



## Corso di studi: Viticoltura ed Enologia (Laurea)

**Denominazione:** Viticoltura ed Enologia

**Dipartimento :** SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI E AGRO-AMBIENTALI

**Classe di appartenenza:** L-26 SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI

**Interateneo:** No

**Interdipartimentale:** No

**Obiettivi formativi:** Obiettivo principale di questo Corso di Laurea è fornire allo studente quelle conoscenze e competenze necessarie ad acquisire la professionalità indispensabile per operare con successo nell'odierna realtà vitivinicola.

Il comparto vitivinicolo necessita infatti di giovani laureati triennali, dotati di competenze che coprano l'intera filiera produttiva a partire dalla materia prima, l'uva, per arrivare alla trasformazione, stabilizzazione, conservazione e confezionamento del vino.

Questa professionalità implica necessariamente una formazione interdisciplinare che partendo dai principi biologici e tecnologici connessi alla coltivazione della vite ed alla produzione del vino arrivi a comprendere il contesto politico, economico e di mercato del vino.

La struttura didattica di questo Corso di Laurea triennale in "Viticoltura ed Enologia" è stata sviluppata sulla base sia dell'esperienza maturata negli anni passati gestendo l'omonimo corso di "Viticoltura ed Enologia", che delle linee guida proposte dall'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (OIV), e ricalca, quindi, quella di altri corsi similari attivati in Italia e negli altri Paesi della Comunità Europea. La domanda di formare laureati che svolgano la professione di Enologo ed Agronomo, scaturisce dal mondo del lavoro, dagli studenti e dalle loro famiglie.

Il laureato in Viticoltura ed Enologia dovrà dunque essere in grado di:

- possedere adeguate conoscenze di base nella matematica, fisica, chimica, biologia e informatica, riservando particolare attenzione ai loro possibili aspetti applicativi all'interno dell'intera filiera vitivinicola;
- gestire la risorsa suolo nell'ottica di una migliore destinazione d'uso, produttività e conservazione;
- gestire le tecnologie viticole e le tecniche di difesa, anche innovative, nel pieno rispetto della tutela dell'ambiente e della sicurezza degli operatori e dei cittadini consumatori;
- utilizzare e valorizzare le tecniche enologiche moderne e tradizionali;
- esercitare un efficace controllo della qualità della materia prima, dei prodotti intermedi e dei vini finiti utilizzando le più avanzate tecniche analitiche di laboratorio;
- curare la sicurezza sul posto di lavoro e l'igiene in cantina;
- conoscere gli aspetti normativi e legislativi che regolano la produzione e la commercializzazione dei prodotti enologici;
- lavorare in gruppo e operare con definiti livelli di autonomia;
- riconoscere l'evoluzione del mercato al fine di adeguare la produzione alle richieste del consumatore;
- gestire efficacemente l'informazione e valorizzare i prodotti enologici mediante l'impiego di specifiche iniziative promozionali; utilizzare efficacemente una lingua dell'Unione Europea sia in forma scritta che orale, al fine di assicurare lo scambio di informazioni generali e di competenze specifiche;
- recepire ed applicare l'innovazione tecnologica, conoscere il metodo scientifico di indagine e cooperare alla sperimentazione nel settore;
- procedere all'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, dato che dispone degli strumenti cognitivi di base;

Il laureato in Viticoltura ed Enologia è in possesso delle basi formative necessarie per l'accesso ai Master e ai corsi di laurea magistrale dell'area culturale di pertinenza. Queste abilità saranno conseguite dallo studente mediante la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni, ai seminari e lo studio guidato e individuale così come previsto dalle attività formative programmate nel corso di studio.

**Numero stimato immatricolati:** 100

**Requisiti di ammissione e modalità di verifica:** Possono accedere al Corso di Laurea in Viticoltura ed Enologia i diplomati in possesso di Diploma di Scuola secondaria superiore di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. E' richiesto il possesso o l'acquisizione di una adeguata preparazione iniziale in matematica e in scienze sperimentali.

In ottemperanza all'art. 6 del D.M. 24 ottobre 2004 n. 270 e del Regolamento Didattico di Ateneo, la verifica dei requisiti curriculari per l'accesso al CdS è effettuata mediante un test di ingresso delle conoscenze, non ostativo ai fini dell'immatricolazione.

Il test, con i nuclei tematici scelti, evidenzia le conoscenze preliminari considerate importanti per approcciarsi con profitto al Corso di Laurea. L'esito del test serve dunque a rendere consapevole lo studente del livello di preparazione in ingresso e a definire gli eventuali (in caso di non superamento del test) Obblighi Formativi Aggiuntivi. Il Dipartimento si attiva per offrire un servizio di recupero mirato dell'Obbligo Formativo Aggiuntivo.

Lo studente, a cui sia assegnato l'OFA, è tenuto a seguire il corso di recupero dell'OFA in matematica, la cui frequenza è fortemente consigliata. L'OFA è considerato assolto, una volta concluso il corso di recupero, con il superamento di un test di verifica dell'OFA preparato appositamente dal docente del corso istituzionale di matematica. Il mancato superamento del test non consentirà di accedere all'esame finale.

Le informazioni sui test di ingresso (date di svolgimento, modalità di iscrizione, risultati), sui corsi di recupero dell'Obbligo Formativo Aggiuntivo e dei test di verifica dell'OFA sono rese pubbliche nel sito del Dipartimento. Le modalità di svolgimento dei test saranno decise dal Consiglio del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali (DISAAA-a) in sede di programmazione didattica e comunicate sul sito del corso di laurea.

**Specifiche CFU:** Il Corso di Laurea prevede le seguenti attività formative:

- Corsi curriculari
- Seminari
- Tirocinio pratico applicativo
- Altre attività formative
- Elaborato finale

Corsi curriculari

I corsi curriculari sono impartiti mediante lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio o in campo e/o con tecniche multimediali e tramite attività esterne (visite ad aziende, laboratori di analisi, vigneti, vivai, ecc.).

Il carico didattico previsto per gli insegnamenti e per le altre attività inserito nel presente Regolamento è differenziato in funzione della tipologia di disciplina considerata. Gli insegnamenti e attività a cui sono stati assegnati 6 CFU prevedono 4 CFU di lezioni frontali (40 ore) e 2 CFU di esercitazioni o attività assistite equivalenti (24 ore), mentre quelli a cui sono stati assegnati 9 CFU prevedono 6 CFU di lezioni frontali (42 ore) e 3 CFU di esercitazioni o attività assistite equivalenti (36 ore).

Seminari

I seminari sono attività didattiche che prevedono l'intervento di esperti e esponenti di imprese del settore. Per ogni CFU attribuito a questa attività è previsto un carico di lavoro complessivo di 25 ore, compresi la frequenza al seminario e l'attività individuale. L'attribuzione dei CFU conseguiti per questa attività è legata al superamento di un test di apprendimento alla fine di ciascun semestre.

Tirocinio pratico-applicativo

Il tirocinio pratico-applicativo è svolto all'interno di imprese convenzionate sulla base di un progetto didattico concordato con il Corso di Laurea. Ad ogni tirocinante verrà assegnato un tutor aziendale e uno universitario. A questa attività vengono assegnati 6 CFU. Ogni CFU attribuito a questa attività corrisponde a 25 ore complessive di attività dello studente. Lo studente può scegliere di abbinare a questa attività il tirocinio facoltativo.

Alla fine dell'attività lo studente dovrà presentare una relazione di fine tirocinio, che verrà valutata ai fini del punteggio di laurea.

Altre attività formative

Tra le altre attività formative rientrano:

- corsi a scelta dello studente;
- tirocinio facoltativo presso aziende convenzionate;
- estensione di laboratorio.

I corsi a scelta dello studente possono essere scelti all'interno dell'offerta formativa dell'ateneo, e sottoposti ad approvazione da parte della Commissione per il Riconoscimento delle Attività Didattiche (RAD).

Il tirocinio facoltativo si svolge con le stesse modalità del tirocinio pratico-applicativo.

L'estensione di laboratorio è un'attività legata alla pratica di laboratorio e di campo, alla raccolta dei dati, all'elaborazione degli stessi. Lo studente che vorrà scegliere questa tipologia dovrà concordare con il docente di riferimento un progetto formativo. Il docente di riferimento dovrà comunicare al Presidente della Commissione RAD tale progetto e la data di inizio e di fine dell'attività. Per l'estensione di laboratorio è previsto un giudizio da parte del docente. Tale giudizio verrà preso in considerazione ai fini del voto di laurea.

Elaborato finale

L'elaborato finale consiste in una descrizione e una discussione critica su un argomento sviluppato a partire dall'esperienza di tirocinio, da svolgere mediante una presentazione grafica sotto la supervisione di un relatore.

Per le altre attività formative e la prova finale si considera che le 25 ore del CFU corrispondano ad altrettante ore di attività autonoma dello studente.

**Modalità determinazione voto di Laurea:** Il voto di laurea è da considerarsi formalmente una prerogativa della Commissione di Laurea secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Tuttavia, per dare continuità nel tempo alle valutazioni, il Corso di Studio intende adottare le seguenti regole di calcolo:

- La base di calcolo del voto finale di laurea è data dalla media delle votazioni riportate nei singoli esami di profitto - escludendo gli esami a scelta libera dello studente - ponderata sulla base dei relativi crediti formativi universitari (media pesata sui CFU). Il 30 e lode viene computato come 31.
- La Commissione di Laurea al termine della discussione dell'elaborato finale, può conferire un massimo di 11 punti. Tali punti derivano dalla somma dei punteggi seguenti:
- 0-5 punti attribuiti dalla Commissione (valore calcolato come media approssimata all'intero più vicino, dei punteggi espressi da ogni singolo



## Regolamento Viticoltura ed Enologia

---

commissario) sulla base della qualità dell'elaborato e della sua esposizione.

- 0-5 punti attribuiti dalla Commissione sulla base dei giudizi di tirocinio, degli aggiornamenti legislativi, dell'estensione di laboratorio, delle attività formative svolte all'estero, delle attività a scelta libera.
- 0-1 punti in funzione del tempo complessivo impiegato dallo studente per il conseguimento del titolo.

**Attività di ricerca rilevante:** I docenti afferenti al Corso di Laurea in 'Viticoltura ed Enologia' afferiscono in grande maggioranza al Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali (DiSAAA-a), e svolgono attività di ricerca nell'ambito di tutti i settori scientifico disciplinari inclusi nel presente Regolamento. Il Dipartimento è coinvolto in una vasta gamma di attività di ricerca, caratterizzate da elevato grado di interdisciplinarietà. A tale attività di ricerca contribuisce inoltre la collaborazione con aziende italiane, europee ed extraeuropee specializzate nei settori di pertinenza del Corso di Laurea, come si può evincere dall'elenco delle convenzioni attivate presso il DiSAAA-a finalizzate allo svolgimento di tirocini e stages per gli studenti e ad attività di ricerca applicata (vedi sito web [www.agr.unipi.it](http://www.agr.unipi.it)). Le linee di ricerca indicate hanno prodotto un numero rilevante di pubblicazioni, di cui molte su riviste ISI.

**Rapporto con il mondo del lavoro:** Uno dei punti di forza del Corso di Laurea è la ricerca costante di un rapporto con il settore. Tale rapporto si esprime attraverso una gestione attenta delle convenzioni di tirocinio e dei rapporti tra imprese e tirocinanti, nonché attraverso l'inquadramento dei seminari tra le attività obbligatorie. Inoltre, il Corso di Laurea ha sviluppato iniziative a carattere divulgativo che fanno del Corso di Laurea un punto di riferimento anche per l'aggiornamento dei tecnici.

Per consolidare ulteriormente questo rapporto e per favorire un'evoluzione dell'offerta formativa in linea con l'evoluzione del settore, è istituito un Comitato di Indirizzo, composto da docenti del Corso di Laurea e da rappresentanti del settore nominati con apposita delibera del Consiglio di Dipartimento. Il Comitato di Indirizzo si riunisce almeno una volta l'anno, ed esprime pareri sull'adeguamento dell'organizzazione e dei contenuti del corso alla domanda di competenze espressa dal mondo del lavoro.

**Informazioni aggiuntive:** Esclusivamente per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2020/21 viene permesso di sostenere l'esame dell'insegnamento di "Matematica e statistica" il cui superamento conta come soddisfacimento degli OFA. Rimangono valide le propedeuticità da rispettare se non si è superato l'esame di "Matematica e statistica".

**Curriculum: Viticoltura ed Enologia**
**Primo anno (60 CFU)**
**Botanica generale e sistematica (9 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Botanica generale e sistematica	9	BIO/03	Base	

**Chimica generale e inorganica (9 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Chimica generale e inorganica	9	CHIM/03	Base	

**Chimica organica (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Chimica organica	6	CHIM/06	Base	

**Fisica (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Fisica	6	FIS/03	Base	Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche

**Matematica e statistica (9 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Matematica e statistica	9	MAT/05	Base	

**Elementi di agronomia (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Elementi di agronomia	6	AGR/02	Caratterizzanti	

**Marketing del vino (9 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Marketing del vino	9	AGR/01	Caratterizzanti	Discipline economiche e giuridiche

**Abilità informatiche 1 (3 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Abilità informatiche 1	3	NN	Altre attività - Abilità informatiche e telematiche	

**Lingua straniera della UE (livello B1) (3 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Lingua straniera della UE (livello B1)	3		Altre attività - conoscenza di almeno una lingua straniera	



## Curriculum: Viticoltura ed Enologia

### Secondo anno (60 CFU)

#### Biochimica (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Biochimica	6	AGR/13	Caratterizzanti	

#### Enologia I e analisi enologiche (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Enologia I e analisi enologiche	9	AGR/15	Caratterizzanti	

#### Genetica (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Genetica	6	AGR/07	Caratterizzanti	

#### Microbiologia generale ed enologica (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Microbiologia generale ed enologica	6	AGR/16	Caratterizzanti	

#### Viticultura generale e ampelografia (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Viticultura generale e ampelografia	9	AGR/03	Caratterizzanti	

#### Chimica del terreno (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Chimica del terreno	6	AGR/13	Affini o integrative	

#### Gruppo: Gruppo attività per la libera scelta (12 CFU) ( 12 CFU)

Descrizione	Tipologia	Ambito
Tra le altre attività formative a libera scelta rientrano i corsi a scelta dello studente, tirocinio facoltativo presso aziende convenzionate ed estensione di laboratorio.		
<p><b>Note:</b> I corsi a scelta dello studente possono essere scelti all'interno dell'offerta formativa dell'ateneo, e sottoposti ad approvazione da parte della Commissione per il Riconoscimento delle Attività Didattiche (RAD). Il tirocinio facoltativo si svolge con le stesse modalità del tirocinio pratico-applicativo. L'estensione di laboratorio è un'attività legata alla pratica di laboratorio e di campo, alla raccolta dei dati, all'elaborazione degli stessi. Lo studente che vorrà scegliere questa tipologia dovrà concordare con il docente di riferimento un progetto formativo. Il docente di riferimento dovrà comunicare al Presidente della Commissione RAD tale progetto e la data di inizio e di fine dell'attività. Per l'estensione di laboratorio è previsto un giudizio da parte del docente. Tale giudizio verrà preso in considerazione ai fini del voto di laurea.</p>		

#### Aggiornamenti di legislazione vitivinicola (3 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Aggiornamenti di legislazione vitivinicola	3		Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	

#### Attività seminariali (3 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Attività seminariali	3		Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	

**Curriculum: Viticoltura ed Enologia**
**Terzo anno (60 CFU)**
**Enologia II, vasi vinari e attrezzature enologiche (9 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Enologia II, vasi vinari e attrezzature enologiche	9	AGR/15	Caratterizzanti	

**Entomologia viticola (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Entomologia viticola	6	AGR/11	Caratterizzanti	

**Patologia viticola e certificazione genetico-sanitaria (9 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Patologia viticola e certificazione genetico-sanitaria	9	AGR/12	Caratterizzanti	

**Viticultura speciale (9 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Viticultura speciale	9	AGR/03	Caratterizzanti	

**Analisi sensoriale delle uve e del vino (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Analisi sensoriale delle uve e del vino	6	AGR/15	Affini o integrative	

**Meccanica e meccanizzazione in viticoltura (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Meccanica e meccanizzazione in viticoltura	6	AGR/09	Affini o integrative	

**Gruppo: Gruppo attività per la libera scelta (3 CFU) ( 3 CFU)**

Descrizione	Tipologia	Ambito
Tra le altre attività formative a libera scelta rientrano i corsi a scelta dello studente, tirocinio facoltativo presso aziende convenzionate ed estensione di laboratorio.		
<p><b>Note:</b> I corsi a scelta dello studente possono essere scelti all'interno dell'offerta formativa dell'ateneo, e sottoposti ad approvazione da parte della Commissione per il Riconoscimento delle Attività Didattiche (RAD). Il tirocinio facoltativo si svolge con le stesse modalità del tirocinio pratico-applicativo. L'estensione di laboratorio è un'attività legata alla pratica di laboratorio e di campo, alla raccolta dei dati, all'elaborazione degli stessi. Lo studente che vorrà scegliere questa tipologia dovrà concordare con il docente di riferimento un progetto formativo. Il docente di riferimento dovrà comunicare al Presidente della Commissione RAD tale progetto e la data di inizio e di fine dell'attività. Per l'estensione di laboratorio è previsto un giudizio da parte del docente. Tale giudizio verrà preso in considerazione ai fini del voto di laurea.</p>		

**Attività seminariali (3 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Attività seminariali	3		Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	

**Tirocinio (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Tirocinio	6		Altre attività - Tirocini formativi e di orientamento	

**Prova finale (3 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Prova finale	3		Altre attività - prova finale	Per la prova finale

**Gruppi per attività a scelta nel CDS Viticoltura ed Enologia****Gruppo Gruppo attività per la libera scelta (3 CFU) (3 CFU)**

**Descrizione:** Tra le altre attività formative a libera scelta rientrano i corsi a scelta dello studente, tirocinio facoltativo presso aziende convenzionate ed estensione di laboratorio.

**Note:**

I corsi a scelta dello studente possono essere scelti all'interno dell'offerta formativa dell'ateneo, e sottoposti ad approvazione da parte della Commissione per il Riconoscimento delle Attività Didattiche (RAD).

Il tirocinio facoltativo si svolge con le stesse modalità del tirocinio pratico-applicativo.

L'estensione di laboratorio è un'attività legata alla pratica di laboratorio e di campo, alla raccolta dei dati, all'elaborazione degli stessi. Lo studente che vorrà scegliere questa tipologia dovrà concordare con il docente di riferimento un progetto formativo. Il docente di riferimento dovrà comunicare al Presidente della Commissione RAD tale progetto e la data di inizio e di fine dell'attività. Per l'estensione di laboratorio è previsto un giudizio da parte del docente. Tale giudizio verrà preso in considerazione ai fini del voto di laurea.

**Gruppo Gruppo attività per la libera scelta (12 CFU) (12 CFU)**

**Descrizione:** Tra le altre attività formative a libera scelta rientrano i corsi a scelta dello studente, tirocinio facoltativo presso aziende convenzionate ed estensione di laboratorio.

**Note:**

I corsi a scelta dello studente possono essere scelti all'interno dell'offerta formativa dell'ateneo, e sottoposti ad approvazione da parte della Commissione per il Riconoscimento delle Attività Didattiche (RAD).

Il tirocinio facoltativo si svolge con le stesse modalità del tirocinio pratico-applicativo.

L'estensione di laboratorio è un'attività legata alla pratica di laboratorio e di campo, alla raccolta dei dati, all'elaborazione degli stessi. Lo studente che vorrà scegliere questa tipologia dovrà concordare con il docente di riferimento un progetto formativo. Il docente di riferimento dovrà comunicare al Presidente della Commissione RAD tale progetto e la data di inizio e di fine dell'attività. Per l'estensione di laboratorio è previsto un giudizio da parte del docente. Tale giudizio verrà preso in considerazione ai fini del voto di laurea.

**Attività formative definite nel CDS Viticoltura ed Enologia**
**Abilità informatiche 1 (3 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Computer ability 1

**Obiettivi formativi:** Acquisizione di abilità informatiche certificate mediante il superamento di uno dei moduli da 3 CFU offerti dall'Università di Pisa nell'ambito del progetto SAI@UNIPI. Viene riconosciuta in alternativa la certificazione ECDL START.

**CFU:** 3

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Idoneità semplice

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Abilità informatiche 1	3	NN No settore	Altre attività - Abilità informatiche e telematiche	altro	

**Aggiornamenti di legislazione vitivinicola (3 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Updates of wine legislation

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: L'obiettivo del Corso è di fornire conoscenze specifiche sulla normativa internazionale, europea e nazionale nel settore vitivinicolo. Dopo un inquadramento delle fonti del diritto internazionale, dell'Unione europea e nazionali, il corso analizza la disciplina relativa alle fasi di produzione e commercializzazione del vino, in particolare con riferimento all'impresa vitivinicola, alle norme dell'OCM unica relative al vino, alle strade e ai distretti del vino, all'enoturismo, all'etichettatura e alle denominazioni di origine protetta e indicazioni geografiche protette.

**Competenze:** Al termine del corso lo studente avrà acquisito le nozioni giuridiche fondamentali sulle le fonti del diritto e sui principali istituti inerenti alla legislazione vitivinicola dell'Unione europea e nazionale. Inoltre, lo studente sarà in grado di svolgere in autonomia l'aggiornamento e l'approfondimento delle conoscenze sui temi affrontati durante le lezioni.

**Abilità:** Al termine del corso lo studente avrà acquisito innanzitutto la capacità di reperimento, lettura e comprensione di un testo normativo in un sistema multilivello e in continua evoluzione come quello che regola il settore del vino.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge : to provide specific knowledge on international, European and national regulations in the wine sector.

After a classification of the sources of international, European Union and national law, the course analyzes the discipline concerning the phases of production and marketing of wine, in particular with reference to the winery, to the rules of the single CMO related to wine, to wine roads and districts, to wine tourism, to labeling and to protected designations of origin and protected geographical indications.

**Competences:** At the end of the course the student will have acquired the fundamental legal notions on the sources of law and on the main institutes related to the vitivinicultural legislation of the European Union and national. In addition, the student will be able to independently perform the updating and deepening of knowledge on the topics addressed during the lessons.

**Skills:** At the end of the course the student will first acquire the ability to find, read and understand a normative text in a multilevel system and in continuous evolution as the one that regulates the wine sector.

**CFU:** 3

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Idoneità con valutazione

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Aggiornamenti di legislazione vitivinicola	3		Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	altro	

**Analisi sensoriale delle uve e del vino (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Sensorial analysis of grapes and of wine

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: conoscenze di base per la conduzione dell'analisi sensoriale delle uve e dei vini attraverso la definizione dei principali meccanismi di percezione degli attributi di vista, olfatto e gusto; l'acquisizione di una specifica terminologia descrittiva;

**Competenze:** la descrizione e l'applicazione pratica dei principali test discriminanti e/o descrittivi. Durante il corso, dopo una fase preliminare di addestramento condotta con soluzioni modello, verranno proposti per la degustazione uve bianche e rosse e numerosi vini di varia tipologia (bianchi, rossi e rosati).

**Abilità:** al fine di fornire agli studenti gli strumenti necessari ad eseguire correttamente una degustazione tecnica dei diversi prodotto enologici, non solo verranno impiegati vini disponibili in commercio, ma anche vini prelevati a diversi stadi del processi produttivo e varie tipologie di vini difettati.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: basic knowledge for conducting sensory analysis of grapes and wines through the definition of the main mechanisms of perception of the attributes of sight, smell and taste; the acquisition of a specific descriptive terminology;

**Competences:** the description and practical application of the main discriminating and / or descriptive tests. During the course, after a preliminary phase of training conducted with model solutions, white and red grapes and numerous wines of various types (white, red and rosé) will be proposed for tasting.

**Skills:** in order to provide students with the necessary tools to correctly perform a technical tasting of the various oenological products, not only wines available on the market will be used, but also wines taken at different stages of the production process and various types of defective wines.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Propedeuticità:** E' richiesta come propedeuticità obbligatoria l'esame di Enologia I e analisi enologiche.

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Prova orale e pratica.

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Analisi sensoriale delle uve e del vino	6	AGR/15 SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI	Affini o integrative	lezioni frontali + esercitazioni	

**Attività a libera scelta (15 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Free choice activities

**Obiettivi formativi:** Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. La scelta è soggetta ad approvazione da parte della commissione per il riconoscimento delle attività didattiche.

**CFU:** 15

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Esame scritto e/o orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano


**Regolamento Viticoltura ed Enologia**
**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Attività a libera scelta	15	NN No settore	Altre attività - scelta libera dello studente	altro	

**Attività seminariali (3 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Seminar activities

**Obiettivi formativi:** I seminari sono attività didattiche che prevedono l'intervento di esperti e esponenti di imprese del settore. Per ogni CFU attribuito a questa attività è previsto un carico di lavoro complessivo di 25 ore, compresi la frequenza al seminario e l'attività individuale. L'attribuzione dei CFU conseguiti per questa attività è legata allo svolgimento di un test di apprendimento alla fine di ciascun semestre.

**CFU:** 3

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Esame scritto e/o orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Attività seminariali	3		Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	seminario	

**Biochimica (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Plant Biochemistry

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: fornire le conoscenze di base dei più importanti aspetti della bioenergetica, dell'enzimologia e delle reazioni chimiche dei principali processi anabolici e catabolici dei vegetali.

Competenze: acquisizione di una visione generale (a livello di pianta, organo e cellula) del metabolismo vegetale e delle interconnessioni tra processi di sintesi e di degradazione.

Abilità: capacità di risolvere un problema di termodinamica, di individuare i processi biochimici legati direttamente o indirettamente alla produzione vitivinicola, di utilizzare gli strumenti analitici di base di un laboratorio di biochimica.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: provide the basic knowledge of the most important aspects of bioenergetics, enzymology and chemical reactions of the main anabolic and catabolic processes of plants.

Competences: acquisition of a general vision (at the plant, organ and cell level) of plant metabolism and of the interconnections between synthesis and degradation processes.

Skills: ability to solve a thermodynamic problem, to identify biochemical processes directly or indirectly linked to wine production, to use the basic analytical tools of a biochemical laboratory

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Propedeuticità:** E' richiesta come propedeuticità obbligatoria gli esami di Matematica e Statistica, Chimica Generale e Inorganica, Chimica organica.

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Prove scritte in itinere o prova scritta e orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Biochimica	6	AGR/13 CHIMICA AGRARIA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	

**Botanica generale e sistematica (9 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** General and Systematic Botany

**Obiettivi formativi:** Conoscenze di base della biologia vegetale, con particolare riferimento a: 1) struttura e funzione degli organuli peculiari della cellula vegetale; 2) anatomia, istologia e morfologia delle piante; 3) strategie di adattamento delle piante all'ambiente; 4) analisi della diversità vegetale e metodi di classificazione; 5) evoluzione dei vegetali terrestri e caratteristiche delle principali famiglie delle Angiosperme.

Competenze: Acquisizione di: 1) una maggiore competenza nel descrivere ed analizzare la struttura delle piante terrestri; 2) una migliore percezione della diversità degli organismi vegetali in relazione al raggruppamento sistematico ed all'ambiente.

Abilità: Capacità di: 1) analizzare il contesto vegetale in cui si troverà ad operare una volta laureato; 2) abilità nel riconoscere nelle piante le caratteristiche morfologiche ed ecologiche favorevoli e/o sfavorevoli nel contesto della viticoltura; 3) riconoscere le piante mediante la tecnica delle chiavi analitiche.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: Basic knowledge of plant biology, with particular reference to: 1) structure and function of the specific organelles of the plant cell; 2) anatomy, histology and morphology of plants; 3) strategies for adapting plants to the environment; 4) analysis of plant diversity and classification methods; 5) evolution of terrestrial plants and characteristics of the main Angiosperm families.

Competences: Acquisition of: 1) greater competence in describing and analyzing the structure of terrestrial plants; 2) a better perception of the diversity of plant organisms in relation to the systematic grouping and the environment.

Skills: 1) analyze the plant context in which it will be operating once graduated; 2) ability to recognize in plants the favorable and / or unfavorable morphological and ecological characteristics in the context of viticulture; 3) recognize the plants through the technique of the analytical keys.

**CFU:** 9

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Botanica generale e sistematica	9	BIO/03 BOTANICA AMBIENTALE E APPLICATA	Base	lezioni frontali + esercitazioni	

**Chimica del terreno (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Soil Chemistry

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: le fasi di formazione, sviluppo e produttività del sistema "polifase" suolo e la sua protezione dai processi di degradazione naturali e antropici. I parametri della qualità del suolo,

come indicatori per una agricoltura più sostenibile. L'impiego della strumentazione di laboratorio per le analisi del suolo.

Competenze: valutare le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo e i processi chimici e biologici che avvengono, le interconnessioni tra questi processi nonché le modalità di esecuzione delle analisi chimiche e biologiche relative al suolo. Considerare le principali caratteristiche del





## Regolamento Viticoltura ed Enologia

terreno da cui dipendono i processi produttivi per elaborare interventi di fertilizzazione e disegnare le procedure per il recupero di suoli degradati. Abilità: campionare con i giusti criteri un terreno, utilizzare gli strumenti di base di un laboratorio di chimica del suolo, individuarne i parametri chimici più importanti e interpretare i risultati di una scheda di analisi. Riconoscere il tipo di suolo e affrontare le tematiche relative al miglioramento della sua fertilità con interventi mirati a mantenerne la qualità nel tempo.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: the stages of formation, development and productivity of the "poly-phase" soil system and its protection from natural and anthropic degradation processes. The parameters of soil quality, as indicators for a more sustainable agriculture. The use of laboratory instruments for soil analysis.

Competences: to evaluate the physical, chemical and biological properties of the soil and the chemical and biological processes that take place, the interconnections between these processes as well as the methods for carrying out the chemical and biological analyzes related to the soil. Consider the main characteristics of the land on which production processes depend to develop fertilization interventions and design procedures for the recovery of degraded soils.

Skills: sampling soil with the right criteria, using the basic tools of a soil chemistry laboratory, identifying the most important chemical parameters and interpreting the results of an analysis sheet. Recognize the type of soil and address the issues related to the improvement of its fertility with interventions aimed at maintaining its quality over time.

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Propedeuticità: E' richiesta come propedeuticità obbligatoria gli esami di Matematica e statistica, Chimica organica.

Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi. Esame orale

Lingua ufficiale: Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Chimica del terreno	6	AGR/13 CHIMICA AGRARIA	Affini o integrative	lezioni frontali + esercitazioni	

### Chimica generale e inorganica (9 CFU)

**Denominazione in Inglese:** General and inorganic chemistry

**Obiettivi formativi:** Conoscenze di base della chimica e le principali nozioni di chimica inorganica descrittiva.

Competenze: comprensione e previsione delle proprietà della materia e delle sue trasformazioni.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Aim of the course is to provide the students with the fundamental background of chemistry. Starting from atomic and molecular structure, the basic concepts and methods will be taught to the students for the understanding of the properties and transformation of matter.

CFU: 9

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi.

Prove scritte in itinere o prova scritta e orale.

Lingua ufficiale: Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Chimica generale e inorganica	9	CHIM/03 CHIMICA GENERALE E INORGANICA	Base	lezioni frontali + esercitazioni	

### Chimica organica (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Organic Chemistry

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: la struttura e la nomenclatura dei principali gruppi funzionali organici, la loro presenza in molecole naturali e la loro reattività.

Competenze: Analisi di una molecola organica anche complessa sulla base dei gruppi funzionali presenti e dell'organizzazione spaziale.

Abilità: capacità di riconoscere i gruppi funzionali in composti organici e di predirne reattività e stabilità.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: the structure and nomenclature of the main organic functional groups, their presence in natural molecules and their reactivity.

Competences: Analysis of an organic molecule, even complex, based on the functional groups present and the spatial organization.

Skills: ability to recognize functional groups in organic compounds and to predict their reactivity and stability.

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Propedeuticità: E' richiesta come propedeuticità obbligatoria l'esame di Chimica generale ed inorganica

Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi. L'esame prevede 3 verifiche scritte in itinere e Voto in trentesimi. Prove in itinere o esame in forma scritta. La prova orale è facoltativa.

Lingua ufficiale: Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Chimica organica	6	CHIM/06 CHIMICA ORGANICA	Base	lezioni frontali + esercitazioni	

### Elementi di agronomia (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Elements of agronomy

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: Fornire le conoscenze di base del funzionamento di un agroecosistema e delle tecniche in grado di modificarlo.

Competenze: lo studente avrà acquisito al termine del corso la capacità di affrontare le problematiche agronomiche necessarie ad una corretta impostazione dei sistemi culturali

Abilità: lo studente inoltre si sarà impadronito degli strumenti di analisi e di calcolo utili alla quantificazione dei fenomeni di interesse alla risoluzione dei principali quesiti tecnici posti dalla conduzione delle colture.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: Provide the basic knowledge of the functioning of an agro-ecosystem and of the techniques capable of modifying it.

Competences: the student will have acquired at the end of the course the ability to address the agronomic problems necessary for a correct setting of the cultivation systems

Skills: the student will also have the tools of analysis and calculation useful for the quantification of the phenomena of interest in the resolution of the main technical questions posed by the management of the crops

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi.

Prova orale

Lingua ufficiale: Italiano

### Moduli


**Regolamento Viticoltura ed Enologia**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Elementi di agronomia	6	AGR/02 AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	

**Enologia I e analisi enologiche (9 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Oenology I

**Obiettivi formativi:** 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 il 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 (es: indici di colore) e prodotto (es: acidità volatile, anidride solforosa totale, ecc.); valutare l'andamento del processo di maturazione del vino per verificare l'insorgenza di eventuali anomalie; conoscere i principali interventi correttivi da effettuare nel caso di alterazioni del prodotto.

Competenze: 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.

Abilità: 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.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: Evaluate the degree of phenolic and technological maturity of the grapes; to know the main metabolic pathways involved in primary and secondary fermentations; evaluate the course of fermentation processes to check their regular course; to know the quality and quantity of the nutraceutical and sensory compounds extracted (eg: phenolic compounds, chromatic compounds) and process markers (eg color indices) and product (eg: volatile acidity, total sulfur dioxide, etc.); evaluate the trend of the wine maturation process to verify the occurrence of any anomalies; know the main corrective actions to be carried out in case of product alterations.

Competences: Identify and evaluate analytically the chemical-physical parameters that characterize the phenolic and technological maturity of the grapes; evaluate the analytical data that must be followed during the fermentation process to check its regular course; to check the analytical parameters relating to the extraction of the compounds responsible for the color, of the structure of a wine; to intervene on the chemical-physical parameters that regulate the wine maturation process; identify the corrective actions to be carried out in the event of product alterations.

Skills: The student will be able to manage the analytical protocol necessary for the evaluation of the quality of the grapes suitable for vinification and wines. The student will acquire knowledge and skills related to accuracy and precision in carrying out collection and analysis of experimental data.

The student will be able to manage the analytical protocol necessary for the evaluation of wines during the refining process until bottling.

CFU: 9

**Reteirabilità:** 1

**Propedeuticità:** E' richiesta come propedeuticità obbligatoria l'esame di Biochimica e Fisica

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Esame scritto con esercizi numerici e quesiti teorici riferiti alle parti fondamentali del corso. Se il risultato è positivo viene confermato il voto dello scritto. Viene comunque lasciata la possibilità di fare un orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Enologia I e analisi enologiche	9	AGR/15 SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	

**Enologia II, vasi vinari e attrezzature enologiche (9 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Oenology II, oenological tanks and equipment

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: in questo corso verranno fornite allo studente le conoscenze che stanno alla base delle diverse tecnologie di vinificazione, sottolineandone potenzialità e peculiarità. Verranno, inoltre, analizzate le problematiche relative alla chiarifica e stabilizzazione dei vini e al loro eventuale affinamento in legno e in bottiglia. La conservazione del vino in cantina e il suo confezionamento completeranno il quadro delle conoscenze fornite in questo contesto.

Abilità: Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di individuare la linea di lavorazione (tecnica di vinificazione e di stabilizzazione, scelta delle apparecchiature, modalità di conservazione e confezionamento del prodotto finito) più idonea per produrre il vino desiderato anche alla luce delle caratteristiche qualitative e composizionali dell'uva utilizzata.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: In this course the students will be provided with the knowledge that underlies the different winemaking technologies, underlining their potential and peculiarities. Furthermore, the problems related to the clarification and stabilization of wines and their possible aging in wood and in bottle will be analyzed. The conservation of wine in the cellar and its packaging will complete the framework of knowledge provided in this context.

Skills: At the end of the course the student must be able (ability) to identify the processing line (vinification and stabilization technique, choice of equipment, methods of preservation and packaging of the finished product) more suitable to produce the desired wine also in the light of the qualitative and compositional characteristics of the grapes used.

CFU: 9

**Reteirabilità:** 1

**Propedeuticità:** E' richiesta come propedeuticità obbligatoria l'esame di Enologia I e analisi enologiche.

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame scritto e orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Enologia II, vasi vinari e attrezzature enologiche	9	AGR/15 SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	

**Entomologia viticola (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Viticultural Entomology

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: conoscenze di base (teoriche e pratiche) utili per il riconoscimento dei principali Artropodi dannosi alla vite.

Competenze: riconoscimento dei principali Artropodi dannosi alla vite

Abilità: attuare una proficua ed ecologicamente corretta gestione integrata del vigneto attraverso l'acquisizione delle moderne tecniche di controllo delle specie fitofaghe

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: basic knowledge (theoretical and practical) useful for the recognition of the main arthropods harmful to the vine.

Competences: recognition of the main arthropods harmful to the vine

Skills: to implement a fruitful and environmentally sound integrated management of the vineyard through the acquisition of modern phytophagous species control techniques

CFU: 6

**Reteirabilità:** 1

**Propedeuticità:** E' richiesta la propedeuticità obbligatoria per l'esame di Viticoltura generale e ampelografia.



## Regolamento Viticoltura ed Enologia

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Prova orale preceduta da una prova pratica volta al riconoscimento dei principali artropodi ampelofagi presentati, nell'occasione, dal docente.

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Entomologia viticola	6	AGR/11 ENTOMOLOGIA GENERALE E APPLICATA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	

### Fisica (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Physics

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: Il corso si propone di stimolare gli studenti a sviluppare la conoscenza degli aspetti concettuali e delle applicazioni dei più importanti aspetti della fisica classica il moto, le forze e la dinamica, lavoro ed energia, meccanica e dinamica dei fluidi, energia termica e temperatura, elettricità e magnetismo, onde elettromagnetiche.

Abilità: Lo studio di questi argomenti è in grado di fornire agli studenti una specifica preparazione utile ai fini dello studio delle scienze agrarie e gli strumenti per capire i vari aspetti dello sviluppo tecnologico.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: The course aims to stimulate students to develop the knowledge of the conceptual aspects and applications of the most important aspects of classical physics: motion, forces and dynamics, work and energy, mechanics and dynamics of fluids, thermal energy and temperature, electricity and magnetism, electromagnetic waves.

Skills: The study of these topics is able to provide students with a specific preparation useful for the study of agricultural science and tools to understand the various aspects of technological development.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Fisica	6	FIS/03 FISICA DELLA MATERIA	Base	lezioni frontali + esercitazioni	Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche

**Note:**A seconda del Docente assegnato, il SSD dell'insegnamento potrà essere modificato in FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/04, FIS/05, FIS/06, FIS/07, FIS/08.

### Genetica (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Genetics

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: Il corso intende fornire agli studenti le basi per la comprensione dei meccanismi genetici che regolano la trasmissione ereditaria dei caratteri, fornendo anche elementi di base di mutagenesi e analisi dei caratteri quantitativi.

Il corso fornirà informazioni sulle applicazioni reali e potenziali della genetica, al miglioramento delle piante coltivate con speciale riferimento alla vite.

Competenze: lo studente avrà acquisito la competenza sui meccanismi genetici alla base dell'eredità dei caratteri e competenza a svolgere esercizi di genetica formale; competenza sui metodi di miglioramento genetico oggi adottati: incrocio e selezione, mutagenesi fisica e chimica indotta, estrazioni acidi nucleici, isolamento geni, clonaggio, trasformazione genetica.

Abilità: la capacità di utilizzare gli strumenti di base di un laboratorio di Genetica; la capacità di estrazione degli acidi nucleici; affrontare le tematiche relative alle mutazioni indotte; la capacità di manipolare e clonare sequenze geniche.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: The course aims to provide students with the basis for understanding the genetic mechanisms that regulate the hereditary transmission of characters, also providing basic elements of mutagenesis and analysis of quantitative characters. The course will provide information on the real and potential applications of genetics, the improvement of cultivated plants with special reference to the vine.

Competences: the student will have acquired the competence on the genetic mechanisms underlying the legacy of the characters and the competence to perform formal genetics exercises; expertise on genetic improvement methods adopted today: crossing and selection, physical and chemical-induced mutagenesis, nucleic acid extractions, gene isolation, cloning, genetic transformation.

Skills: the ability to use the basic tools of a Genetics laboratory; the ability to extract nucleic acids; address the issues related to the induced mutations; the ability to manipulate and clone gene sequences.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Propedeuticità:** E' richiesta come propedeuticità obbligatoria gli esami di Matematica e statistica, Chimica generale e inorganica.

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. L'esame prevede 3 verifiche scritte in itinere. La prova orale è facoltativa.

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Genetica	6	AGR/07 GENETICA AGRARIA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	

### Lingua straniera della UE (livello B1) (3 CFU)

**Denominazione in Inglese:** UE foreign language (B1 level)

**Obiettivi formativi:** Abilità: Fornire la capacità di comunicazione scritta ed orale a livello tecnico- specialistico in una lingua dell'Unione Europea.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Skills: Provide the written and oral communication skills at a technical-specialist level in a language of the European Union.

**CFU:** 3

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Idoneità da acquisire mediante test sostenuto presso il Centro Linguistico Interdipartimentale dell'Università di Pisa. Il corso di studio potrà ritenere valide anche certificazioni linguistiche internazionali rilasciate da altri enti purchè corrispondenti al livello richiesto.

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Lingua straniera della UE (livello B1)	3		Altre attività - conoscenza di almeno una lingua straniera	altro	



## Regolamento Viticoltura ed Enologia

### Marketing del vino (9 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Wine marketing

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: La struttura e il funzionamento delle imprese vinicole, l'analisi del mercato, le strategie di marketing, la gestione del marketing mix.

Competenze : Analisi della segmentazione, del posizionamento strategico e della comunicazione delle aziende vitivinicole.

Abilità: Predisposizione schematica di un piano di marketing. Disegno di semplici indagini di mercato. Costruzione di un catalogo.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: The structure and functioning of wineries, market analysis, marketing strategies, marketing mix management.

Competences: Analysis of segmentation, strategic positioning and communication of wineries.

Skills: Schematic provision of a marketing plan. Drawing of simple marketing surveys. Construction of a catalog.

**CFU:** 9

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Prove in itinere o esame in forma scritta

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Marketing del vino	9	AGR/01 ECONOMIA ED ESTIMO RURALE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	Discipline economiche e giuridiche

### Matematica e statistica (9 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Mathematics and statistics

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: Il corso è strutturato in modo da dare la maggior parte delle informazioni di base sia per la matematica che per la statistica.

Competenze: gli studenti dovranno caratterizzare in modo teorico prima ed applicativo poi, le problematiche inerenti alle scienze agrarie.

Abilità: Sviluppare applicazioni e tecnologie nel settore scientifico di riferimento.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: The course is structured to give most of the basic information for both mathematics and statistics.

Competences: the students will have to characterize in a theoretical way first and then applicative, the problems inherent to the agricultural sciences.

Skills: the skills necessary to develop applications and technologies in the scientific field of reference.

**CFU:** 9

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Scritto con esercizi di matematica (3) e di statistica (1) riferiti alle parti fondamentali del corso. Se il risultato è positivo si viene ammessi alla prova orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Matematica e statistica	9	MAT/05 ANALISI MATEMATICA	Base	lezioni frontali + esercitazioni	

**Note:**A seconda del Docente assegnato, il SSD dell'insegnamento potrà essere modificato in MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09

### Meccanica e meccanizzazione in viticoltura (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Mechanics and mechanization in viticulture

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: Far conoscere le macchine agricole spiegandone il funzionamento per un loro corretto utilizzo con particolare riguardo per quelle specifiche utilizzate in viticoltura.

Competenze: Dare gli strumenti necessari per la scelta e la gestione delle macchine motrici ed operatrici in base alle necessità operative ed aziendali.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: To make agricultural machines known by explaining how they work properly, especially for those used in viticulture.

Skills: Give the necessary tools for the selection and management of the driving and operating machines according to the operational and business needs.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Propedeuticità:** E' richiesta la propedeutica obbligatoria per gli esami di Matematica e statistica, Fisica, Chimica generale e inorganica.

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Meccanica e meccanizzazione in viticoltura	6	AGR/09 MECCANICA AGRARIA	Affini o integrative	lezioni frontali + esercitazioni	

### Microbiologia generale ed enologica (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** General and Wine Microbiology

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: strutture e funzioni della cellula microbica, in riferimento principalmente ai microrganismi vinari, loro utilizzo biotecnologico, e contributo al processo di vinificazione.

Competenze: acquisizione di conoscenze di base del mondo microbico e delle biotecnologie microbiche in relazione al settore vitivinicolo.

Abilità: capacità di utilizzare i microrganismi vinari e d'individuare, affrontare e proporre soluzioni alle problematiche microbiologiche del settore enologico.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: structures and functions of the microbial cell, mainly in reference to the micro-organisms, their biotechnological use, and contribution to the winemaking process.

Competences: acquisition of basic knowledge of the microbial world and microbial biotechnology in relation to the wine sector.

Skills: ability to use wine microorganisms and to identify, deal with and propose solutions to the microbiological problems of the wine industry

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Propedeuticità:** E' richiesta la propedeutica obbligatoria per gli esami di Matematica e statistica, Chimica generale e inorganica.

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Prova scritta o test in itinere e prova orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli


**Regolamento Viticoltura ed Enologia**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Microbiologia generale ed enologica	6	AGR/16 MICROBIOLOGIA AGRARIA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	

**Patologia viticola e certificazione genetico-sanitaria (9 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Pathology and certification of grapevine

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: Biologia ed epidemiologia dei principali agenti fungini, batterici, fitoplasmali e virali e sintomi delle malattie da essi causate. La certificazione genetico-sanitaria della vite in Europa ed in Italia.

Competenze: approntare adeguate strategie preventive e/o curative.

Abilità: Diagnosi delle principali malattie fungine, batteriche, fitoplasmali e virali

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: Biology and epidemiology of the main fungal, bacterial, phytoplasma and viral agents and symptoms of the diseases caused by them. The genetic-health certification of the vine in Europe and in Italy.

Competences: prepare appropriate preventive and / or curative strategies.

Skills: Diagnosis of the main fungal, bacterial, phytoplasmal and viral diseases

**CFU:** 9

**Reteirabilità:** 1

**Propedeuticità:** E' richiesta la propedeuticità obbligatoria per l'esame di Viticoltura generale

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Patologia viticola e certificazione genetico-sanitaria	9	AGR/12 PATOLOGIA VEGETALE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	

**Prova finale (3 CFU)**

**Obiettivi formativi:** Consiste nell'acquisizione di specifiche competenze in linea con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea, nonché nella redazione e discussione di un elaborato

**Obiettivi formativi in Inglese:** Acquisition of specific skills in line with the training objectives of the Degree Course, as well as in the drafting and discussion of a document

**CFU:** 3

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** L'esame di laurea consiste nella discussione, davanti ad unacommissione nominata dalla struttura didattica, di un elaborato scritto compilato sotto la guida di un docente-relatore, relativo all'attività di tirocinio.

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Prova finale	3		Altre attività - prova finale	prova finale	Per la prova finale

**Tirocinio (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Stage

**Obiettivi formativi:** Il tirocinio pratico-applicativo è svolto all'interno di imprese convenzionate sulla base di un progetto didattico concordato con il Corso di Laurea.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Relazione scritta

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Tirocinio	6		Altre attività - Tirocini formativi e di orientamento	tirocinio	

**Viticultura generale e ampelografia (9 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** General viticulture

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: origine e sistematica, morfologia, propagazione e fenologia della vite; costituzione di vitigni, biotipi e cloni; ampelografia; fattori e fenomeni fisiologici che influenzano la produttività e le caratteristiche qualitative delle uve.

Competenze: ampelografiche, propagazione vegetativa, analisi struttura della pianta di vite,

analisi principali parametri quanti-qualitativi della produzione

Abilità: riconoscimento dei principali vitigni, rilievo delle fasi fenologiche, analisi critica delle interazioni e relazioni source-sink tra i principali organi della pianta e loro effetti sull'equilibrio vegeto-produttivo.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: origin and systematics, morphology, propagation and phenology of the vine;

constitution of vines, biotypes and clones; ampelography; physiological factors and phenomena that influence the productivity and the qualitative characteristics of the grapes.

Competences: ampelographic, vegetative propagation, structure analysis of the vine plant,

analysis of the main quanti-qualitative parameters of production

Skills: recognition of the main vines, survey of the phenological phases, critical analysis of the

source-sink interactions and relationships between the main organs of the plant and their effects on vegetative-productive equilibrium.

**CFU:** 9

**Reteirabilità:** 1

**Propedeuticità:** E' richiesta come propedeuticità obbligatoria gli esami di Matematica e Statistica, Chimica Generale e Inorganica, Chimica organica, Botanica generale e sistematica.

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Prova pratica di riconoscimento dei vitigni e esame orale sulle attività svolte nel corso e nelle esercitazioni.

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**



## Regolamento Viticoltura ed Enologia

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Viticultura generale e ampelografia	9	AGR/03 ARBORICOLTURA GENERALE E COLTIVAZIONI ARBOREE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	

## Viticultura speciale (9 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Vineyard design and management

**Obiettivi formativi:** Conoscenze: caratterizzazione del sito di coltivazione, progettazione del vigneto (scelta del portinnesto, vitigno, sistema di allevamento, sesto di impianto), potatura, gestione del terreno e della chioma, zonazione, principi di viticoltura biologica

Competenze: principali nozioni di tecnica viticola, influenza dei diversi fattori ambientali e delle diverse scelte tecniche sull'equilibrio vegeto-produttivo e sugli aspetti quanti-

qualitativi della produzione

Abilità: scelte di impianto e gestione del vigneto in funzione delle condizioni

pedoclimatiche e degli obiettivi produttivi

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge: characterization of the cultivation site, planning of the vineyard (choice of rootstock, vine, system of breeding, planting), pruning, management of soil and foliage, zoning, principles of organic viticulture

Competences: main notions of viticulture, influence of different environmental factors and of the various technical choices on the vegetative-productive balance and on the quantitative aspects of production

Skills: planting choices and vineyard management according to the conditions

pedoclimatic and productive objectives

**CFU:** 9

**Reteirabilità:** 1

**Propedeuticità:** E' richiesta la propedeutica obbligatoria per gli esami di Matematica e statistica. Chimica generale e inorganica, Viticultura generale e ampelografia.

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Prova scritta e orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

## Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Viticultura speciale	9	AGR/03 ARBORICOLTURA GENERALE E COLTIVAZIONI ARBOREE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	