, va da sé, e naturalmente sull'altare. Un teologo, ricordava Geno Pampaloni, non lo appellava forse San Barolo? *Vin méditatif* qual è: "accompagna il pensiero verso i misteri del nostro essere".

Vigna Gustava, nell'eden del Barolo. Un araldico convivio, dal



UNA VIGNA • UN VINO • UNA STORIA
6



marchese Gustavo, che le darà il nome, a Camillo, il fratello statista, dal giureconsulto Pietrino Belli, cinquecentesco signore di Grinzane, ai Falletti, la venerabile (a proposito di altari) marchesa Giulia Colbert e il di lei consorte Tancredi. Un *nunc est bibendum* nei secoli, un *carpe diem* sottratto a ogni dissipazione, filossera morale, sciatteria, amnesia...

E' un inno alla terra, Vigna Gustava. Qui sfolgora, ossia risalta nella sua profonda, intramontabile verità, la lezione di Luigi Einaudi: "L'uomo, la famiglia non si concepivano sradicati dalla terra, dalla casa, dal comune; e sono questi sentimenti che partoriscono anche l'attaccamento e la devozione alla patria e lo spirito di sacrificio, in cui soltanto germogliano gli Stati saldi".

Le Langhe che non si perdono. Che non si possono perdere. Da Dogliani, dove Luigi Einaudi accudì in dialogo fitto, franco, dotto con i fattori Bersia il suo Dolcetto, a Grinzane Cavour, il castello che, auspice lo stesso Einaudi, avvicinandosi il 1961, il centenario dell'Unità d'Italia, fu onorato di una "vita nova".

Non diceva Einaudi che Signore è "il titolo più bello fra quanti appellativi possiede la lingua italiana"? E dunque: Signor Barolo, Signori del Barolo. Così li rispettava Giovanni Arpino: "Non si proteggeranno mai con grandi recinti o cancelli dalle lance dorate, come i 'baroni' di Reims ed Epernay e quelle incredibili 'veuves' che regnano sui vigneti dello Champagne: i nostri 'signori del Barolo' sono più cauti, strizzati d'antiche ironie e diffidenze, sentono ancora nelle ossa la fatica degli avi contadini, sanno di amministrare un vino che è autentico oro, ma non cedono a un solo gesto tronfio, si tengono ben lontani dalla recita".

Di vigna in vigna. Dove, tra un filare e l'altro, si tesse il "c'era una volta". Quando c'era il mare, quando le sirene ammaliavano, quando i pirati con e senza benda, con e senza gamba, spaventavano. Aspettando l'era del Barolo, che, elogio tra gli elogi, "non dà alle gambe, non dà alla testa, prepara un sonno calmo e senza sogni, la mattina dopo vi svegliate chiedendo al mondo una battaglia da vincere". Non lo rammentò forse Cavour a sé e ai posteri delibando il barolo di Vigna Gustava?





A photograph of several wooden wine barrels stacked in a cellar. The barrels are made of light-colored wood and are bound with dark, rough-textured straps. A black rectangular label is attached to the side of the barrel in the foreground. In the background, the circular heads of the barrels are visible, some with small white labels.

GUSTAVA
2020

FRANÇOIS FROST
TONNELIERE
BOISMAISON
FRANCE



UNA VIGNA • UN VINO • UNA STORIA

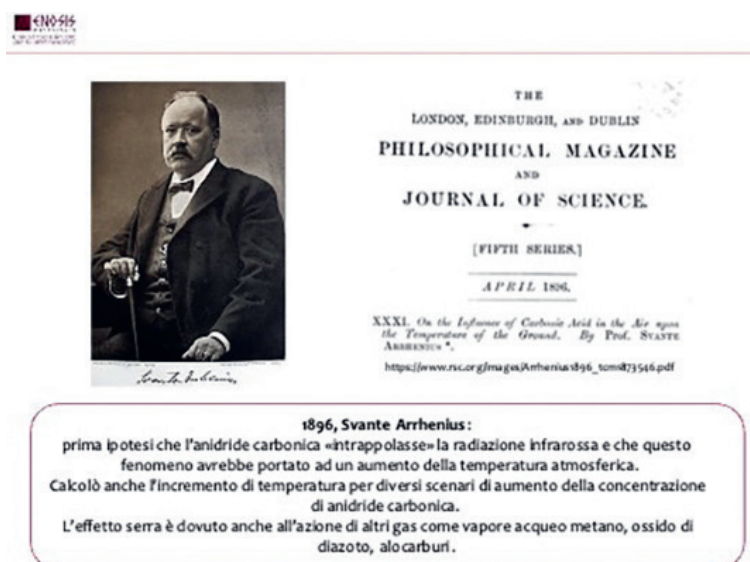
CAMBIAMENTI CLIMATICI E NEBBIOLO

di Dora Marchi

Il cambiamento climatico di cui da alcuni decenni si discute in tutti gli ambienti vitivinicoli riguarda numerosi aspetti: a) l'incremento generalizzato della temperatura ambiente, b) periodi molto lunghi con temperature elevate e con scarse precipitazioni già prima dell'invasatura e poi durante la maturazione dell'uva, c) la diminuzione del contenuto in sostanza organica del terreno indotta da questi eventi o per eventi meteorologici estremi o per scarsa attenzione umana, d) l'incremento del contenuto in CO₂ dell'atmosfera, e) l'incremento della luminosità dovuto alla scarsa presenza di nuvole, f) l'incremento della temperatura del mare e g) eventi meteorologici estremi. Questi effetti sono largamente attribuiti all'aumento del contenuto in gas serra (CO₂ e CH₄) nell'atmosfera.

La prima persona che ha ipotizzato che l'anidride carbonica “intrappolasse” la radiazione infrarossa e che questo fenomeno avrebbe portato ad un aumento della temperatura atmosferica è stata Svante Arrhenius nel 1896.

Numerosi studi sono stati effettuati nei diversi ambienti vitivinicoli per determinare l'influenza dei suddetti fattori sul metabolismo della vite (ad es., produzione di metaboliti primari e secondari a livello di uva, influenza sul metabolismo della vite, influenza sulla produzione). I risultati, tuttavia, sono in parte contraddittori e suggeriscono che gli effetti del cambiamento climatico devono essere studiati e valutati nel contesto dei singoli ambienti. Gli effetti del cambiamento climatico, infatti, sono

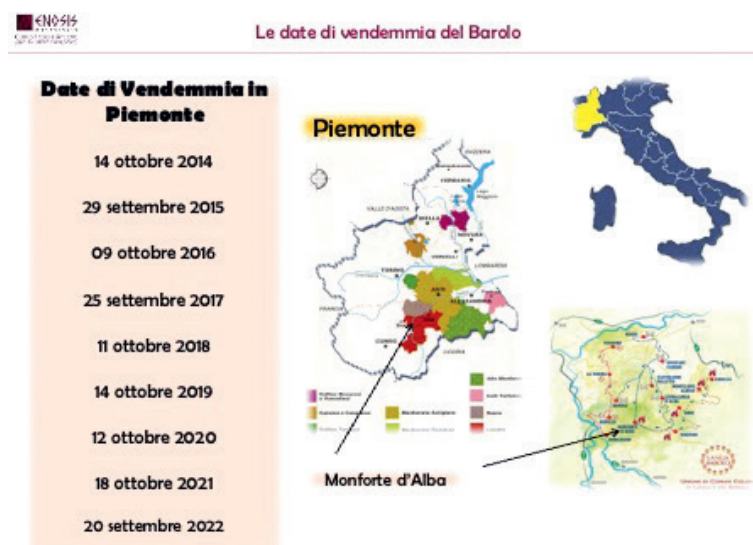


risultati negativi in certi ambienti, positivi in altri. L'influenza delle singole variabili, inoltre, solo in qualche caso è apparsa evidente in quanto di solito esse sono interdipendenti e i risultati dipendono dalle loro interazioni.

Uno dei risultati comuni a tutte le ricerche fino ad ora pubblicate riguarda l'anticipo della fioritura e, di conseguenza, della maturazione dell'uva, rispetto alla metà del secolo scorso o a tempi

ancora più lontani. Anche nell'ambiente del Barolo si è assistito in alcune annate ad un anticipo della data di vendemmia.

L'anticipo della fioritura implica che anche il clima primaverile riveste un ruolo importante sul periodo in cui avviene l'invaia-tura, sul corso della maturazione e, di conseguenza, sulla compo-sizione dell'uva alla raccolta. Uno dei problemi più rilevanti che riguardano anche gli ambienti in cui tradizionalmente venivano prodotti grandi vini è il sensibile incremento del contenuto in



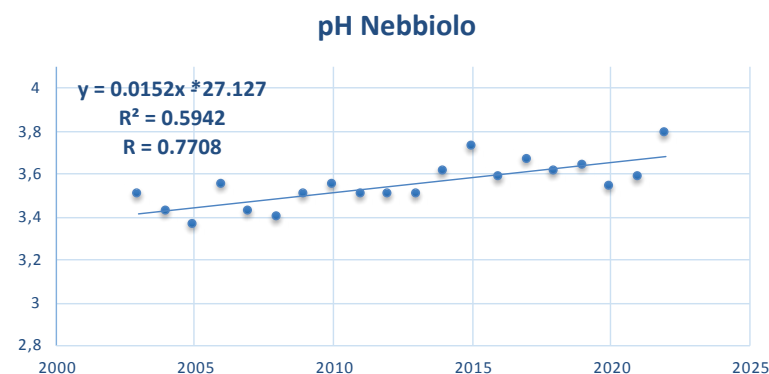
zuccheri dell'uva alla raccolta. Generalmente, questo fenomeno è accompagnato da una diminuzione del contenuto in acido malico e, sebbene non necessariamente, da una diminuzione dell'acidità titolabile e da un incremento del pH del mosto estraibile dall'uva. Tutto questo comporta che i danni che la vite e l'uva possono subire in seguito a lunghi periodi caratterizzati da temperature elevate, devono essere valutati tenendo conto anche delle condi-

zioni idriche del terreno. L'accoppiamento temperature elevate per lunghi periodi – carenza idrica del terreno induce i danni più elevati, relativamente alla composizione dell'uva.

Nostre ricerche nell'ambiente del Barolo hanno mostrato una correlazione positiva significativa fra l'annata e il pH del vino, negli ultimi vent'anni. Anche variabili quali la sommatoria termica (Σ GDD), il numero di giorni con temperature maggiori di 34°C, e i mm di pioggia hanno avuto una influenza significativa sul valore del pH del vino.

Correlazione tra aumento del pH e andamento climatico di vini Nebbiolo

Anno	Σ GDD	N gg >34 °C	mm pioggia	pH
2004	1598.4	6	299	3.42
2005	1609.5	2	373.2	3.36
2007	1734	6	328.2	3.42
2008	1565.5	2	370.4	3.4
2009	1850.5	15	500.6	3.5
2010	1715.4	12	388.6	3.55
2011	1976.7	14	215.2	3.5
2012	1809.8	24	433.6	3.5
2013	1728.7	19	455.6	3.5
2014	1690.5	5	501.8	3.61
2015	1866.1	31	240.4	3.73
2016	1760.1	11	309.8	3.58
2017	1902.9	38	204.6	3.66
2018	1908.5	20	618.8	3.61
2019	1741.2	20	557.2	3.64
2020	1835.3	7	457	3.54
2021	1735.4	10	250	3.58
2022	1958.7	28	179.3	3.79



Malgrado questi problemi la qualità dei vini Barolo, nell'ultimo ventennio, non ha subito sensibili variazioni o influenze negative, anche se alcune annate (2017/2022) hanno messo a dura prova i tecnici sia in vigna, sia in cantina.

Generalmente, nelle uve colorate, a lunghi periodi con temperature elevate, corrisponde una diminuzione del contenuto in antociani, rispetto alla media varietale, ambientale e annuale. Questo fenomeno può essere dovuto sia a inibizione della sintesi sia a degradazione di questi composti. Non è stato chiarito ancora, tuttavia, se si tratti di degradazione termica o idrolitica, anche se quest'ultima è indotta dal surriscaldamento dell'acino. L'espressione di alcuni geni della via biosintetica dei flavonoidi è inibita dalle alte temperature e questo fenomeno è ancora più drammatico se l'evento dura per un lungo periodo, tanto che le reazioni di degradazione delle singole classi di flavonoidi possono superare quelle di sintesi. La sintesi dei flavanoli delle bucce (catechine e proantocianidine oligomere e polimere) è meno influenzata di quella degli antociani dagli eventi termici estremi in quanto avviene prima dell'invasatura, quando il

terreno, in certi ambienti, possiede ancora riserve idriche e quando i periodi con temperature elevate forse sono meno lunghi. In ogni caso, si può prevedere una influenza delle alte temperature anche sulla sintesi dei flavanoli in quanto i geni che presiedono alla loro sintesi (fino all'azione della leucoantocianidin riduttasi, LAR, e dell'antocianidin riduttasi, ANR) sono gli stessi di quelli della sintesi degli antociani. Gli effetti di questi eventi sulla vinificazione e sulla qualità dei vini sono stati studiati solo marginalmente. A volte, nelle uve che hanno subito stress termici, si osserva una scarsa estraibilità dei flavanoli polimeri (tannini) e i vini possono essere carenti sia in antociani sia in tannini. Anche questi fatti, di cui ancora non si è presa coscienza e che vengono subito in campo enologico, necessitano di studi approfonditi di cui non c'è traccia nella letteratura enologica.

Nelle uve come il Nebbiolo, a prevalenza di antociani disostituiti nell'anello laterale, le oscillazioni relative al profilo antocianico varietale, dovute a fattori di natura climatica e colturale, sono molto più sensibili. La cultivar Nebbiolo non possiede una buona tendenza alla sintesi degli antociani e, in annate particolari, lo stesso profilo può risultare alterato e la stessa tendenza alla biosintesi degli antociani compromessa. Si può ipotizzare che lo scarso contenuto in antociani delle uve a prevalenza di antociani disostituiti sia dovuto a situazioni di stress termico o idrico o a entrambi, in analogia a quanto osservato anche per le uve a prevalenza di antociani trisostituiti negli ambienti a clima semiarido in cui, la quantità di antociani potenzialmente accumulabile è sensibilmente minore di quella che si osserva nelle zone in cui la situazione di stress

sono inesistenti o ridotte al minimo. In effetti, il probabile blocco dell'impiego della CO₂ atmosferica indotto dagli stress termici, nel processo fotosintetico, potrebbe spiegare la minor sintesi degli antociani e, probabilmente dei flavonoli. L'effetto più drammatico, tuttavia, riguarda il fatto che, nelle condizioni climatiche estreme, l'uva colorata raggiunge una discreta maturità cellulare (comunemente denominata maturità fenolica: capacità degli antociani di diffondere in fase acquosa) quando il suo contenuto in zuccheri è elevato, l'acidità titolabile è bassa e il pH è elevato. Inoltre, si assiste ad una forte disomogeneità nella maturazione degli acini anche nello stesso grappolo. Se alla raccolta la frazione degli acini non maturi è elevata, il vino, oltre ad essere carente in antociani, possiede tannini dotati di astringenza verde, eccessiva. In condizioni di elevata disomogeneità degli acini, dalla determinazione del contenuto in zuccheri e dell'acidità titolabile, si corre il rischio di rilevare il raggiungimento della maturità tecnologica e il momento più idoneo alla raccolta quando ancora una parte dell'uva non è matura (i semi degli acini non maturi sono ancora verdi, nelle bucce e nella polpa non sono state completate le reazioni idrolitiche che portano al rilascio di polisaccaridi dall'effetto stabilizzante e in grado di competere con le proteine salivari nel legame con i tannini). La varietà ha un effetto determinante su questi eventi. Lo sfasamento fra maturità tecnologica e altri tipi di maturità dipende soprattutto dal fatto che la maturità tecnologica è un valore medio e, come tale, non tiene conto della variabilità campionaria.

Quando gli stress termici ed idrici avvengono in condizioni di forte luminosità (fattori spesso intimamente legati), per un meccanismo

di difesa nei riguardi dei raggi UV-A, le cellule delle bucce sintetizzano flavonoli il cui contenuto può generare instabilità a livello di vino (precipitati di quercetina). Ne fanno le spese i vini carenti in antociani che si oppongono alla precipitazione della quercetina attraverso la formazione di associazioni molecolari solubili antociani-quercetina denominati complessi di copigmentazione. La quercetina, presente nei vini ha origine dall'idrolisi enzimatica e chimica delle sue forme glicosidiche, rispettivamente a livello di macerazione fermentativa e di vino. In questi ultimi anni in alcuni vini rossi prodotti da uve Sangiovese, in bottiglia è stato osservato un precipitato voluminoso di quercetina aglicone che ne ha reso difficile la commercializzazione.

Questo fenomeno ormai descritto spesso in vini Sangiovese sta riguardando anche altre cultivar, in particolar modo in certi vini provenienti da uve Nebbiolo si sono verificati precipitati, meno voluminosi, a livello della testa dei tappi a contatto con il vino.

La luminosità connessa con i periodi di caldo eccessivo, d'altra parte dovrebbe avere un impatto positivo sul contenuto in norisoprenoidi delle uve e dei vini rossi. Questi composti, infatti, derivano dalla degradazione fotolitica dei caroteni e delle xantofille e sono presenti nelle uve principalmente sotto forma di polioli glicosidi che nel vino subiscono idrolisi chimica e trasformazioni molecolari da cui hanno origine composti dotati di sensibile impatto aromatico.

È stato notato, comunque, che il potenziale aromatico varietale del Nebbiolo, caratterizzato soprattutto da norisoprenoidi, nelle annate calde e siccitose come il 2017 e il 2022, ha raggiunto il massimo

livello quando l'uva non ha ancora raggiunto la maturazione tecnologica e fenolica e poi è diminuito.

Quindi i vini che sono stati ottenuti in queste annate avevano un potenziale aromatico varietale inferiore rispetto ad annate più fresche e piovose.

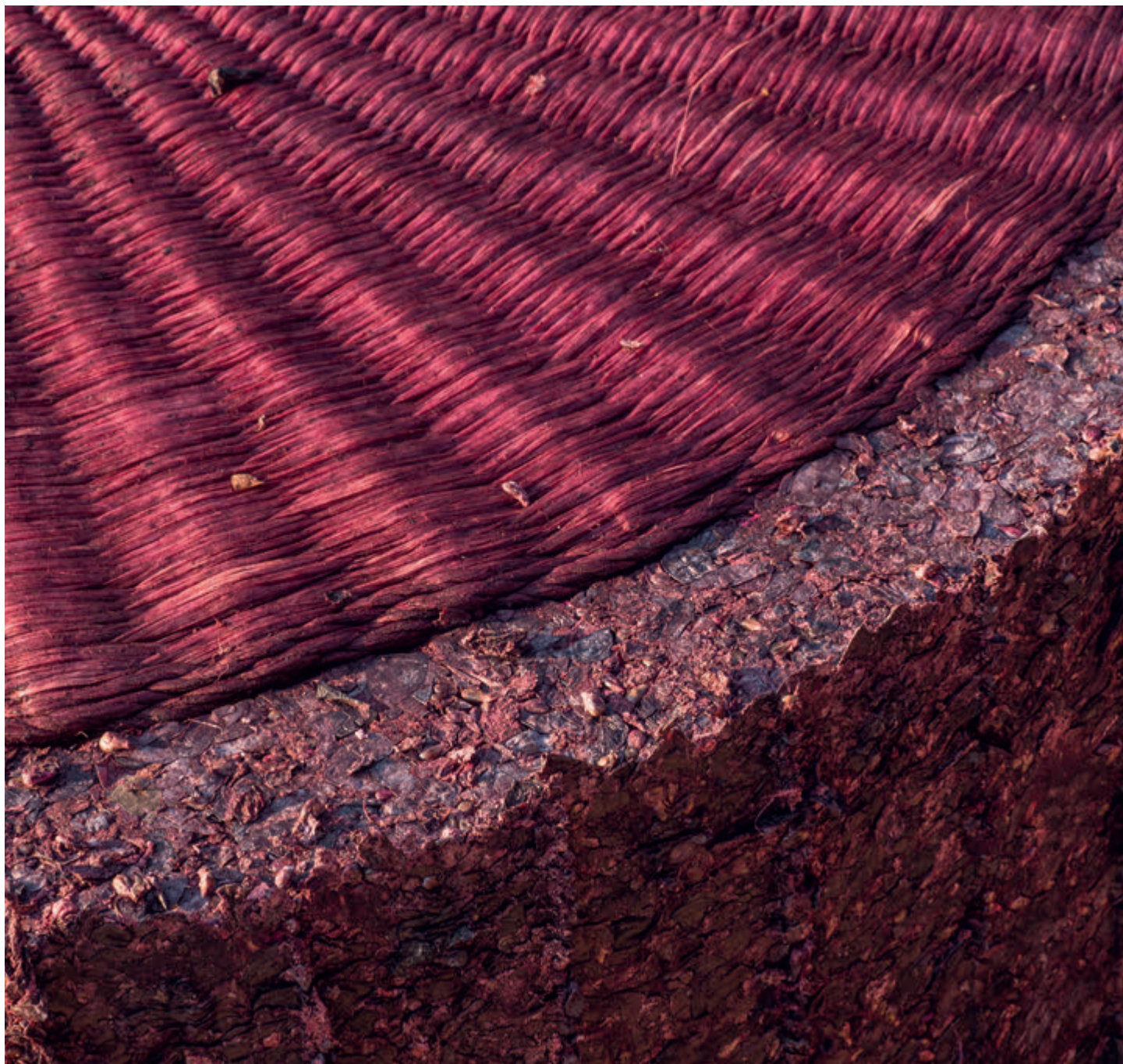
È evidente che per i vini ottenuti da uve che hanno subito stress conseguenti a temperature elevate per lunghi periodi è necessario elaborare tecniche nuove che al momento non sembra abbiano destato l'interesse dei diversi centri di ricerca nazionali e internazionali. In conclusione, solo da poco tempo si è presa coscienza dei problemi drammatici indotti dal cambiamento climatico in campo viticolo ed enologico.

C'è ampio spazio per ricerche aventi come obiettivo la limitazione dei danni apportati da questi eventi alla composizione dell'uva e alla qualità dei vini.









UNA VIGNA • UN VINO • UNA STORIA

IL NEBBIOLO: CARATTERISTICHE VARIETALI

di Donato Lanati

La vocazione del vitigno Nebbiolo e dei territori in cui è tradizionalmente coltivato alla produzione di vini di pregio è nota a tutti; anche a coloro che hanno una minima conoscenza del mondo del vino. Denominazioni di Origine come Barolo e Barbaresco sono da sempre vessilli dell'enologia piemontese ed altrettanto si può dire, per la Lombardia, dei vini della Valtellina. Il vitigno Nebbiolo fornisce vini di importanza economica fondamentale per il Piemonte come il Barolo ed il Barbaresco, vini le cui caratteristiche qualitative derivano dall'interazione tra la nota variabilità intravarietale del vitigno e le differenti caratteristiche pedoclimatiche dei numerosi ambienti in cui esso è coltivato (terroir). L'ampia variabilità intravarietale della cultivar si evidenzia nelle numerose selezioni clonali iscritte nel Registro Nazionale delle varietà di Vite. I cloni di Nebbiolo sono fortemente diversificati nei loro caratteri morfologici ed attitudinali e conseguentemente nelle potenzialità enologiche delle uve. Il vitigno Nebbiolo esprime al meglio il legame con il territorio. La formazione dei precursori fenolici e aromatici nelle uve, in grado di influenzare

in modo sostanziale i caratteri enologici dei vini rossi da invecchiamento, infatti, è strettamente legata sia alle variabili genetiche, sia a quelle ambientali. La grandezza dei vini italiani ed il loro successo stanno nell'unicità del carattere dei diversi territori e dei vitigni in essi coltivati, la cui interazione si è storicamente affermata.

L'uva Nebbiolo si distingue per composizione dalle uve comunemente utilizzate in ambito internazionale per produrre i grandi vini da invecchiamento come il Cabernet, il Merlot, ecc.

Il Nebbiolo è fortemente condizionato dall'ambiente in cui esso è coltivato, tanto che non hanno avuto successo i tentativi di coltivarlo in altre zone italiane o nel mondo diverse da quelle del Piemonte e della Lombardia, in cui esso, dà i risultati qualitativamente migliori.

Il Nebbiolo è coltivato anche in altre parti del mondo, ad esempio negli Stati Uniti e in Messico, in Sud America, in Australia, ma con risultati piuttosto deludenti.

Una delle caratteristiche dei vini a base Nebbiolo è senz'altro il colore. Il colore del vino è un elemento di caratterizzazione del prodotto che riveste una notevole importanza, sia per l'influenza che esercita sul consumatore che per i risvolti tecnologici ad esso collegati.

GLI ANTOCIANI DEL NEBBIOLO: DAL COLORE DELL'UVA A QUELLO DEL VINO

Nella buccia degli acini d'uva si trovano gli antociani, ossia i pigmenti idrosolubili appartenenti alla famiglia dei flavonoidi, i quali, durante la macerazione fermentativa, passano dalle bucce al mosto e sono i responsabili del colore del mosto e del vino.

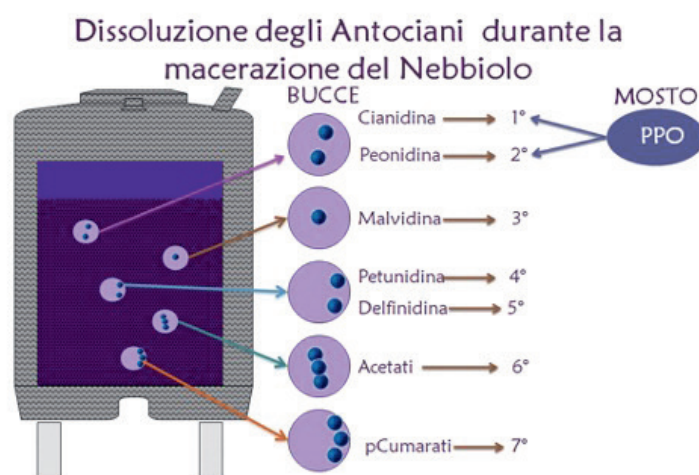
Gli antociani presenti nelle bucce dell'uva Nebbiolo, così come nelle bucce delle altre cultivar di vite, sono derivati della cianidina, del fin-

dina, peonidina, petunidina e malvidina. Queste 5 antocianine sono legate ad uno zucchero in posizione 3 (cianidina-3-glucoside, delphinidina-3-glucoside, peonidina-3-glucoside, petunidina-3-glucoside e malvidina-3-glucoside) il quale, a sua volta, può essere esterificato con acido acetico, caffeico e para-cumarico dando luogo agli antociani acilati (soprattutto para-cumarati e acetati).

Ogni varietà di uva a bacca colorata ha un profilo antocianico ben preciso. Gli antociani, durante il processo di macerazione fermentativa (nel Nebbiolo già nella fase di pigiatura dell'uva), passano dalle bucce al mosto e subiscono alcune trasformazioni dovute soprattutto a reazioni di ossidazione. Il profilo antocianico del vino, rispetto a quello dell'uva, subisce alcune trasformazioni che dipendono prima di tutto dalla varietà e in parte anche dalla tecnica di vinificazione.

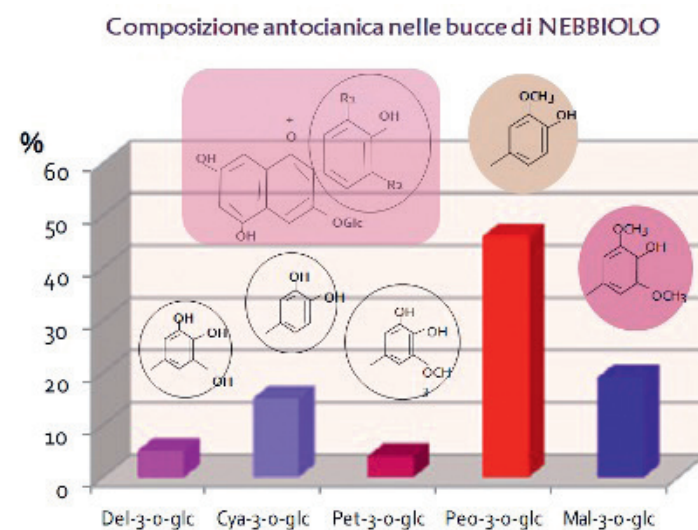
Durante la macerazione, fra gli antociani, quelli più velocemente ceduti dalle bucce al mosto sono i 3-glucosidi della cianidina, della peonidina e della malvidina, in quanto meno trattenuti dalle strutture cellulari che li contengono a causa della minor possibilità di formazione di legami deboli con esse. I 3-glucosidi della cianidina e della peonidina sono però anche i primi a diminuire già dalle prime fasi di vinificazione; dopo la pigiatura c'è, infatti, una notevole quantità di ossigeno il quale, attraverso reazioni enzimatiche mediate dalle polifenolossidasi (catecolasi e cresolasi, substrati gli acidi p-cumaril tartarico e caffeil tartarico), inducono, in particolar modo, l'ossidazione della cianidina-3-glucoside. I 3-glucosidi della delphinina e della petunina, avendo maggior numero di ossidrili sostituenti nell'anello laterale (maggiore possibilità di formazione di legami deboli con le strutture cellulari) passano solo successivamente nel mosto (quando l'attività dei lieviti avrà consumato l'ossigeno, indispensabile per attivare le re-

azioni di ossidazione) e di conseguenza hanno maggiori possibilità di rimanere inalterate nel vino. La malvina-3-glucoside diffonde dalle bucce con una discreta velocità in quanto viene meno trattenuta a causa del minor numero di ossidrili nell'anello laterale; per lo stesso motivo e per l'impossibilità di formare orto-chinoni, è anche l'antociano più resistente alle reazioni di ossidazione: di conseguenza la sua percentuale nel vino sarà maggiore rispetto a quella dell'uva. I derivati p-cumarati, avendo un maggior numero di ossidrili sostituenti (nell'anello laterale degli antociani e nell'anello benzenico dell'acido p-cumarico) e della struttura idrofobica dell'acido p-cumarico, diffondono tanto lentamente che una parte rilevante di essi, a differenza dei derivati acetati, non viene ceduta dalle bucce. Come risultato si ha, a volte, nel passaggio dall'uva al vino una inversione del rapporto acetati/p-cumarati.



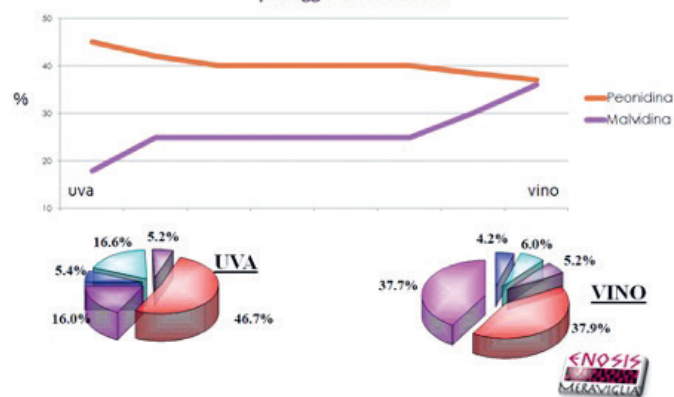
Il profilo antocianico delle uve della cultivar Nebbiolo è caratterizzato dalla prevalenza degli antociani disostituiti (3-glucosidi della cianidina e della peonidina) sui trisostituiti (3-glucosidi della delfinidina, della pe-

tunidina e della malvidina). La percentuale della peonidina-3-glucoside (la molecola più rappresentata) supera quelle della malvidina-3-glucoside, della cianidina-3-glucoside, della petunidina-3-glucoside e della delphinidina-3-glucoside (in ordine decrescente). La percentuale degli antociani acilati si colloca, mediamente intorno al 10% del totale, con la prevalenza dei derivati p-cumarati sugli acetati. Fra gli antociani acilati il più rappresentato è la peonidina-3-p-cumarilglucoside.

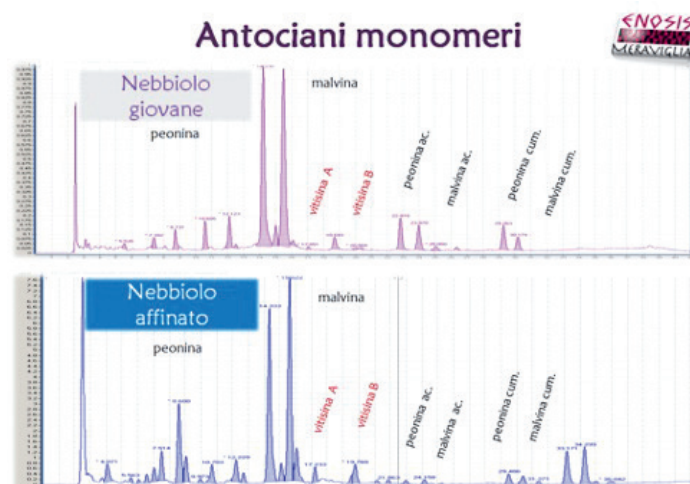


Nel passaggio da uva a vino, nel Nebbiolo si osserva, fin dalla fase prefermentativa, una rilevante modificazione del profilo antocianico varietale, si ha una grossa perdita dei 3-glucosidi della cianidina e peonidina. Inoltre, la percentuale dei derivati p-cumarati diminuisce più degli acetati. A fine fermentazione la cianidina-3-glucoside sarà intorno al 6%, la peonidina-3-glucoside intorno al 36%, la malvidina-3-glucoside intorno al 40 % e piccole percentuali di peonidina-3-glucoside e delphinidina-3-glucoside.

Modificazione del profilo antocianico nel Nebbiolo nella trasformazione da uva a vino



Nei vini da uve Nebbiolo sono presenti anche altri pigmenti monomeri, assenti nelle uve, derivati sempre dagli antociani per reazione con composti carbonilici di fermentazione (aldeide acetica e acido piruvico, altri chetoacidi) denominati vitisine (piranoantocianine). La formazione delle vitisine inizia con la fermentazione e prosegue in affinamento. Si formano inoltre pigmenti della classe delle piranoantocianine dalla reazione degli antociani con altri composti come



i vinil fenoli e acidi idrossicinnamici liberi (pinotine) e con vinil flavanoli (flavanil-piranoantocianine). L'importanza di questi composti nei vini invecchiati è fondamentale per la stabilità del colore, trattandosi di sostanze che non vengono influenzate dalle variazioni di pH e dallo ione bisolfito.

I TANNINI DEL NEBBIOLO

La prevalenza di antociani disostituiti all'anello laterale ha indicato che, nella sintesi di queste molecole, che inizia in prossimità dell'invariazione o, più propriamente, quando cessa la sintesi dei flavanoli prevale la linea della diidroquercetina sulla diidromiricetina. Malgrado la carenza o la mancanza di studi sui geni che regolano la prevalenza delle due suddette vie biosintetiche, evidenze sperimentali indicano la loro indipendenza, passando dalla sintesi dei flavanoli alla sintesi dei flavonoli e degli antociani. È stato osservato, infatti, che cultivar a netta prevalenza di antociani trisostituiti all'anello laterale possiedono tannini delle bucce povere di flavanoli trisostituiti all'anello laterale (prodelfinidine). Nell'uva Nebbiolo, contrariamente a quanto atteso, trattandosi di un'uva a prevalenza di antociani disostituiti all'anello laterale, i tannini della buccia possiedono una elevata percentuale di flavanoli trisostituiti all'anello laterale. Si tratta di una caratteristica interessante che si evidenzia in un incremento della velocità del consumo dell'ossigeno nella fase di maturazione del vino. La velocità del consumo dell'ossigeno dipende infatti dalla capacità dei flavanoli e delle altre molecole fenoliche di subire autossidazione necessaria alla riduzione del ferro ferrico a ferroso e al proseguimento della reazione di riduzione dell'ossigeno a perossido di idrogeno e radicale idrossile da cui dipende la produzione di acetaldeide e la continuazione delle

reazioni di polimerizzazione tannini-ponte etile-antociani e tannini-ponte etile-tannini a cui, in larga parte, sono legati, rispettivamente, la stabilizzazione del colore e l'abbattimento dell'astringenza. La natura dei tannini della buccia dell'uva Nebbiolo andrebbe studiata più a fondo in quanto, sulla base delle osservazioni sopra riportate, potrebbe implicare un cambiamento nelle tecniche classiche di maturazione del vino, basate su un limitato contatto con l'ossigeno allo scopo di difenderne il limitato contenuto in antociani. I tannini dei semi dell'uva Nebbiolo, invece, non differiscono sostanzialmente dalle altre cultivar. Si tratta di flavanoli disostituiti all'anello laterale la cui percentuale di molecole galloilate (dotate di maggiore astringenza), fra i monomeri costitutivi, dipende dal livello di maturità raggiunto dall'uva. Trattandosi di un'uva tardiva è possibile che il forte anticipo della raccolta determinato dalle attuali condizioni climatiche possa indurre un elevato contenuto di monomeri liberi e costitutivi galloilati.

GLI AROMI DEL NEBBIOLO

L'aroma dei vini è dovuto alla presenza di alcune centinaia di composti volatili, appartenenti a diverse classi chimiche, la cui concentrazione varia da alcuni ng/L ai mg/L. In un vino troviamo sia molecole presenti in forma libera, sia composti glicosilati non volatili che si formano durante la maturazione delle uve e che sono importanti precursori di composti ad alto impatto olfattivo. Questi composti glicosilati appartengono prevalentemente alla classe dei norisoprenoidi, dei terpeni e dei benzenoidi e forniscono utili indicazioni sulla caratterizzazione varietale della cultivar. I rapporti varietali principali sono indipendenti dalle variabili ambientali e si mantengono abbastanza costanti nelle diverse annate.

La concentrazione totale di questi composti glicosilati costituisce il

potenziale aromatico varietale della cultivar, parametro strettamente correlato alla qualità delle uve. Nelle uve non aromatiche come il Nebbiolo gran parte del potenziale aromatico è costituito dai Norisoprenoidi, una classe di composti che si forma dalla degradazione fotolitica (e ossidativa) dei caroteni e delle xantofille. Il vomifoliolo, il 3-oxo- α -ionolo ed il 3-OH- β -damascone sono fra i norisoprenoidi poli-idrossilati maggiormente presenti nell'uva Nebbiolo. Tra i terpeni il geraniolo è il composto più rappresentativo, assieme all'idrossigeraniolo e all'idrossilinalolo, mentre tra gli alcoli emerge il diidroconiferilalcol. Con le uve Nebbiolo è fondamentale partire da un potenziale aromatico varietale molto elevato per ottenere vini di alta qualità e longevità come il Barolo affinché mantengano nel tempo le caratteristiche tipiche del vitigno di origine. A tale proposito diventa fondamentale cogliere il momento migliore per la raccolta delle uve, ottimizzando i dati della maturità tecnologica e della maturità fenolica con quelli della maturità aromatica.

Il profilo aromatico di un vino prodotto da uve Nebbiolo è caratterizzato dalla presenza di composti volatili liberi che si formano in gran parte durante la fermentazione alcolica, come gli alcoli, gli esteri acetici degli alcoli superiori e prefermentativi, gli esteri etilici degli acidi grassi a media catena e degli idrossiacidi e gli acidi grassi a media catena, con modifiche importanti durante la fermentazione malolattica e soprattutto durante l'affinamento, fase in cui le molecole interagiscono tra di loro formando nuovi composti. Sono altresì presenti, in forma libera, composti varietali con basse soglie olfattive che si formano per idrolisi di precursori glicconiugati provenienti dalle uve. Tra questi troviamo derivati da norisoprenoidi quali il β -damascenone (nota di frutta esotica), il riesling acetale, gli actinididoli, i vitispirani.



BAROLO

Denominazione di Origine Controllata e Garantita

GUSTAVA

BAROLO

Denominazione di Origine Controllata e Garantita

GUSTAVA



FONDAZIONE CRC



ETS
FONDAZIONE CRC
DONARE

FINITO DI STAMPARE
NEL MESE DI GIUGNO 2024
PER I TIPI DE
L'ARTISTICA SAVIGLIANO