



Partire bene con il campionamento e l'analisi delle uve

La valutazione della maturazione delle uve rappresenta una fase fondamentale per prendere decisioni sulla vendemmia e la vinificazione: metodi vecchi e nuovi e accorgimenti per non sbagliare



È possibile ascoltare l'articolo scaricando la traccia audio a questo link <https://bit.ly/3wJn7Z1> o inquadrando il QRCode



Il processo di produzione del vino è un'arte che richiede la combinazione di conoscenze scientifiche, abilità artigianali e una profonda comprensione delle uve di partenza. Una fase cruciale e fondamentale per il controllo e la gestione della qualità è il campionamento delle uve in vigneto e la loro analisi.

Il campionamento di una vigna per la stima della produzione e della composizione dell'uva è un'azione che produttori ed enologi devono saper fare; sembra semplice ma non lo è e un campionamento ben fatto richiede tempo, capacità e conoscenze. Lo scopo è valutare la maturità e composizione chimica delle uve. La

maturità influisce sul profilo aromatico, il contenuto di zuccheri, l'acidità e altri componenti che contribuiscono al gusto e alla struttura del vino. Raccolgendo campioni rappresentativi dalle varie parti del vigneto, i vignaioli possono ottenere informazioni precise sulla fase di maturazione delle uve e decidere il momento ottimale per la vendemmia.

Nella scelta del metodo di campionamento dobbiamo scontrarci con la grande variabilità legata alla composizione dei grappoli e degli acini. Bisogna quindi tenere conto della variabilità e diversa precocità delle piante all'interno del vigneto e della diversa maturazione dei grappoli sulla pianta. La variabilità della maturazione dell'uva in una pianta è infatti assai alta: i grappoli con il maggior contenuto di zucchero sono di solito vicino al ceppo della vite, mentre quelli più freschi e solitamente con contenuto di acidi maggiore si trovano nelle posizioni distali dei tralci.

O ancora, i grappoli più maturi si posizionano lontano dal terreno per via dello scorrere della linfa che si dirige verso l'alto. Risulta quindi molto superficiale e fuorviante basarsi sul campionamento di una sola pianta, di pochi ceppi o quantità basse di acini. Altresì fondamentale è scegliere bene i parametri che stabiliscono l'epoca di raccolta e che sono legati ai processi fisiologici della bacca quali

la diminuzione della consistenza della polpa, l'accumulo degli zuccheri, la riduzione degli acidi, la variazione dei polifenoli e la sintesi degli aromi.

VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE UVE: I PARAMETRI CHIMICO-FISICI

Nella valutazione della qualità delle uve si parla di maturità tecnologica e maturità fenolica. Quando parliamo di maturità tecnologica i parametri chiave sono **zuccheri**, **acidità** e **pH**. Questi tre parametri sono l'ago della bilancia per la scelta della data di vendemmia. Oltre a questi che sono metaboliti primari dell'uva, la qualità è definita dai metaboliti secondari, come polifenoli, precursori d'aroma, ecc.

Da sempre il **grado zuccherino** è stato il dato di riferimento per il controllo della qualità delle uve e per talune situazioni anche il parametro fondamentale per il loro pagamento. Per misurare la quantità di zuccheri presenti nell'uva, esistono diverse scale come la Oechsle, la Babo o ancora i gradi Brix; la concentrazione di zuccheri aumenta durante il processo di maturazione, contribuendo al potenziale alcolico del vino e influenzando il suo sapore e la sua struttura. **L'acidità dell'uva** è un altro parametro importante e diminuisce gradualmente nel processo di maturazione, influenzando l'equilibrio complessivo del vino. L'acidità totale,



Il prelievo dei campioni in campo deve essere eseguito facendo attenzione all'integrità degli acini - Foto VINOVI

LA QUALITÀ DELLE UVE E LA CRISI CLIMATICA

La valutazione della qualità delle uve è diventata negli ultimi anni più complessa e cruciale che mai, con l'incidenza sempre più evidente dei cambiamenti climatici sulle regioni vitivinicole di tutto il mondo.

I cambiamenti climatici hanno influenzato il ciclo vitale delle viti in modi complessi e diversificati. Le temperature più elevate, gli eventi meteorologici estremi e le modifiche nei regimi di precipitazione hanno alterato la maturazione dell'uva. In molte regioni vitivinicole, la vendemmia avviene più precocemente rispetto al passato, con uve che raggiungono il grado ottimale di maturazione più rapidamente. Inoltre la maturazione anticipata dell'uva può avere un impatto significativo sul gusto e sul profilo aromatico dei vini. Uve che maturano più rapidamente possono produrre vini con livelli di alcol più alti e acidità meno equilibrate.

Per i viticoltori questi fenomeni rappresentano sfide e opportunità. Da un lato, una vendemmia anticipata può portare a una produzione di uve di qualità inferiore a causa della mancanza di tempo per il pieno sviluppo dei sapori e delle caratteristiche desiderate. Dall'altro lato può essere vista come un'opportunità per adattarsi alle nuove condizioni climatiche, sperimentare nuove varietà di uva più adatte alle temperature elevate, migliorare le pratiche agricole per mantenere l'alta qualità del prodotto e implementare tecniche di vinificazione innovative.

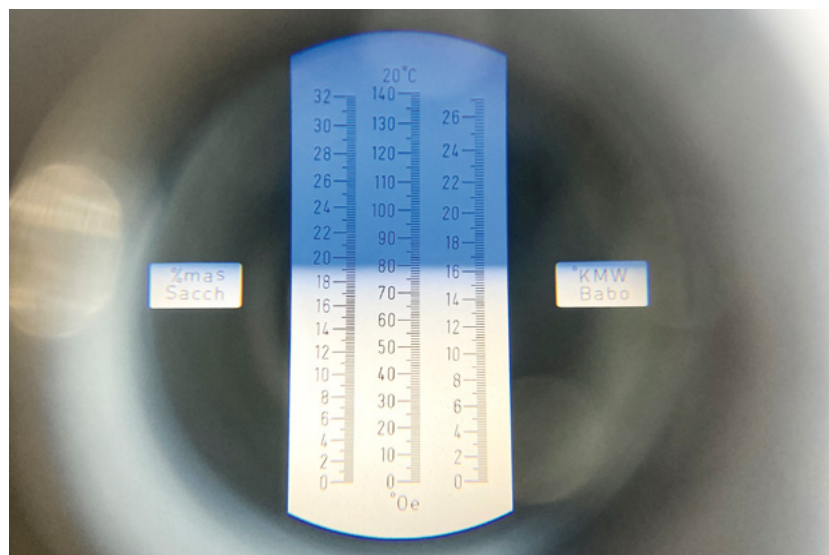
espressa in grammi per litro di acido tartarico, è la misura utilizzata per valutare questo parametro.

Il **pH** dell'uva è correlato all'acidità e influenza la stabilità chimica e microbiologica del vino. Un pH più basso può contribuire a una maggiore stabilità del colore e alla prevenzione della crescita microbica indesiderata durante la vinificazione e la conservazione del vino.

La maturità fenolica riguarda la maturità dei composti fenolici, tannini, antociani e altri polifenoli che contribuiscono alla struttura, al colore, alla

complessità aromatica e al potenziale di invecchiamento del vino. In particolare la maturità fenolica delle uve coinvolge il raggiungimento dell'equilibrio tra il contenuto di antociani e il contenuto di zuccheri.

I parametri considerati includono gli antociani e i tannini della buccia e del vinacciolo. Questi parametri sono determinati attraverso analisi piuttosto laboriose e caratterizzate da un'incidenza economica abbastanza importante. Anche l'analisi sensoriale dell'uva è un metodo utilizzato nella valutazione della maturazione (**vedi box a p.40**).



Il rifrattometro riporta spesso più scale rifrattometriche e la temperatura di taratura - Foto VINOVI

enartis

Inspiring innovation.

100% PLANTIS

L'evoluzione
della chiarifica
arriva dalle
proteine vegetali.



CHIARIFICA
VELOCE



RIDUZIONE
COLORE
OSSIDATO



RIDUZIONE
METALLI
PESANTI



EQUILIBRIO
GUSTATIVO



L'ANALISI SENSORIALE DELLE UVE

La prima fase dell'attività di campionamento è l'analisi sensoriale delle uve. Già in vigneto possiamo effettuare questa pratica molto semplice, esaminando le caratteristiche principali che possono già darci un riferimento della maturità.

Nell'esame visivo e tattile si esaminano il colore, la consistenza della bacca, la forza di estrazione del pedicello, la trasparenza.

L'analisi della buccia valuta il colore, ma anche la sua consistenza attraverso l'atto della masticazione e ci permette di capire se la buccia è spessa o meno e quanto colore è in grado di cedere.

L'analisi gustativa permette di percepire la dolcezza della polpa e quindi il grado di maturità degli zuccheri, l'acidità, la croccantezza e l'aromaticità nel caso di uve aromatiche.

L'esame dei vinaccioli è fondamentale per capire il grado di maturità fenolica delle uve, attraverso il colore dei vinaccioli, la loro durezza, il gusto e l'astringenza che possono rilasciare durante l'assaggio stesso.

COME FARE UN CAMPIONAMENTO PRECISO E RAPPRESENTATIVO

Per ottenere campioni rappresentativi, è essenziale utilizzare tecniche di campionamento appropriate. I vignaioli possono prelevare campioni da diverse zone del vigneto, considerando variabili come l'esposizione al sole, il tipo di terreno e l'età delle viti. Inoltre, è importante prendere campioni da diverse parti dello stesso grappolo per catturare tutti i possibili gradi di variabilità.

Il più utilizzato da sempre è il **campionamento manuale**, il quale consiste nel raccogliere manualmente una selezione rappresentativa di acini o di grappoli da diverse parti del vigneto. Anche la verifica delle condizioni meteorologiche prima di una

campionatura è fondamentale, in quanto l'uva deve essere priva di elementi che rischiano di influenzare le analisi, come l'acqua in particolare che si può trovare sui grappoli dopo una pioggia o a causa della rugiada mattutina nelle zone più fresche e meno esposte del vigneto.

Tenendo conto della variabilità di maturazione nel vigneto, come detto in precedenza, affinché il campionamento risulti significativo sarà opportuno scegliere un numero adeguato di grappoli o di acini dotati di pedicello in modo da non far fuoriuscire il succo. Sarà poi buona cura conservare la campionatura in appositi sacchetti asettici, all'interno di contenitori con temperatura fresca (tipo borsa frigo) durante il trasporto in laboratorio.

Alcuni studi eseguiti in America nella zona del Finger Lakes, prendono in considerazione la variabilità spaziale attraverso l'uso di GPS (Global Positioning System) in grado di mappare i vigneti in base alla tessitura e alla composizione del terreno, alla resa specifica e al vigore (Davenport et al. 2001; Greenspan 2001; Reynolds e de Savigny 2001).

VALUTARE LE UVE DIRETTAMENTE IN VIGNETO: LE MISURE NON DISTRUTTIVE

Negli ultimi anni si sono fatte strada alcune **misurazioni non distruttive** che vanno ad analizzare direttamente gli acini in vigneto attraverso l'utilizzo di strumentazioni dedicate, evitando che si producano imprevisti di campionatura, dovuti alla preparazione del campione, comunque laboriosa, lunga e caratterizzata da un discreto costo economico oltre che dalla necessità delle analisi di laboratorio.

Va da sé che la strumentazione ideale dovrebbe soddisfare diverse necessità come quella di essere maneggevole, portatile e dotata della possibilità di determinare, con una sola lettura, la maggior parte dei parametri utili alla costruzione delle curve di maturazione.

Attualmente però questo strumento molto desiderato dai viticoltori o dagli enologi non esiste ancora, ma esistono metodi che permettono di rilevare un solo parametro o alcuni parametri utili alla misurazione della maturità delle uve in poco tempo, essendo allo stesso modo molto precisi e affidabili.

Alcune metodiche che si stanno applicando e che permettono di arrivare alla determinazione di molti parametri in poco tempo sono basate sulla spettroscopia vibrazionale, meglio conosciuta come NIR acronimo di "Near Infrared Reflectance" ovvero "Spettroscopia nel Vicino Infrarosso" e sulla spettroscopia RAMAN.

La prima si basa sulla determinazione di qualsiasi componente dell'acino d'uva attraverso la correlazione tra la classe di composti chimici e l'assorbimento caratteristico nel vicino infrarosso corrispondente al proprio gruppo chimico funzionale.

In commercio sono diverse le case



Campionature all'interno di sacchetti alimentari in fase di preparazione del campione all'analisi dei parametri di maturazione - Foto VINOVI.

produttrici di questi strumenti che negli anni si sono specializzate nel rendere sempre più affidabili gli apparecchi, migliorandoli e rendendoli più efficienti anche attraverso collaborazioni con i centri di ricerca delle università sia italiane sia estere.

La seconda tecnologia citata è la spettroscopia Raman o spettroscopia di scattering Raman ed è una tecnica di analisi dei materiali basata sul fenomeno di diffusione di una radiazione elettromagnetica monocromatica da parte del campione analizzato. Questa tecnica è stata oggetto di valutazione anche nel recente **progetto QualShell** condotto dai ricercatori del CREA Viticoltura ed Enologia di Asti, l'Università di Torino e INRIM, l'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica.

Lo strumento dà come risultato uno spettro, capace di fornire un'informazione molto specifica sulla composizione del campione analizzato. Per questo si parla di "*Fingerprint Technology*".

Per poter effettuare una quantificazione degli elementi, questo strumento deve essere istruito per analizzare i le-

gami molecolari del composto analizzato. Quindi i dati spettroscopici non sono sufficienti ma è necessaria una fase di *training* con dati di riferimento ottenuti con metodiche indipendenti per "insegnare" allo strumento a riconoscere le caratteristiche di interesse. Attraverso i risultati ottenuti con i metodi tradizionali, è possibile istruire lo strumento Raman per caratterizzare lo spettro emesso dagli acini, creando così una vera e propria impronta digitale.

Le differenze che si trovavano nelle impronte digitali degli spettri analizzati rappresentano le variazioni che avvengono durante la maturazione dell'uva e forniscono informazioni su come cambia una determinata sostanza nell'acino.

Il sistema Raman ha la capacità di effettuare le analisi in tempi brevissimi che si aggirano attorno ai trenta secondi per analisi. Se il sistema è istruito con parametri analitici chimici, è come effettuare un'analisi chimica in pochissimo tempo, riuscendo a ottenere una considerevole quantità di dati e a ottimizzarli per le compa-

razioni statistiche che serviranno per caratterizzare la qualità delle uve. Tutto ciò comporta un notevole risparmio di tempo nonché una riduzione drastica delle spese per le aziende.

In conclusione possiamo affermare che il campionamento delle uve è una fase critica nella produzione di vino di qualità.

Scegliendo le tecniche di campionamento o di analisi non distruttiva più accurate e analizzando i parametri analitici adatti, i produttori possono prendere decisioni informate, massimizzare il potenziale delle uve e creare vini che riflettono appieno il terroir e l'abilità artigianale che caratterizzano il mondo del vino di qualità.

La bibliografia è online

<https://bit.ly/4b3PuAh>



Naturalia
Fruit natural sugars

**MCRS NATURALIA:
l'unico Mosto Cristallino
per un vino
di Qualità superiore
100% da UVA.**

Visita il sito
www.naturaliaingredients.com

**QUALITÀ
SUPERIORE**

SICURO
NEUTRO
PURO



**100%
DA UVA**
INTEGRITÀ
SOSTENIBILITÀ



**FACILITÀ
D'IMPIEGO**

PRATICO
STABILE
COMODO

