



# UNIVERSITÀ DI PISA

## ENOLOGIA I E ANALISI ENOLOGICHE

ANGELA ZINNAI

Academic year 2019/20  
Course VITICOLTURA ED ENOLOGIA  
Code 004GG  
Credits 9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ENOLOGIA I E ANALISI ENOLOGICHE	AGR/15	LEZIONI	78	ANGELA ZINNAI

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

Al termine del corso lo studente è in grado di:

- Valutare il grado di maturità fenolica e tecnologica delle uve;
- conoscere le principali vie metaboliche coinvolte nelle fermentazioni primaria e secondaria;
- valutare l'andamento decorso dei processi fermentativi per controllarne il regolare decorso;
- conoscere qualità e quantità dei composti nutraceutici e sensoriali estratti (es: composti fenolici, composti cromatici) e marcatori di processo e prodotto (es: indici cromatici, acidità volatile, anidride solforosa totale, ecc);
- valutare l'andamento del processo di maturazione del vino e essere in grado di verificare l'insorgenza di eventuali anomalie;
- conoscere i principali interventi correttivi da effettuare nel caso di alterazioni del prodotto.

#### Modalità di verifica delle conoscenze

- Per l'accertamento della progressiva acquisizione delle conoscenze saranno svolte delle esercitazioni alla lavagna in aula
- La verifica delle conoscenze sarà oggetto della valutazione dell'elaborato scritto previsto all'inizio di ogni sessione d'esame

#### Capacità

Al termine del corso lo studente è in grado di:

- Individuare e valutare analiticamente i parametri chimico-fisici che caratterizzano la maturità fenolica e tecnologica delle uve;
- valutare i dati analitici che devono essere seguiti nel corso del processo fermentativo per controllarne il regolare decorso;
- controllare i parametri analitici relativi all'estrazione dei composti responsabili del colore, della struttura di un vino;
- intervenire sui parametri chimico-fisici che regolano il processo di maturazione del vino;
- individuare gli interventi correttivi da effettuare nel caso di alterazioni del prodotto.

#### Modalità di verifica delle capacità

Durante le sessioni di laboratorio gli studenti dovranno acquisire i dati necessari per poter valutare criticamente i dati ottenuti alla luce di quanto riportato in letteratura e/o trattato a lezione. Per la verifica delle capacità acquisite, saranno valutate le relazioni svolte individualmente dagli studenti per ognuna delle esercitazioni proposte.

#### Comportamenti

- Lo studente potrà gestire il protocollo analitico necessario per la valutazione della qualità delle uve atte alla vinificazione e dei vini
- Lo studente acquisirà nozioni e abilità relative all'accuratezza e precisione nello svolgere attività di raccolta e analisi di dati sperimentali
- Lo studente potrà gestire il protocollo analitico necessario per la valutazione dei vini durante il percorso di affinamento fino all'imbottigliamento

#### Modalità di verifica dei comportamenti

- Dopo ciascuna sessione di laboratorio saranno discussi criticamente i risultati ottenuti per valutare il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte. Le schede inviate dagli studenti al docente saranno oggetto di valutazione, secondo quanto riportato nelle modalità di esame.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Propedeuticità richieste

Chimica generale e inorganica, Matematica e statistica, Chimica organica, Biochimica Agraria, Microbiologia generale ed enologica.

### Indicazioni metodologiche

- Modalità di svolgimento delle lezioni: lezioni frontali, con ausilio di slide/filmati, ecc.
- Modalità di svolgimento delle esercitazioni: in aula per gli esercizi numerici (si possono usare i PC personali degli studenti e del docente per tracciare le curve di taratura, gli andamenti dei processi fermentativi, ecc.) e laboratorio (in laboratorio si formano gruppi per lo svolgimento della tematica analitica proposta)
- Strumenti di supporto: possono essere consultati siti web o tenuti seminari specifici o svolte visite aziendali
- Impieghi del sito di elearning del corso: scaricamento materiali didattici, comunicazioni docente-studenti, pubblicazione di test per esercitazioni a casa, formazione di gruppi di lavoro
- Tipo di interazione tra studente e docente: ricevimenti concordati, uso della posta elettronica
- Progetti didattici facoltativi: tesine di approfondimento di un argomento a scelta dello studente e predisposizione di una presentazione previa confronto con la realtà operativa

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

#### Programma

- Evoluzione dell'uva nel corso della maturazione: modificazioni strutturali e fisico-chimiche.
- I costituenti dell'acino: zuccheri, acidi, sostanze fenoliche, sostanze pectiche, sostanze azotate, sostanze aromatiche, sali minerali.
- Biochimismo delle fermentazioni: coenzimi, glicolisi, fermentazione alcolica, gliceropiruvica, lattica, malolattica,; metabolismo azotato dei lieviti, fermentazione acetica.
- Composizione chimica del vino: confronto tra la composizione chimica del mosto e del vino.
- Equilibri di salificazione nei vini: le precipitazioni tartariche.
- Alterazioni del vino: aspetti biochimici.
- Chimismo della maturazione del vino: fase ossidativa e riduttiva.
- L'analitica del vino: titolazioni acido-base, distillazioni a secco e in corrente di vapore, richiami di densitometria, spettrofotometria, analisi enzimatiche.

### Bibliografia e materiale didattico

In aggiunta al materiale fornito dal docente (files pdf delle presentazioni inerenti le lezioni), è consigliata la consultazione, guidata dallo stesso docente, dei seguenti testi:

- Usseglio-Tomasset L. (1985) *Chimica Enologica*. Edizioni AEB, Brescia.
- Ribereau-Gayon P., Dubourdieu D., Doneche , Lonvaud A. (2013) *Trattato di enologia* (Vol. I [fino alla parte seconda che tratta le vinificazioni che riguardano Enologia II] e II [fino alla parte II + capitolo 13]), 3.a edizione aggiornata, Edagricole, Bologna.
- Vainer Salati (1999) *Atomi, molecole e vino*. Gimar Tecno.
- Jackson R.S. (2014) *Wine Science, principles and applications*. 4th edition. Academic Press.
- Fleet G.H. (1993) *Wine microbiology and Biotechnology*. Hartwood academic publishers.
- Lotti C., Galoppini G. (1980) *Guida alle analisi chimico-agrarie*. Edizioni Agricole, Bologna.

### Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti possono seguire lo svolgimento delle lezioni utilizzando il materiale didattico messo a disposizione dal docente del corso sul sito E-learning del CdS e seguendo il registro delle lezioni del docente. Gli studenti non frequentanti prenderanno accordi con il docente per la parte relativa alle esercitazioni

### Modalità d'esame

Prova scritta che consiste in 2 esercizi inerenti problematiche enologiche e 1 quesito inerente aspetti teorici trattati durante il corso; se il risultato è sufficiente (maggiore o uguale di 18/30) viene confermato il voto dello scritto. La valutazione è integrata dal risultato dell'attività di laboratorio: le schede relative allo svolgimento con commento critico delle esperienze di laboratorio danno luogo a un'integrazione di punteggio da 0 a 2 punti, secondo il giudizio ottenuto (0= sufficiente; 1= buono; 2= ottimo). Si lascia la possibilità di effettuare un colloquio orale finale per migliorare la votazione finale e di preparare una tesina su un tema concordato con il docente. La tesina, in funzione del giudizio ricevuto, può determinare un incremento della valutazione finale da 0 a 2 punti (0= sufficiente; 1= buono; 2= ottimo).

### Altri riferimenti web

Siti web di cui è consigliata la consultazione



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- [winereport.com](http://winereport.com)
- [maxidata.it/enologia](http://maxidata.it/enologia)
- [www.vinet](http://www.vinet)
- [www.wineall.it](http://www.wineall.it)

Ultimo aggiornamento 28/11/2019 11:56