



CORSO DI LAUREA in
SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI
(Classe L26 - Scienze e Tecnologie Alimentari)

In questo documento sono esposte le principali informazioni sul Corso di Laurea inerenti a:

- **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**
- **Risultati di apprendimento attesi**
- **Piano degli studi**
- **Quadro generale degli insegnamenti e delle attività formative**
- **Programmi degli insegnamenti**
- **Criteri per seguire le attività didattiche**
- **Regolamento didattico del Corso di Laurea**

Presidente del Corso:

Prof. Paolo Fantozzi

Responsabile della Qualità:

Prof. Maurizio Servili

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il CdL in STAGAL permette di acquisire conoscenze specifiche ed approfondite nei settori delle scienze e tecnologie agro-alimentari ed enologiche e di maturare competenze e professionalità nei processi di produzione, di analisi, di controllo qualità e nelle attività di indagine scientifica, di sperimentazione e di ricerca nei settori suddetti. La figura professionale che ne emerge ed i suoi compiti sono stati da tempo definiti a livello di organizzazioni nazionali ed internazionali, in relazione alla necessità di un continuo adeguamento dei prodotti alimentari ed enologici alle esigenze, sempre crescenti, di sicurezza e di garanzia dal punto di vista sia qualitativo che quantitativo. E' inoltre opinione comune che l'esigenza di maggiori controlli e garanzie per il consumatore debba essere armonizzata con un razionale sfruttamento delle risorse dell'ambiente e nel pieno rispetto dello stesso, e tutto questo in un'ottica che si dipana lungo l'intera filiera produttiva ed a livello globale. Il laureato in STAGAL dovrà essere in grado di inserirsi in ambienti di lavoro nazionali, comunitari ed internazionali utilizzando adeguatamente una lingua straniera ed avendo buone competenze per la comunicazione e la gestione dell'informazione. Pertanto esso dovrà essere dotato di competenze operative tali da consentirgli di svolgere attività tecniche gestionali e di servizi aziendali, attività di laboratorio e di supporto alla produzione, e dovrà essere capace di operare in autonomia. In particolare dovrà possedere:

- una visione completa delle attività e dei problemi connessi con la produzione, la sicurezza, la qualità, la distribuzione ed il consumo di prodotti alimentari ed enologici;
- la conoscenza teorica e pratica dei metodi chimici, fisici, biochimici, microbiologici e sensoriali per il controllo e la valutazione dei prodotti alimentari ed enologici, delle materie prime e

dei semilavorati;

- la conoscenza dei sistemi di gestione della sicurezza, della qualità e dell'igiene;
- la conoscenza dei principi dell'alimentazione e della nutrizione finalizzati alla salvaguardia della salute umana in relazione all'età ed alle condizioni fisiologiche;
- la conoscenza degli elementi di economia ai fini della organizzazione e dell'economia delle imprese alimentari ed enologiche.

Il numero complessivo di esami è pari a 20, comprensivo delle attività formative a scelta dello studente. Le attività formative, organizzate su base semestrale, sono sviluppate con diverse modalità didattiche (lezioni frontali, esercitazioni, attività pratiche, attività seminari, ecc.). In particolare, ogni insegnamento può essere di tipo monodisciplinare o di tipo integrato, secondo quanto indicato dal Regolamento didattico del corso di studio; in ogni caso, le prove di esame degli insegnamenti integrati vengono svolte in modo collegiale dai docenti responsabili dei vari moduli.

Il percorso formativo di ogni studente iscritto è orientato, in ingresso ed in itinere, dal personale della segreteria didattica e da appositi tutori individuati annualmente tra i dottorandi e gli assegnisti di ricerca della Facoltà. In uscita, l'orientamento alla professione è realizzato dalla Facoltà, in convenzione con l'associazione ALFA (Associazione dei laureati della Facoltà di Agraria).

Gli aspetti relativi all'organizzazione ed alla gestione del CdL sono descritti nell'apposito Regolamento didattico, disponibile nel sito web del CdL. Il CdL è incluso nel perimetro di certificazione del Sistema di Gestione per la Qualità dell'offerta formativa della Facoltà, certificato ai sensi delle norme UNI EN ISO 9001:2000, e, in questo ambito, è gestito nel rispetto delle procedure definite dal sistema stesso, volte al miglioramento continuo della soddisfazione delle esigenze degli studenti e delle parti interessate.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente che si iscrive al CdL in STAGAL dovrà far propri molti aspetti riguardanti la sfera conoscitiva del "sapere". Tali conoscenze sono da ritenere fondamentali nell'ambito di un percorso formativo che deve poi abbracciare contenuti caratterizzanti ai fini professionali, sia nell'ambito della sfera del "sapere" che del "saper fare".

In tale prospettiva viene richiesto allo studente di maturare conoscenze che vanno dall'agronomia e dalle coltivazioni alla protezione ed alla difesa di queste, dalla biochimica e dalla microbiologia alimentare ed enologica alle operazioni unitarie delle industrie alimentari, dal controllo e gestione della qualità all'economia agraria.

In particolare, considerando gli obiettivi specifici del corso, i laureati in STAGAL al termine del percorso triennale dovranno aver acquisito e saper utilizzare le conoscenze specifiche del sapere, quali:

- conoscenza approfondita della matematica, soprattutto per quanto riguarda la comprensione e l'utilizzo dei principali strumenti matematici in relazione ai loro aspetti applicativi;
- conoscenza degli strumenti statistici ed informatici necessari per l'elaborazione l'interpretazione e la comunicazione oggettiva di dati sperimentali;
- conoscenza approfondita della fisica, con particolare riferimento alle leggi ed ai principi fondamentali necessari alla comprensione dei processi naturali e produttivi, anche ai fini del trasferimento ai settori applicativi;
- conoscenza approfondita della chimica generale ed organica finalizzata all'acquisizione dei principi basilari necessari alla identificazione ed alla comprensione dei meccanismi a livello molecolare che intervengono nei processi descritti nelle successive discipline a carattere applicativo;
- conoscenza della biologia, della botanica generale ed applicata, della genetica e degli aspet-

ti applicativi connessi;

-conoscenza approfondita della biochimica con particolare riferimento alle bio-molecole costituenti i fondamentali principi nutrizionali, ai fattori enzimatici ed alle dinamiche fermentative e respiratorie che le riguardano, nonché agli aspetti energetici connessi con il loro metabolismo ed il loro utilizzo come alimenti;

-conoscenza dei principi di agronomia e arboricoltura con particolare attenzione ed approfondimento delle tecniche atte a garantire la migliore qualità dei prodotti alimentari ed enologici;

-conoscenza delle caratteristiche, delle proprietà e delle condizioni di fertilità di un terreno adibito o da adibire a vigneto;

-conoscenza delle tecniche di difesa delle colture e dei raccolti con particolare attenzione ed approfondimento delle strategie atte a migliorare e garantire sicurezza e qualità dei prodotti enologici ed alimentari inclusi i relativi semi-lavorati lungo la filiera produttiva;

-conoscenza delle scienze zootecniche, con particolare attenzione ed approfondimento delle principali tecniche atte a migliorare e garantire sicurezza e qualità dei prodotti alimentari di origine animale e dei relativi semi-lavorati lungo tutta la filiera produttiva;

-conoscenza delle scienze della fisiologia e nutrizione umana, con particolare riferimento agli aspetti conoscitivi di base, in relazione alle diverse componenti degli alimenti ed al ruolo da queste giocato nel mantenimento dello stato di "eunutrizione";

-conoscenza approfondita delle scienze microbiologiche con particolare riferimento agli aspetti applicabili alle industrie dei prodotti alimentari ed enologici;

-conoscenza approfondita dei processi e delle tecnologie delle varie filiere agro-alimentari, relative sia alla prima che alla seconda trasformazione e della loro influenza sulla qualità;

- conoscenza approfondita dei prodotti alimentari;

- conoscenza approfondita dei principi e metodi per il controllo e gestione della qualità degli alimenti freschi e trasformati;

- conoscenza approfondita della conservazione degli alimenti e dello smaltimento e recupero/valorizzazione dei residui delle attività di lavorazione e commercializzazione degli alimenti;

-conoscenza dei principi e degli aspetti economici connessi con la gestione e l'amministrazione di filiere produttive dei settori agro-alimentare ed enologico;

-conoscenza dell'uso, in forma scritta ed orale, della lingua inglese.

Le conoscenze elencate sono conseguite dagli studenti attraverso la frequenza di lezioni frontali e sono verificate a mezzo di prove orali e scritte secondo le modalità specificate, per ogni attività, nel regolamento didattico del corso di laurea.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del percorso triennale i laureati in STAGAL dovranno aver acquisito le capacità di gestire le seguenti competenze (del saper fare):

- capacità di utilizzare programmi informatici di base e risolvere problemi di statistica descrittiva;

-capacità di risolvere problemi e funzioni matematiche e di interpretare i dati ottenuti riguardanti gli esiti di tecnologie agro-alimentari ed enologiche;

-capacità di affrontare problemi di fisica inerenti le tecniche di trasformazione di prodotti alimentari ed enologici;

-capacità di interpretare, valutare ed, eventualmente, correggere, le caratteristiche chimiche di composti e prodotti lungo la filiera produttiva;

- capacità di eseguire analisi chimiche, fisiche e sensoriali di routine

-capacità di valutare ed ottimizzare la gestione degli agro-ecosistemi e degli allevamenti basata sulla conoscenza delle tecniche atte a migliorare e garantire sicurezza e caratteristiche nutrizionali dei prodotti alimentari;

-capacità di progettare, allestire e gestire un vigneto in una ottica rispettosa della qualità del prodotto, della conservazione genetica dei vitigni e di un adeguato inserimento ambientale;

-capacità di intervenire nella difesa da agenti patogeni delle colture e dei raccolti con particolare attenzione nei confronti delle tecniche atte a migliorare e garantire la sicurezza e qualità

dei prodotti alimentari ed enologici;

-capacità di valutare le condizioni biochimiche ottimali, sotto l'aspetto bioenergetico ed enzimatico, per lo sviluppo di processi di trasformazione lungo la filiera produttiva;

-capacità di intervenire consapevolmente nelle pratiche tecnologiche dell'industria agro-alimentare ed enologica e nella gestione della qualità lungo le filiere produttive;

-capacità di gestire la meccanizzazione delle operazioni di campo e di cantina;

-capacità di collaborare consapevolmente nella individuazione e nella valutazione delle principali cause di "malnutrizione" e nella individuazione di interventi preventivi o di educazione alimentare atti a garantire uno stato di "eunutrizione";

-capacità di interpretare un bilancio aziendale, di valutarne gli indici principali di analisi e di stimare i costi di produzione;

-capacità di interpretare ed operare in armonia con la legislazione nazionale e comunitaria vigente nel settore enologico;

-capacità di valutare e/o impostare strumenti operativi di marketing di prodotti agro-alimentari ed enologici;

-capacità di esprimersi in lingua inglese e di comprendere e redigere un testo in lingua inglese;

-capacità di sfruttare le conoscenze acquisite e le altre Attività Formative previste dal CdL per lo sviluppo in autonomia di uno studio riguardante uno specifico tema di ricerca che costituirà la sua tesi di laurea.

La capacità di comprensione delle conoscenze e di saperle utilizzare viene acquisita con la partecipazione ad esercitazioni, in aula in laboratorio ed in pieno campo, ed a seminari e sono verificate nel corso delle prove orali e/o di specifiche relazioni scritte secondo le modalità specificate, per ogni attività, nel regolamento didattico del corso di laurea.

**PIANO DEGLI STUDI:
SCHEDE DEGLI INSEGNAMENTI**

Quadro generale degli insegnamenti e delle attività formative

Curriculum: TECNOLOGIE ALIMENTARI

1° ANNO – 1° SEMESTRE

MATEMATICA

Obiettivo formativo: Acquisizione dei principali concetti matematici di base necessari alla comprensione ed elaborazione di un ampio spettro di modelli matematici governati da funzioni elementari (lineari, paraboliche, iperboliche, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche); equazioni e disequazioni; capacità di lettura e interpretazione di un grafico, concetti di derivata come tasso di variazione e di integrale quale strumento per ottenere la variazione totale.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche

Settore scientifico disciplinare: MAT/05

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Prove scritte in itinere (oppure prova scritta finale) e prova orale finale.

CHIMICA GENERALE ED INORGANICA

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze fondamentali e delle basi sperimentali della chimica generale ED inorganica. Tali conoscenze riguardano: struttura dell'atomo, legami e reazioni chimiche, stato gassoso, soluzioni, acidi e basi, equilibri chimici, idrolisi, sistemi tampone, prodotto di solubilità, elettrochimica.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: Discipline chimiche

Settore scientifico disciplinare: CHIM/03

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Esame finale orale.

FONDAMENTI DI BIOLOGIA

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze fondamentali su natura, struttura e sviluppo della cellula, sui vari livelli dell'organizzazione degli organismi viventi e sui gradi della loro evoluzione biologica anatomica e morfologica, con particolare riferimento alla organizzazione ed allo sviluppo dei tessuti vegetali nelle piante superiori. Vengono pertanto acquisite conoscenze di base per la comprensione delle dinamiche biologiche, del ruolo e delle potenziali funzioni che le varie forme di organismi viventi sono in grado di esplicare nelle attività connesse con le tecnologie agro-alimentari ed enologiche.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: Discipline biologiche

Settore scientifico disciplinare: BIO/03

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 8

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio, visite all'orto botanico.

Ore: lezioni 56 ore, esercitazioni 24 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Esame finale orale.

LINGUA INGLESE (6 CFU)

ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO (4 CFU)

1° ANNO – 2° SEMESTRE

CHIMICA ORGANICA CON APPLICAZIONI DI ANALITICA

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze fondamentali e delle basi sperimentali della chimica organica con applicazioni di Chimica Analitica. Tali conoscenze riguardano caratteristiche e proprietà chimiche di vari composti organici, quali: idrocarburi alifatici ed aromatici, alogenuri, alcoli, fenoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine, amminoacidi e proteine, carboidrati, lipidi. Le competenze teoriche ed applicative acquisite costituiscono la base culturale indispensabile per le attività formative in cui fenomenologie e tecniche biochimiche, biologiche e microbiologiche sono trattate a livello molecolare.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: discipline chimiche

Settore scientifico disciplinare: CHIM/06 – CHIM/01

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Chimica generale ed inorganica

Tipo di prova: Esame finale orale.

ANALISI MATEMATICA

Obiettivo formativo: Equazioni e sistemi differenziali lineari di primo e secondo ordine; modelli matematici in dinamica delle popolazioni; vettori e matrici; trasformazioni geometriche; autovalori ed autovettori di una matrice, funzioni di più variabili reali, problemi di ottimizzazione. La formulazione e la risoluzione di modelli matematici elementari e la conoscenza degli strumenti per il loro trasferimento agli aspetti applicativi sono mirate a consentire una proficua partecipazione nelle attività formative del corso di laurea.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche

Settore scientifico disciplinare: MAT/05

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Matematica

Tipo di prova: Prove scritte in itinere (oppure prova scritta finale) e prova orale finale.

INFORMATICA E STATISTICA

Obiettivo formativo: Acquisizione della conoscenza delle principali tecniche statistiche e degli strumenti informatici necessari per l'elaborazione e l'interpretazione dei dati sperimentali. La padronanza di strumenti atti alla valutazione della variabilità dei dati sperimentali e la capacità di progettazione e gestione dei data-base relazionali sono finalizzati all'acquisizione della capacità di analizzare e interpretare i fenomeni mediante metodi e tecniche statistiche e di elaborare i dati per una comunicazione obbiettiva dei risultati.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche

Settore scientifico disciplinare: INF/01 – SECS/01

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in parte svolte con il calcolatore.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Esame finale orale prova pratica al computer.

FISICA

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze dei principi e delle leggi fondamentali della fisica necessari, quali: misure, vettori, meccanica dei solidi, caratteristiche e variabili del moto e dell'energia, urti, rotazione, rotolamento, momento meccanico e angolare, equilibrio, elasticità e oscillazioni, meccanica dei fluidi, principi di termodinamica. Le competenze acquisite permettono l'interpretazione dei processi naturali e la comprensione dei fenomeni fisici coinvolti nei processi produttivi e tecnologici specifici del corso di laurea.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche

Settore scientifico disciplinare: FIS/07

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Prova scritta e orale, esame.

ECONOMIA AGRARIA

Obiettivo formativo: Acquisizione di conoscenze sui principi generali dell'economia politica e del bilancio aziendale, con particolare riferimento all'impresa agro-alimentare, nonché sulla legislazione nazionale e comunitaria concernente la sicurezza alimentare e la corretta informazione del consumatore. Vengono pertanto acquisite competenze sul sistema "domanda/offerta/produzione/mercato" e sul bilancio di imprese agro-alimentari.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline economiche e giuridiche

Settore scientifico disciplinare: AGR/01

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali, esercitazioni individuali e di gruppo, visite in azienda.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Prova scritta e colloquio orale.

2° ANNO – 1° SEMESTRE

BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze fondamentali sui principi di bioenergetica e di cinetica enzimatica che regolano i processi fermentativi e respiratori, che intervengono sulle dinamiche metaboliche dei principali fattori nutrizionali, quali carboidrati, lipidi, amminoacidi e proteine, e su quelle che regolano la sintesi degli acidi nucleici, la replicazione, la riparazione ed il clonaggio del DNA. Le competenze acquisite riguardano particolarmente gli aspetti biochimici delle tecnologie e delle biotecnologie del settore alimentare ed enologico ed i flussi energetici relativi alla formazione ed alla utilizzazione, come alimenti, dei principali fattori nutrizionali.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/13

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio, seminari, esercizi in aula.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Chimica generale ed inorganica; Chimica organica con applicazioni di analitica.

Tipo di prova: Verifica facoltativa dell'apprendimento durante il corso e prova orale finale.

OPERAZIONI UNITARIE DELLE INDUSTRIE ALIMENTARI

Obiettivo formativo: Acquisizione di conoscenze sui principi meccanici e chimico-fisici inerenti le operazioni unitarie che implicano transfer di massa, di quantità di moto e di quantità di calore (molitura, cernita, taglio, agitazione, impastamento, pompaggio, decantazione, centrifugazione, filtrazione, pressione, concentrazione su membrana, riscaldamento, raffreddamento, refrigerazione, surgelamento, pastorizzazione, sterilizzazione, evaporazione, distillazione, essiccamento, liofilizzazione, estrazione con solventi). Tali conoscenze tendono a fornire le competenze tecnico-scientifiche di base per la padronanza delle operazioni tecnologiche su cui si fondano i processi produttivi agro-alimentari ed enologici e sulle relative macchine operatrici.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali, esercitazioni, seminari.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Matematica, Fisica.

Tipo di prova: Esonero totale di fine corso (solo prova scritta), oppure a scelta esame frontale (scritto ed orale).

MICROBIOLOGIA GENERALE

Obiettivo formativo: Acquisizione di conoscenze sulle logiche del mondo dei microrganismi e sulle tecniche necessarie per affrontarne lo studio; particolare attenzione è dedicata all'approfondimento della microbiologia generale e agraria e della microbiologia agro-ambientale.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/16

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni pratico-teoriche.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Fondamenti di biologia; Chimica organica con applicazioni di analitica.

Tipo di prova: Esame orale.

ALIMENTAZIONE E NUTRIZIONE

Obiettivo formativo: Acquisizione di conoscenze su significato ed importanza dell'alimentazione/nutrizione, sul bisogno di nutrienti (proteine, lipidi, carboidrati, vitamine, minerali ed acqua) e sugli apporti di riferimento per la popolazione, nonché sulla valutazione dello stato di nutrizione e sulle malnutrizioni correlate ad irrazionalità alimentari. Tali conoscenze sono finalizzate all'acquisizione delle competenze necessarie alla formulazione della dieta razionale, quella cioè in grado di mantenere il buono stato di salute in relazione all'età ed alle varie condizioni fisiologiche.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della sicurezza e della valutazione degli alimenti

Settore scientifico disciplinare: BIO/09

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni pratiche.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Chimica generale ed inorganica; Chimica organica con applicazioni di analitica.

Tipo di prova: Prova orale.

2° ANNO – 2° SEMESTRE

DIFESA DELLE COLTIVAZIONI I E II

Obiettivo formativo: Acquisizione di conoscenze tecnico-scientifiche ed applicative su tassonomia, fisiologia, biologia ed etologia degli insetti fitofagi e sul ruolo che essi rivestono negli ecosistemi agrari, sulle principali malattie di origine biotica e abiotica delle colture e sulle principali alterazioni di post-raccolta. Le competenze acquisite sono finalizzate al riconoscimento dei principali agenti patogeni ed alla messa a punto e gestione di tradizionali ed innovative strategie e tecniche di difesa delle coltivazioni di interesse alimentare, in un contesto di controllo integrato.

Tipo di insegnamento: modulare

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/11 – AGR/12

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 12

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni pratiche.

Ore: lezioni 84 ore, esercitazioni 36 ore.

Propedeuticità: Fondamenti di biologia

Tipo di prova: Prova orale finale.

PRODUZIONI ANIMALI

Obiettivo formativo Acquisizione di conoscenze tecnico-scientifiche per la comprensione dei sistemi zootecnici e degli effetti della tecnica di allevamento sulla qualità dei prodotti agro-alimentari di origine animale. Le conoscenze acquisite sulla fisiologia della nutrizione, dell'accrescimento e della produzione di latte da parte delle principali specie di interesse zootecnico, nonché quelle riguardanti i criteri di alimentazione ed allevamento in relazione alle caratteristiche qualitative degli alimenti di origine animale, tendono a fornire le competenze necessarie per gestire i processi dell'industria alimentare basati sulle produzioni animali.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/19

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio ed azienda.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Fondamenti di biologia

Tipo di prova: Esame scritto ed orale.

MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI

Obiettivo formativo Vengono acquisite conoscenze sull'identità, sulle proprietà metaboliche, sulla fisiologia e sul ruolo dei microrganismi di interesse alimentare. Le competenze acquisite riguardano aspetti applicativi concernenti la conservazione ed il risanamento igienico degli alimenti, nonché il ruolo dei microrganismi nella produzione di bevande fermentate e di alimenti di origine sia animale che vegetale.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/16

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Microbiologia agraria.

Tipo di prova: Prova orale finale.

AGRONOMIA E ARBORICOLTURA I E II (1° e 2° semestre)

Obiettivo formativo: - Elementi di Agronomia ed Ecologia: .Acquisizione di conoscenze sui processi agronomici e sulle pratiche colturali di specie erbacee ed arboree. Le competenze da acquisire riguardano: il terreno agrario, i rapporti pianta-terreno-atmosfera, le interazioni tra colture e l'ambiente pedologico e il clima, i sistemi colturali, la gestione delle colture e degli agroecosistemi, le tecniche agronomiche (preparazione del terreno, impianto delle colture, fertilizzazione, irrigazione, avvicendamento, controllo delle infestanti), la propagazione delle colture (analisi e produzione delle sementi). - Arboricoltura: Acquisizione di conoscenze su: l'impianto delle colture arboree, la scelta delle cultivar, del portinnesto, della forma di allevamento e gli interventi di tecnica colturale sulle piante arboree ed arbustive da frutto. Le competenze da acquisire sono finalizzate alla conoscenza dei principi della produzione delle colture agricole che generalmente costituiscono l'inizio della filiera delle produzioni alimentari, con particolare attenzione alle esigenze delle tecnologie agro-alimentari.

Tipo di insegnamento: modulare

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/02 – AGR/03

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 12

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni.

Ore: lezioni 84 ore, esercitazioni 36 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Prova orale finale.

3° ANNO – 1° SEMESTRE

CONTROLLO E GESTIONE DELLA QUALITA'

Obiettivo formativo Acquisizione delle conoscenze riguardanti le norme operanti nel settore della gestione della qualità e gli strumenti relativi all'applicazione delle suddette norme alle diverse filiere dell'industria agro-alimentare ed enologica. Le competenze acquisite riguardano gli aspetti generali della qualità, la certificazione di processo in relazione alle norme volontarie e/o cogenti, nazionali, comunitarie ed internazionali, la tracciabilità e rintracciabilità, la individuazione e la valutazione dei rischi e dei punti critici, la codificazione delle procedure di controllo, l'applicazione delle normative vigenti.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni in aula ed esercitazioni in laboratorio.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Chimica generale ed inorganica; Chimica organica con applicazioni di analitica.

Tipo di prova: Prova orale.

ECONOMIA E MARKETING DEI PRODOTTI ALIMENTARI

Obiettivo formativo: Conoscenze sui meccanismi di scambio dei prodotti nelle diverse forme di mercato. Conoscenze di analisi economica finalizzate alla comprensione delle forme organizzative delle imprese (settore, filiera, sistema, distretto, ecc.). Conoscenze sul processo strategico di marketing nelle industrie agro-alimentari. Conoscenze sulle fonti informative e dei linguaggi propri dell'economia dei mercati e del marketing.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline economiche e giuridiche

Settore scientifico disciplinare: AGR/01

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali, esercitazioni individuali e di gruppo, visite in azienda.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Prova orale.

CREDITI A SCELTA (6 CFU)

TPA (6 CFU)

3° ANNO – 2° SEMESTRE

PROCESSI DELLA TECNOLOGIA ALIMENTARE I E II (1° e 2° semestre)

Obiettivo formativo Acquisizione delle conoscenze riguardanti i principali processi e prodotti della prima e seconda trasformazione alimentare, così da conseguire competenze sulle tecnologie applicate alle diverse filiere alimentari, quali: industria enologica e birraria; industria degli oli (da frutto e da seme); industria lattiero casearia e dei prodotti di origine animale (carne, alimenti a base di carne, prodotti ittici, conserve di pesce, uova); industria pastaria e dei prodotti da forno; industria dei succhi, delle bevande nervine e delle conserve vegetali. Per ciascuno dei suddetti processi vengono altresì acquisite informazioni su aspetti particolari riguardanti la definizione di prodotto, la composizione di base della materia prima, la descrizione degli impianti e la valutazione del processo in relazione alle condizioni operative e delle tecniche di condizionamento del prodotto finito.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 12

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

Ore: lezioni 84 ore, esercitazioni 36 ore.

Propedeuticità: Operazioni unitarie della tecnologia alimentare.

Tipo di prova: Prove scritte in itinere (oppure prova scritta finale) e prova orale finale.

CREDITI A SCELTA (6 CFU)

TPA (6 CFU)

ELABORATO FINALE (12 CFU)

Quadro generale degli insegnamenti e delle attività formative

Curriculum: VITICOLTURA ED ENOLOGIA

1° ANNO – 1° SEMESTRE

MATEMATICA

Obiettivo formativo: Acquisizione dei principali concetti matematici di base necessari alla comprensione ed elaborazione di un ampio spettro di modelli matematici governati da funzioni elementari (lineari, paraboliche, iperboliche, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche); equazioni e disequazioni; capacità di lettura e interpretazione di un grafico, concetti di derivata come tasso di variazione e di integrale quale strumento per ottenere la variazione totale.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: Scienze Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche

Settore scientifico disciplinare: MAT/05

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Prove scritte in itinere (oppure prova scritta finale) e prova orale finale.

CHIMICA GENERALE ED INORGANICA

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze fondamentali e delle basi sperimentali della chimica generale ED inorganica. Tali conoscenze riguardano: struttura dell'atomo, legami e reazioni chimiche, stato gassoso, soluzioni, acidi e basi, equilibri chimici, idrolisi, sistemi tampone, prodotto di solubilità, elettrochimica.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: Discipline chimiche

Settore scientifico disciplinare: CHIM/03

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Esame finale orale.

FONDAMENTI DI BIOLOGIA

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze fondamentali su natura, struttura e sviluppo della cellula, sui vari livelli dell'organizzazione degli organismi viventi e sui gradi della loro evoluzione biologica anatomica e morfologica, con particolare riferimento alla organizzazione ed allo sviluppo dei tessuti vegetali nelle piante superiori. Vengono pertanto acquisite conoscenze di base per la comprensione delle dinamiche biologiche, del ruolo e delle potenziali funzioni che le varie forme di organismi viventi sono in grado di esplicare nelle attività connesse con le tecnologie agro-alimentari ed enologiche.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: Discipline biologiche

Settore scientifico disciplinare: BIO/03

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 8

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio, visite all'orto botanico.

Ore: lezioni 56 ore, esercitazioni 24 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Esame finale orale.

LINGUA INGLESE (6 CFU)

ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO (4 CFU)

1° ANNO – 2° SEMESTRE

CHIMICA ORGANICA CON APPLICAZIONI DI ANALITICA

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze fondamentali e delle basi sperimentali della chimica organica con applicazioni di Chimica Analitica. Tali conoscenze riguardano caratteristiche e proprietà chimiche di vari composti organici, quali: idrocarburi alifatici ed aromatici, alogenuri, alcoli, fenoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine, amminoacidi e proteine, carboidrati, lipidi. Le competenze teoriche ed applicative acquisite costituiscono la base culturale indispensabile per le attività formative in cui fenomenologie e tecniche biochimiche, biologiche e microbiologiche sono trattate a livello molecolare.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: discipline chimiche

Settore scientifico disciplinare: CHIM/06 – CHIM/01

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Chimica generale ed inorganica

Tipo di prova: Esame finale orale.

GENETICA DELLA VITE

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze sull'organizzazione e il funzionamento del materiale ereditario con attenzione ai processi cellulari, mitosi e meiosi, al fine di rendere consapevole lo studente delle conseguenze genetiche collegate alla moltiplicazione vegetativa e alla riproduzione sessuale degli organismi viventi, con particolare riferimento alla vite. Verranno conseguite competenze per la caratterizzazione genetica dei vitigni e il conseguimento e il mantenimento della loro uniformità varietale.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: discipline della sicurezza e della valutazione degli alimenti

Settore scientifico disciplinare: AGR/07

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Fondamenti di Biologia

Tipo di prova: Esame finale orale.

INFORMATICA E STATISTICA

Obiettivo formativo: Acquisizione della conoscenza delle principali tecniche statistiche e degli strumenti informatici necessari per l'elaborazione e l'interpretazione dei dati sperimentali. La padronanza di strumenti atti alla valutazione della variabilità dei dati sperimentali e la capacità di progettazione e gestione dei data-base relazionali sono finalizzati all'acquisizione della capacità di analizzare e interpretare i fenomeni mediante metodi e tecniche statistiche e di elaborare i dati per una comunicazione obbiettiva dei risultati.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche

Settore scientifico disciplinare: INF/01 – SECS/01

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in parte svolte con il calcolatore.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Esame finale orale prova pratica al computer.

FISICA

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze dei principi e delle leggi fondamentali della fisica necessari, quali: misure, vettori, meccanica dei solidi, caratteristiche e variabili del moto e dell'energia, urti, rotazione, rotolamento, momento meccanico e angolare, equilibrio, elasticità e oscillazioni, meccanica dei fluidi, principi di termodinamica. Le competenze acquisite permettono l'interpretazione dei processi naturali e la comprensione dei fenomeni fisici coinvolti nei processi produttivi e tecnologici specifici del corso di laurea.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: di base

Ambito disciplinare: Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche

Settore scientifico disciplinare: FIS/07

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Prova scritta e orale, esame.

CREDITI A SCELTA (3 CFU)

2° ANNO – 1° SEMESTRE

BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze fondamentali sui principi di bioenergetica e di cinetica enzimatica che regolano i processi fermentativi e respiratori, che intervengono sulle dinamiche metaboliche dei principali fattori nutrizionali, quali carboidrati, lipidi, amminoacidi e proteine, e su quelle che regolano la sintesi degli acidi nucleici, la replicazione, la riparazione ed il clonaggio del DNA. Le competenze acquisite riguardano particolarmente gli aspetti biochimici delle tecnologie e delle biotecnologie del settore alimentare ed enologico ed i flussi energetici relativi alla formazione ed alla utilizzazione, come alimenti, dei principali fattori nutrizionali.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/13

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio, seminari, esercizi in aula.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Chimica generale ed inorganica; Chimica organica con applicazioni di analitica.

Tipo di prova: Verifica facoltativa dell'apprendimento durante il corso e prova orale finale.

OPERAZIONI UNITARIE DELLE INDUSTRIE ALIMENTARI

Obiettivo formativo: Acquisizione di conoscenze sui principi meccanici e chimico-fisici inerenti le operazioni unitarie che implicano transfer di massa, di quantità di moto e di quantità di calore (molitura, cernita, taglio, agitazione, impastamento, pompaggio, decantazione, centrifugazione, filtrazione, pressione, concentrazione su membrana, riscaldamento, raffreddamento, refrigerazione, surgelamento, pastorizzazione, sterilizzazione, evaporazione, distillazione, essiccamento, liofilizzazione, estrazione con solventi). Tali conoscenze tendono a fornire le competenze tecnico-scientifiche di base per la padronanza delle operazioni tecnologiche su cui si fondano i processi produttivi agro-alimentari ed enologici e sulle relative macchine operatrici.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali, esercitazioni, seminari.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Matematica, Fisica.

Tipo di prova: Esonero totale di fine corso (solo prova scritta), oppure a scelta esame frontale (scritto ed orale).

MICROBIOLOGIA GENERALE

Obiettivo formativo: Acquisizione di conoscenze sulle logiche del mondo dei microrganismi e sulle tecniche necessarie per affrontarne lo studio; particolare attenzione è dedicata all'approfondimento della microbiologia generale e agraria e della microbiologia agro-ambientale.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/16

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni pratico-teoriche.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Fondamenti di biologia; Chimica organica con applicazioni di analitica.

Tipo di prova: Esame orale.

ELEMENTI DI AGRONOMIA ED ECOLOGIA

Obiettivo formativo: Acquisizione di conoscenze sui processi agronomici e sulle pratiche colturali di specie erbacee ed arboree. Le competenze da acquisire riguardano: il terreno agrario, i rapporti pianta-terreno-atmosfera, le interazioni tra colture e l'ambiente pedologico e

il clima, i sistemi colturali, la gestione delle colture e degli agroecosistemi, le tecniche agronomiche (preparazione del terreno, impianto delle colture, fertilizzazione, irrigazione, avviamento, controllo delle infestanti), la propagazione delle colture (analisi e produzione delle sementi).

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/02

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Prova orale finale.

2° ANNO – 2° SEMESTRE

MICROBIOLOGIA ENOLOGICA

Obiettivo formativo Vengono acquisite conoscenze sull'identità, sulle proprietà metaboliche e sul ruolo dei microrganismi che intervengono sulla qualità del prodotto vino. Questo con particolare riferimento ai lieviti responsabili della fermentazione alcolica e della fermentazione malo alcolica, nonché dei batteri lattici attivi nella fermentazione malo lattica, dei batteri acetici e dei vari microrganismi responsabili dei più diffusi difetti di origine biologica dei mosti e del vino. Vengono acquisite in tal modo capacità metodologiche per la caratterizzazione, la gestione e l'impiego dei microrganismi di interesse enologico.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/16

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni pratico-teoriche.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Microbiologia generale

Tipo di prova: Esame orale.

CHIMICA DEL SUOLO

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze riguardanti la natura del suolo ed i processi che avvengono in esso e che ne determinano le caratteristiche, le proprietà e le condizioni di fertilità. Le suddette conoscenze mirano a fornire competenze per effettuare ed interpretare indagini analitiche per la valutazione dello stato di fertilità del suolo e per la programmazione di interventi sulla produttività nell'ambito del curriculum in Viticoltura ed Enologia.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/13

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Chimica generale ed inorganica; Chimica organica con applicazioni di analitica.

Tipo di prova: Esame orale finale.

VITICOLTURA I E II (1° e 2° semestre)

Obiettivo formativo: Acquisizione di conoscenze sull'attività vegetativa e riproduttiva della Vitis vinifera, sulla maturazione dell'uva, nonché sugli aspetti fisiologici che presiedono alle fasi di sviluppo degli organi della pianta ed i rapporti tra l'ambiente pedo-climatico ed i vitigni utilizzabili. Particolare attenzione è dedicata al sinergismo tra i numerosi fattori che influenzano lo svolgimento delle fasi fenologiche allo scopo di evidenziare i criteri di scelta nella progettazione del vigneto, soprattutto in funzione dell'obiettivo enologico, e la possibilità di intervento con operazioni di tecnica colturale. Vengono acquisite competenze sui più diffusi sistemi di allevamento, sui principi che regolano l'impianto del vigneto, sugli interventi di tecnica colturale riguardante sia la gestione del suolo che della chioma, nonché sulle tecniche tradizionali ed innovative di propagazione della vite.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/03

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 12

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni pratiche.

Ore: lezioni 84 ore, esercitazioni 36 ore.

Propedeuticità: Elementi di Agronomia ed Ecologia

Tipo di prova: Esame orale finale.

DIFESA DELLA VITE

Obiettivo formativo: Acquisizione di conoscenze sulle malattie biotiche e abiotiche della vite e dei loro agenti causali; acquisizione di conoscenze sugli Artropodi (insetti ed acari) infedati alla vite nell'area mediterranea tali da permetterne il riferimento all'impresa vitivinicola riconoscimento. Tali conoscenze consentono di esaminare gli aspetti sintomatologici, epidemiologici e diagnostici propedeutici all'impostazione della difesa. Le competenze conseguite riguardano la gestione dei mezzi e delle tecniche atte ad impostare strategie a basso impatto ambientale per la difesa guidata e integrata dalle avversità della vite. Pertanto, per una strategia di controllo rispettosa dell'ambiente e della salute del consumatore, si rendono così disponibili competenze riguardanti i mezzi di monitoraggio, la valutazione dei danni prodotti e delle soglie di intervento.

Tipo di insegnamento: modulare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della sicurezza e della valutazione degli alimenti

Settore scientifico disciplinare: AGR/11 – AGR/12

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 9

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni pratiche.

Ore: lezioni 63 ore, esercitazioni 27ore.

Propedeuticità: Fondamenti di biologia

Tipo di prova: Prova orale finale.

MECCANICA AGRARIA

Obiettivo formativo: Acquisizione di conoscenze sul funzionamento delle macchine ed attrezzature impiegate nella viticoltura moderna, sulla gestione ed organizzazione dei diversi cantieri di lavoro. Inoltre, per quanto riguarda gli aspetti di cantina, acquisizione di conoscenze sul funzionamento delle macchine e degli impianti, dal ricevimento delle uve al riempimen-

to delle bottiglie, al loro confezionamento. Le competenze conseguite tendono a fornire elementi per la realizzazione del vigneto e per le operazioni di raccolta, nonché per la progettazione della cantina anche con riferimento alla sicurezza del lavoro, agli impianti elettrici ed idrici ed alla depurazione delle acque reflue.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/09

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni pratiche.

Ore: lezioni 42 ore, esercitazioni 18 ore.

Propedeuticità: Fisica

Tipo di prova: Prova orale finale.

3° ANNO – 1° SEMESTRE

QUALITA' E NUTRIZIONE

Obiettivo formativo: Acquisizione delle conoscenze riguardanti le norme operanti nel settore della gestione della qualità e gli strumenti relativi all'applicazione delle suddette norme alle diverse filiere dell'industria agro-alimentare ed enologica. Le competenze acquisite riguardano gli aspetti generali della qualità, la certificazione di processo in relazione alle norme volontarie e/o cogenti, nazionali, comunitarie ed internazionali, la tracciabilità e rintracciabilità, la individuazione e la valutazione dei rischi e dei punti critici, la codificazione delle procedure di controllo, l'applicazione delle normative vigenti. Verranno altresì acquisite conoscenze su significato ed importanza dell'alimentazione/nutrizione, sulle caratteristiche nutrizionali degli alimenti, sulle bevande alcoliche e sul metabolismo dell'alcol. Verranno così conseguite ulteriori competenze per la valutazione dello stato di nutrizione e delle malnutrizioni ed irrazionalità alimentari in relazione alla cosiddetta dieta razionale.

Tipo di insegnamento: modulare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare/Discipline della sicurezza e della valutazione degli alimenti

Settore scientifico disciplinare: AGR/15 – BIO/09

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 9

Tipologia dell'insegnamento: lezioni in aula ed esercitazioni in laboratorio.

Ore: lezioni 63 ore, esercitazioni 27 ore.

Propedeuticità: Chimica generale ed inorganica; Chimica organica con applicazioni di analitica.

Tipo di prova: Prova orale.

CREDITI A SCELTA (9 CFU)

3° ANNO – 2° SEMESTRE

ECONOMIA AGRARIA I E II

Obiettivo formativo: Acquisizione di conoscenze sui principi generali dell'economia politica e del bilancio aziendale, con particolare riferimento all'impresa agro-alimentare, nonché sulla

legislazione nazionale e comunitaria concernente la sicurezza alimentare e la corretta informazione del consumatore. Vengono pertanto acquisite competenze sul sistema "domanda/offerta/produzione/mercato" e sul bilancio di imprese agro-alimentari. Conoscenze sui meccanismi di scambio dei prodotti nelle diverse forme di mercato. Conoscenze di analisi economica finalizzate alla comprensione delle forme organizzative delle imprese (settore, filiera, sistema, distretto, ecc.). Conoscenze sul processo strategico di marketing nelle industrie agro-alimentari. Conoscenze sulle fonti informative e dei linguaggi propri dell'economia dei mercati e del marketing.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline economiche e giuridiche

Settore scientifico disciplinare: AGR/01

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 12

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali, esercitazioni individuali e di gruppo, visite in azienda.

Ore: lezioni 84 ore, esercitazioni 36 ore.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Prova scritta e colloquio orale.

ENOLOGIA I E II (1° e 2° semestre)

Obiettivo formativo Acquisizione di conoscenze su: i componenti dell'uva e del vino, i loro metaboliti e l'effetto di questi sulla qualità merceologica e sensoriale dei vini, le metodologie analitiche enologiche per la valutazione della materia prima, del controllo del processo di produzione, dell'invecchiamento e della stabilità del vino. Tali conoscenze tendono a conferire competenze sui diagrammi produttivi dei vari prodotti dell'industria enologica (vini da tavola, liquorosi, aromatizzati e florizzati, spumanti, frizzanti, distillati) dalla raccolta dell'uva al confezionamento, stoccaggio e distribuzione dei diversi prodotti. Le suddette competenze consentono la valutazione degli effetti delle diverse variabili di processo sulle caratteristiche qualitative, merceologiche e sensoriali del prodotto finito.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologia alimentare

Settore scientifico disciplinare: AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 12

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.

Ore: lezioni 84 ore, esercitazioni 36 ore.

Propedeuticità: Operazioni unitarie della tecnologia alimentare; Biochimica degli alimenti.

Tipo di prova: esame orale.

TPA (9 CFU)

ELABORATO FINALE (9 CFU)

PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI

Nell'anno accademico 2009 – 2010 è attivo solo il 1° anno.

Il 1° anno dei curricula Tecnologie Alimentari e Viticoltura ed Enologia, come esposto nel Piano degli studi, hanno gli insegnamenti comuni, escluso uno. Onde evitare ripetizioni, di seguito le schede dei programmi degli insegnamenti del 1° anno sono riportate una sola volta, evidenziando quelle che sono esclusive di ciascun curriculum.

MATEMATICA (comune)

Docente:	Rita Ceppitelli
Ruolo:	Professore Associato
Facoltà:	Agraria
Dipartimento:	Dipartimento di Matematica e Informatica
Settore:	Mat/05
Tel:	0755855032/6046
E-mail:	matagria@dipmat.unipg.it

Corso di studio:	Scienze e Tecnologie Agro-alimentari
Curriculum:	Curriculum generale
Insegnamento/modulo:	Matematica
Orario ricevimento:	Previo appuntamento
Incarico:	Compito didattico istituzionale
Anno di Corso:	Primo
Periodo:	Primo semestre
S.S.D. insegnamento:	Mat/05
Ambito disciplinare:	Matematica, Informatica, Fisica e Statistica.
Crediti:	6
Ore lezione teoriche:	42
Ore lezione pratiche:	18
Propedeuticità:	
Obiettivo formativo:	Conoscenza dei concetti base della Matematica e comprensione ed utilizzo dei principali strumenti matematici in relazione ai loro aspetti applicativi.
Programma:	<p>Concetto di funzione. Funzioni monotone, biettive, invertibili. Composizione di funzioni. Funzioni elementari: lineare, parabola, cubica, iperbole, radice n-esima, valore assoluto, parte intera. Rappresentazione grafica tramite Excel o Computer Algebra Systems e interpretazione geometrica delle loro proprietà.</p> <p>Equazioni e disequazioni lineari, di secondo grado, razionali, irrazionali, in valore assoluto. Sistemi lineari, matrici, determinante, regola di Cramer. Trasformazioni geometriche: funzione opposta, simmetrie, traslazioni, composizioni con la funzione valore assoluto. Funzioni trigonometriche: grafici e proprietà.</p> <p>Successioni, legge ricorsiva ed esplicita. Progressioni aritmetiche e geometriche. Funzione esponenziale e logaritmo: grafico e proprietà. E-</p>

	<p>quazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Processi iterativi: mitosi cellulare, capitalizzazione semplice, composta e continua, decadimento radioattivo, datazione di sostanze organiche con carbonio C14, successione di Fibonacci, crescita esponenziale di una popolazione isolata, algoritmo di Erone (introduzione dei numeri reali), rettificazione della circonferenza, quadratura del cerchio, area del settore parabolico (metodo di esaustione). Coordinate semilogaritmiche.</p> <p>Concetto di limite, definizione e visualizzazione grafica. Teorema di unicità del limite. Asintoto orizzontale e verticale. Continuità di una funzione: definizioni e operazioni. Composizione di funzioni continue. Punti di discontinuità. Calcolo di limiti, infiniti e infinitesimi, limiti notevoli. Teorema del Confronto. Limite notevole $\sin x/x$ con dimostrazione.</p> <p>Rapporto incrementale e derivata in IR: interpretazione analitica, geometrica e come tassi di variazione. Equazione della retta tangente. Approssimazione lineare, differenziale.</p> <p>Derivata delle funzioni elementari. Operazioni con le derivate. Continuità e derivabilità. Punti di non derivabilità. Derivata delle funzioni composte e delle funzioni inverse. Teoremi di de L'Hôpital per il calcolo di limiti di forme indeterminate.</p> <p>Punti di massimo e minimo relativo o globale. Teorema di Fermat. Criterio di Monotonia. Test della derivata prima. Cenni sulla concavità, convessità e flessi. Lettura ed interpretazione di un grafico. Problemi elementari di ottimizzazione.</p> <p>Integrale secondo Riemann. Metodo di esaustione. Calcolo di aree di figure piane. Teorema della media, significato geometrico. Primitive. Integrale indefinito. Funzione integrale. Teorema Fondamentale del Calcolo Integrale. Integrali Immediati. Teorema di Variazione totale.</p>
	<p>ARGOMENTI DELLE ESERCITAZIONI: Presentazione di modelli matematici elementari, risoluzione degli algoritmi individuati e discussione dei risultati.</p> <p>Funzioni: Modelli lineari con interpretazione dei coefficienti e relativa risoluzione di equazioni, disequazioni, sistemi lineari. Problemi di indifferenza e di equilibrio.</p> <p>Modelli non lineari di tipo quadratico o iperbolico. Problemi di ottimizzazione e di valutazione del valore medio. Risoluzione di equazioni, disequazioni di secondo grado o razionali.</p> <p>Processi iterativi: individuazione della legge esponenziale, risoluzione di equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</p> <p>Limiti: Visualizzazione grafica dei limiti: lettura di un grafico o approssimazione di un grafico tramite il calcolo di limiti.</p> <p>Derivate: Problemi inerenti il concetto di derivata quale tasso di variazione. Approssimazione lineare di funzioni tramite la retta tangente. Problemi di ottimizzazione.</p> <p>Integrali: Calcolo di aree. Applicazione del concetto di integrale quale strumento per ottenere la variazione totale.</p>
<p>Sintesi Diploma Supplement:</p>	<p>Introduzione dei principali concetti matematici, sviluppati come strumenti per la comprensione ed elaborazione di un ampio spettro di modelli matematici elementari. Funzioni elementari, equazioni e disequazioni. Processi iterativi. Limiti, continuità, derivata. Integrale di Riemann e calcolo di aree curvilinee.</p>
<p>Sintesi Diploma Supplement (in inglese):</p>	<p>To provide students with basic knowledge about formulating, solving and discussing simple mathematical models in biology, economy, engineering. Elementary functions. Equations and inequalities. Sequences, iterative process. Limit, continuity, derivative. Riemann integral and the area of regions between two graphs.</p>

Metodi didattici:	Sia nelle lezioni frontali che nelle esercitazioni pratiche i concetti matematici sono introdotti a partire da problemi reali che sono prima riformulati in termini matematici con il linguaggio appropriato (modello matematico) e quindi risolti con gli strumenti matematici opportunamente introdotti e sviluppati. Questa impostazione cerca di interessare e stimolare lo studente allo studio della Matematica, studio che non sia fine a se stesso, ma risulti proficuo e valido nell'apprendimento delle successive discipline professionalizzanti e più tardi nel mondo del lavoro.
Modalità valutazione:	Esame di profitto: Prove scritte in itinere (oppure prova scritta finale) e prova orale finale.
Insegnamenti e Moduli integrati:	
Testi consigliati:	JAMES STEWART "CALCOLO - Funzioni di una variabile", Ed. Apogeo 2001. Dispense integrative "MATAGRIA" con esercizi svolti e proposti (disponibili presso il sito http://www.dipmat.unipg.it/~matagria)
Note:	
Sito del Corso di Laurea:	

CHIMICA GENERALE ED INORGANICA (comune)

Docente:	MARUCCHINI CESARE
Ruolo:	Professore Ordinario
Facoltà:	Facoltà di Agraria
Dipartimento:	DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE E AMBIENTALI - Sezione di Chimica Agraria -
Settore:	AGR/13 (AGR/13)
Tel:	(+39) 075 585 6234
E-mail:	cmaru@unipg.it

Corso di studio:	STAGAL
Curriculum:	Curriculum generale
Insegnamento/modulo:	Chimica generale e inorganica
Orario ricevimento:	Martedì e Venerdì 16,30 - 18,30
Incarico:	Compito didattico istituzionale
Anno di Corso:	1
Periodo:	I semestre
S.S.D. insegnamento:	CHIM/03
Ambito disciplinare:	Chimica
Crediti:	6
Ore lezione teoriche:	42
Ore lezione pratiche:	18
Propedeuticità:	nessuna
Obiettivo formativo:	Fornire agli studenti le conoscenze di base della chimica generale nonché delle principali reazioni chimiche.

Programma:	Struttura dell'atomo. Sistema Periodico. Legami chimici. Reazioni chimiche. Gas ideali. Soluzioni di non elettroliti. Equilibri chimici. Soluzioni di elettroliti. Equilibri ionici in soluzione acquosa. Acidi e Basi. Idrolisi salina, sistemi tampone, prodotto di solubilità. Elettrochimica: elettrolisi, pile chimiche, reazioni redox. Chimica inorganica: proprietà generali e reazioni degli elementi dei diversi gruppi del sistema periodico.
	Reazioni acido-base, determinazione del pH. Reazioni di precipitazione. Reazioni redox. Indicatori acido-base. indicatori redox.
Sintesi Diploma Supplement:	Il corso si prefigge di fornire agli studenti le nozioni necessarie per metterli in grado di comprendere le discipline dei corsi successivi nelle quali sia importante studiare i fenomeni a livello molecolare.
Sintesi Diploma Supplement (in inglese):	To enable the student to use chemistry in order to understand all branch of learning in which it is important to study the phenomena at molecular level.
Metodi didattici:	Lezioni frontali.
Modalità valutazione:	Esame finale orale
Insegnamenti e Moduli integrati:	Modulo Unico
Testi consigliati:	P. SILVESTRONI - Chimica generale; BROWN WILLIAM H. - Introduzione alla Chimica Organica; Materiale didattico distribuito dal docente
Note:	
Sito del Corso di Laurea:	

FONDAMENTI DI BIOLOGIA (comune)

Docente:	Prof. ROMANO Bruno
Ruolo:	Professore Ordinario
Facoltà:	Facoltà di Agraria
Dipartimento:	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA APPLICATA - Sezione Botanica Ambientale e Applicata -
Settore:	BIO/03 (BIO/03)
Tel:	075/585,6415
E-mail:	romano@unipg.it

Corso di studio:	Scienze e Tecnologie Agroalimentari
Curriculum:	Curriculum generale
Insegnamento/modulo:	Fondamenti di Biologia
Orario ricevimento:	Martedì, Mercoledì e Giovedì dalle 17,30 alle 19,30
Incarico:	Affidamento docente stessa Facoltà
Anno di Corso:	Primo
Periodo:	I Semestre
S.S.D. insegnamento:	BIO/03
Ambito disciplinare:	Biologia

Crediti:	8
Ore lezione teoriche:	56
Ore lezione pratiche:	24
Propedeuticità:	nessuna
Obiettivo formativo:	Vengono fornite le conoscenze di base per la comprensione delle dinamiche biologiche, del ruolo e delle potenziali funzioni che le varie forme di organismi vegetali sono in grado di esplicare nelle attività connesse con le tecnologie agro-alimentari ed enologiche
Programma:	Origine ed evoluzione del regno vegetale. Cenni sull'evoluzione biologica e cellulare: procarioti ed eucarioti. Principali gradi dell'organizzazione morfologica dei vegetali. Emersione dall'acqua, vita terrestre, organizzazione a corno. La cellula vegetale eucariotica. Gli organuli della eucellula. Crescita e sviluppo delle cellule vegetali. Differenziamento delle eucellule, i meristemi, i tessuti vegetali. Anatomia della radice e del caule e della foglia: apice meristematico, zona di differenziazione, zona a struttura primaria, zona a struttura secondaria. Aspetti morfologici della germinazione: embrione, organogenesi, formazione della plantula nelle Spermatofite. La riproduzione e le strutture riproduttive nelle Spermatofite. Il fiore (antofilli e sporofilli); sporogenesi e gametogenesi. Impollinazione e fecondazione. Il seme e il frutto; crescita e maturazione del frutto.
	Osservazione di materiale vegetale in vivo; principali metodi per l'osservazione e lo studio di campioni vegetali; osservazione delle cellule in microscopia ottica; osservazione dei tessuti e delle strutture anatomiche con le principali metodiche di microscopia ottica.
Sintesi Diploma Supplement:	Origine, evoluzione ed organizzazione morfologica nelle piante; Adattamenti delle Cormofite all'ambiente e a particolari funzioni. Cellula, differenziamento, meristemi e tessuti. Formazione della plantula, Istologia ed anatomia in Monocotiledoni e Dicotiledoni. La riproduzione e le strutture riproduttive nelle Spermatofite.
Sintesi Diploma Supplement (in inglese):	Origin, evolution and functions of living organisms. The principal steps of live on earth. The principal levels of morphological organization in the plants: thallophytes, cormophytes. Morphological organization in the root, stem and leaf. Metamorphoses. The cell, characters and functions; growth and differentiation of vegetal cells; meristems and tissues. Morphological aspects of germination: embryo, organogenesis. The root, stem and leaf: anathomy and functions in monocotyledones and dycotyledones. The flowers and sexual reproduction.
Metodi didattici:	Lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio, visite all'orto botanico
Modalità valutazione:	Esame orale finale
Insegnamenti e Moduli integrati:	
Testi consigliati:	ROMANO B., Appunti di botanica ambientale ed applicata, Margiacchi-Galeno Editrice, Perugia, 2003. ROMANO B., Appunti di biologia vegetale – la cellula, Margiacchi-Galeno Editrice, Perugia, 2005. ROMANO B., Appunti di biologia vegetale – istologia ed anatomia vegetale, Margiacchi-Galeno Editrice, Perugia, 2005 ROMANO B.-FRENGUELLI G., La procreazione nei vegetali e organografia degli apparati procreativi, Galeno Editrice, Perugia, 1982. MAUSETH, Botanica - Fondamenti di biologia delle piante, Grasso, Bologna, 2000. Rost-Barbour-Stocking-Murphy, Biologia delle piante, Zanichelli, 2008.
Note:	
Sito del Corso di Laurea:	

1° ANNO – 2° SEMESTRE

CHIMICA ORGANICA CON APPLICAZIONI DI ANALITICA (comune)

Docente:	MARUCCHINI CESARE
Ruolo:	Professore Ordinario
Facoltà:	Facoltà di Agraria
Dipartimento:	DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE E AMBIENTALI - Sezione di Chimica Agraria -
Settore:	AGR/13 (AGR/13)
Tel:	(+39) 075 585 6234
E-mail:	cmaru@unipg.it

Corso di studio:	STAGAL e VE
Curriculum:	Curriculum generale
Insegnamento/modulo:	Chimica organica con applicazioni di analitica
Orario ricevimento:	Martedì e Venerdì 16,30 - 18,30
Incarico:	Compito didattico istituzionale
Anno di Corso:	1
Periodo:	Il semestre
S.S.D. insegnamento:	CHIM/03
Ambito disciplinare:	Chimica
Crediti:	6
Ore lezione teoriche:	42
Ore lezione pratiche:	18
Propedeuticità:	Chimica generale e inorganica
Obiettivo formativo:	Fornire agli studenti le conoscenze di base della chimica generale nonché delle principali reazioni chimiche.
Programma:	Composti organici. Alcani e cicloalcani. Isomeria costituzionale. Conformazioni. Isomeria cis-trans. Alcheni e Alchini. Reazioni di addizione elettrofila. Stereoisomeria ed enantiomeria. Attività ottica. Benzene e derivati. Reazioni di sostituzione elettrofila. Alogenuri alchilici. Alcoli. Reazioni di sostituzione nucleofila. Reazioni di eliminazione. Eteri. Aldeidi e chetoni. Reazioni di addizione nucleofila. Acidi carbossilici e derivati. Ammine. Zuccheri, aminoacidi e proteine, lipidi, nucleotidi.
	Metodi fisici per lo studio di composti organici, principi di spettrofotometria, NMR, spettrometria di massa. Semplici applicazioni
Sintesi Diploma Supplement:	Il corso si prefigge di fornire agli studenti le nozioni necessarie per metterli in grado di comprendere le discipline dei corsi successivi nelle quali sia importante studiare i fenomeni a livello molecolare.
Sintesi Diploma Supplement (in inglese):	To enable the student to use chemistry in order to understand all branch of learning in which it is important to study the phenomena at molecular level.
Metodi didattici:	Lezioni frontali.
Modalità valutazione:	Esame finale orale
Insegnamenti e Moduli integrati:	Modulo Unico

Testi consigliati:	BROWN WILLIAM H. - Introduzione alla Chimica Organica Materiale didattico distribuito dal docente
Note:	
Sito del Corso di Laurea:	

ANALISI MATEMATICA (solo curriculum *Tecnologie Alimentari*)

Docente:	Rita Ceppitelli
Ruolo:	Professore Associato
Facoltà:	Agraria
Dipartimento:	Dipartimento di Matematica e Informatica
Settore:	Mat/05
Tel:	0755855032/6046
E-mail:	matagria@dipmat.unipg.it

Corso di studio:	Scienze e Tecnologie Agroalimentari
Curriculum:	Curriculum generale
Insegnamento/modulo:	Analisi Matematica
Orario ricevimento:	Previo appuntamento
Incarico:	Affidamento docente stessa facoltà
Anno di Corso:	Primo
Periodo:	Secondo semestre
S.S.D. insegnamento:	Mat/05
Ambito disciplinare:	Discipline Matematiche e Fisiche.
Crediti:	6
Ore lezione teoriche:	42
Ore lezione pratiche:	18
Propedeuticità:	Matematica
Obiettivo formativo:	Approfondimento e ampliamento delle conoscenze matematiche di base e degli strumenti matematici in relazione ai loro aspetti applicativi.
Programma:	<p>ARGOMENTI DELLE LEZIONI:</p> <p>Equazioni differenziali (2 CFU) A Primitive di una funzione. Integrale indefinito. Integrali immediati. Metodo di integrazione per parti e per sostituzione. Alcuni elementi di integrazione numerica. Concetto di equazione differenziale, soluzioni, ordine e grado. Problema di Cauchy. Soluzioni approssimate: metodo di Eulero. Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili. Modello di Malthus. Crescita esponenziale.</p> <p>B Equazioni differenziali lineari del primo e del secondo ordine. Teorema di esistenza e unicità della soluzione. Equazioni differenziali di Bernoulli. Modello di Verhulst. Crescita logistica. Modello di Gompertz. Sistemi differenziali lineari del primo ordine.</p> <p>Elementi di Algebra Lineare (2 CFU) C Matrici, operazioni e proprietà, determinante, inversa di una matrice. Rango di una matrice. Sistemi lineari. Teorema di Cramer e Teorema di Rouché-Capelli. Sistemi lineari omogenei.</p> <p>D Spazio a tre dimensioni, ottanti. Equazioni degli assi e dei piani cartesiani. Distanza tra due punti nello spazio. Equazione cartesiana di pia-</p>

	<p>ni e di rette nello spazio. Vettori. Lineare indipendenza. Trasformazioni geometriche. Autovalori ed autovettori di una matrice.</p> <p>Funzioni di più variabili reali (2 CFU) E Funzioni di due variabili: campo di esistenza, codominio grafico. Sezioni verticali ed orizzontali, curve di livello. Superfici quadratiche. Derivate parziali, gradiente. Derivate direzionali. Significato geometrico. Derivate parziali seconde.</p> <p>F Punti di massimo e minimo relativo. Hessiano di una funzione. Massimi e minimi vincolati. Problemi di ottimizzazione. Metodo dei moltiplicatori di Lagrange.</p>
	<p>ARGOMENTI DELLE ESERCITAZIONI:</p> <p>A-B Modelli matematici in dinamica delle popolazioni; crescita di popolazioni isolate, modello di Malthus, di Verhulst. Interazioni tra più popolazioni. Diffusione di notizie o di epidemie. Problemi di saturazione del mercato. Applicazioni della legge di raffreddamento di Newton e della legge di Bigelow per l'abbattimento microbico in processi di sterilizzazione.</p> <p>C Applicazioni delle matrici alla teoria dei grafi, alla ecologia, alla genetica. Metodo di eliminazione di Gauss. Sistemi lineari nel bilanciamento di diete alimentari e di reazioni chimiche. Sistemi lineari con parametro: discussione.</p> <p>D Interpretazione geometrica di sistemi lineari nel piano e nello spazio. Significato geometrico di autovettori nel piano e nello spazio.</p> <p>E Visualizzazione delle superfici tramite Computer Algebra Systems e interpretazione geometrica delle sezioni verticali e curve di livello.</p> <p>F Problemi di ottimizzazione. Ricerca di punti di massimo o minimo liberi o vincolati. Metodo dei minimi quadrati e retta di regressione.</p>
Sintesi Diploma Supplement:	Equazioni differenziali del primo ordine. Sistemi differenziali lineari del primo ordine. Equazioni differenziali lineari del secondo ordine. Modelli matematici in dinamica delle popolazioni. Vettori e matrici. Sistemi lineari. Trasformazioni geometriche. Autovalori ed autovettori di una matrice. Funzioni di più variabili reali. Gradiente e determinante Hessiano. Problemi di ottimizzazione. Massimi e minimi vincolati. Regressione lineare, metodo dei minimi quadrati. Metodo dei moltiplicatori di Lagrange.
Sintesi Diploma Supplement (in inglese):	To improve the knowledge of mathematical tools: first order separable, linear, Bernoulli differential equations. Linear systems of the first order differential equations. Second order linear differential Equations. Exponential and logistic models for growth. Vectors and matrices. Systems of linear equations. Eigenvalues and eigenvectors of matrices. Functions of two real variables, gradient, Hessian matrix. Linear regression. Extrema with constraints. Lagrange multiplier method.
Metodi didattici:	Sia nelle lezioni frontali che nelle esercitazioni pratiche i concetti matematici sono introdotti a partire dalla formulazione di modelli matematici elementari che sono risolti con strumenti matematici opportunamente sviluppati. Questa impostazione cerca di dare allo studente una conoscenza della Matematica che non sia fine a se stessa, ma risulti proficua e valida nello studio delle successive discipline professionalizzanti e più

	tardi nel mondo del lavoro.
Modalità valutazione:	Esame di profitto: Prove scritte in itinere (oppure prova scritta finale) e prova orale finale.
Insegnamenti e Moduli integrati:	
Testi consigliati:	JAMES STEWART "CALCOLO - Funzioni di più variabili", Ed. Apogeo 2002. Dispense integrative "MATAGRIA 2" con esercizi svolti e proposti (disponibili presso il sito http://www.dipmat.unipg.it/~matagria)
Note:	
Sito del Corso di Laurea:	

INFORMATICA E STATISTICA (comune)

Docente:	Lorenzo Vergni
Ruolo:	Ricercatore universitario confermato
Facoltà:	Agraria
Dipartimento:	Ingegneria Civile ed Ambientale
Settore:	sistemazioni idraulico agrarie e forestali AGR/08
Tel:	+39 075 5856041
E-mail:	lvergni@unipg.it

Corso di studio:	Scienze e Tecnologie Agroalimentari
Curriculum:	STAGAL e VE
Insegnamento/modulo:	Informatica e Statistica
Orario ricevimento:	giovedì 15,30-17,30
Incarico:	Affidamento docente della stessa facoltà
Anno di Corso:	I
Periodo:	2° semestre
S.S.D. insegnamento:	INF/01- SECS/01
Ambito disciplinare:	
Crediti:	6
Ore lezione teoriche:	42
Ore lezione pratiche:	18
Propedeuticità:	
Obiettivo formativo:	Fornire allo studente le conoscenze sulle principali tecniche statistiche e sugli strumenti informatici necessari per l'organizzazione, l'elaborazione e l'interpretazione dei dati sperimentali.
Programma:	Statistica descrittiva (1 CFU). Il procedimento scientifico, la misurazione dei fenomeni naturali e la variabilità dei dati sperimentali. Distribuzioni di frequenza assolute, relative e cumulate. Indicatori di tendenza centrale campionaria: media, moda e mediana. Indicatori di variabilità campionaria: intervallo di variazione, devianza, varianza, deviazione standard, coefficiente di variabilità. Percentili. tabelle di contingenza, codevarianza, correlazione tra variabili, analisi di regressione lineare semplice e multipla (cenni). Probabilità (1 CFU). Concetti di popolazione e campione. Elementi di calcolo combinatorio e di teoria della probabilità. Distribuzioni di probabilità discrete e continue: la distribuzione binomiale e la distribuzione normale. Campionamento da una distribuzione normale. Parametri e stimatori. Metodi e criteri di stima: considerazioni generali. Campiona-

	mento da una popolazione normale: media e deviazione standard. Intervalli di confidenza di una media. Test d'ipotesi (1 CFU). Introduzione al test d'ipotesi: confronto tra due medie (test t di Student), confronto tra proporzioni (test del χ^2). Analisi della varianza. Informatica (1,2 CFU) ; funzioni di base e avanzate del foglio elettronico per l'analisi dei dati (filtri, ordinamenti, tabelle pivot, funzioni statistiche) e per la soluzione di problemi logico-matematici e di ottimizzazione (funzioni logico-matematiche e risolutore); introduzione all'ambiente del software R con la descrizione delle principali funzionalità grafiche e di calcolo
	Prima esercitazione (al computer): calcolo dei principali indici di statistica descrittiva su un campione di osservazioni sperimentali e rappresentazione sintetica delle informazioni mediante i grafici di tipo Box and Whiskers. II esercitazione (al computer): analisi di regressione su variabili osservate sperimentalmente e valutazione grafica ed analitica della bontà della relazione lineare individuata. III esercitazione: calcolo delle probabilità degli eventi generati da semplici esperimenti casuali. Calcolo delle probabilità di variabili che seguono distribuzioni note. (1 CFU) Test d'ipotesi svolti sia con l'ausilio delle tavole statistiche che con software dedicati (excel, R). (0,8 CFU)
Sintesi Diploma Supplement:	Statistica descrittiva monovariata e multivariata, distribuzioni di probabilità, statistica inferenziale (intervalli di confidenza della media, test d'ipotesi), elaborazione matematica e statistica dei dati con il calcolatore e loro rappresentazione grafica con software dedicati.
Sintesi Diploma Supplement (in inglese):	Monovariate and multivariate descriptive statistics. Probability distributions. Inferential statistics (confidence interval for the mean, test of hypothesis), mathematical and statistical computer data analysis and graphical description.
Metodi didattici:	Lezioni frontali ed esercitazioni in parte svolte con il calcolatore.
Modalità valutazione:	Orale e pratica al computer
Insegnamenti e Moduli integrati:	
Testi consigliati:	CAMUSSI, Möller, Ottaviano, Sari Gorla (1995), Metodi Statistici per la Sperimentazione Biologica, 2° ed., Zanichelli, Bologna. Dispense integrative fornite dal docente
Note:	
Sito del Corso di Laurea:	

FISICA (comune)

Docente:	Dott.ssa TODISCO Francesca
Ruolo:	Ricercatore
Facoltà:	Facoltà di Agraria
Dipartimento:	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE - Sezione di Idraulica Agraria e Forestale -
Settore:	AGR/08 (AGR/08)
Tel:	075-5856052
E-mail	todisco@unipg.it

Corso di studio:	Scienze e tecnologie agroalimentari
Curriculum:	- Curriculum generale
Insegnamento/modulo:	Fisica
Orario ricevimento:	lunedì 12.30-14.30, mercoledì 9.30-11 e 14.30-16.30

Incarico:	Affidamento docente stessa facoltà
Anno di Corso:	1
Periodo:	Il semestre
S.S.D. insegnamento:	FIS/07
Ambito disciplinare:	TECNICO
Crediti:	6
Ore lezione teoriche:	42
Ore lezione pratiche:	18
Propedeuticità:	
Obiettivo formativo	<p>Possedere adeguate conoscenze di base della fisica. Conoscenza approfondita della fisica, con particolare riferimento alle leggi ed ai principi fondamentali necessari alla comprensione dei processi naturali e produttivi, anche ai fini del trasferimento ai settori applicativi. Capacità di affrontare problemi di fisica inerenti le tecniche di trasformazione di prodotti alimentari ed enologici.</p>
Programma:	<p>42 ore di lezione frontale sui seguenti argomenti</p> <p>1 CFU (10 ore) Le misure: misurare gli oggetti, Sistema Internazionale, cambiare unità di misura, lunghezza, tempo, massa e loro campioni. Moto rettilineo: il moto, posizione, spostamento, velocità media scalare e vettoriale. Moto rettilineo: accelerazione. Moto rettilineo: moto uniformemente accelerato, equazioni del moto uniformemente accelerato, moto in caduta libera I vettori: definizioni ed operazioni, somma sottrazione in forma grafica, componenti di un vettore, operazioni tra vettori utilizzando le componenti, somma sottrazione, prodotto tra un vettore ed uno scalare, prodotto scalare e prodotto vettoriale Moti bi-tridimensionali: vettore posizione, spostamento, velocità ed accelerazione vettoriale media ed istantanea. Moti bi-bidimensionali: il moto del proiettile, il moto circolare uniforme (con dimostrazione relativa al modulo dell'accelerazione, alla sua direzione e verso). Meccanica Newtoniana. La I legge di Newton. La Forza. La massa. La II legge di Newton. La forza gravitazionale. La forza normale.</p> <p>1 CFU (10 ore) Il peso. La tensione. La forza di attrito. La III legge di Newton. L'energia. Energia cinetica. Il lavoro. Teorema dell'energia cinetica. Lavoro fatto dalla forza gravitazionale La forza elastica, lavoro svolto da una forza elastica, lavoro svolto da una forza applicata, la Potenza Lavoro ed energia potenziale, forze conservative e non, proprietà delle forze conservative, determinazione dell'energia potenziale, energia potenziale gravitazionale ed elastica, principio di conservazione dell'energia. Conservazione dell'energia, curve dell'energia potenziale, ricerca analitica di una forza, curva dell'energia potenziale, punti di inversione. Baricentro, leggi della meccanica per un corpo rigido, cinematica rotazionale di un corpo rigido attorno ad un asse fisso Momento di inerzia, momento meccanico, Il legge di Newton nel moto rotatorio di un corpo rigido attorno ad un asse fisso.</p> <p>1 CFU (10 ore) Quantità di moto, conservazione della quantità di moto, velocità ed accelerazione del centro di massa, Il legge di Newton per un sistema di punti materiali, impulso di una forza, urti in sistemi isolati, urti elastici ed anelastici monodimensionali. Urti bi-dimensionali elastici ed anelastici. I fluidi: massa volumica, pressione, distribuzione idrostatica delle pressioni, barometro, manometro, legge di Pascal, Legge di Archimede, il galleggiamento, Regimi di movimento, viscosità, equazione di continuità, teorema di Bernoulli per fluidi per ferri e per fluidi reali (perdite di carico).</p>

	<p>Turbolenza.</p> <p>1.2 CFU (12 ore) Trasmissione del calore. Reologia, deformazioni ed elasticità. Termodinamica: temperatura, legge zero della termodinamica, misura della temperatura, punto triplo dell'acqua, termometro a gas a volume costante, scale Celsius e Fahrenheit, dilatazione termica lineare e volumica, capacità termica e calore specifico, calore latente. Termodinamica: Il calore ed il lavoro, prima legge della termodinamica, trasformazioni adiabatiche, isocore, trasformazioni cicliche, espansione libera. Conduzione del calore, resistenza termica, conduzione attraverso strati composti, convezione, irraggiamento. Teoria cinetica dei gas: Numero di Avogadro, gas ideali, lavoro svolto da un gas ideale a temperatura costante, lavoro svolto a pressione e volume costanti. Energia cinetica traslazionale, energia interna. Calori specifici molari a volume costante, a pressione costante, espansione adiabatica di un gas ideale, espansione libera. (Concludendo: Energia interna, calore e lavoro nelle trasformazioni isobare, isocore, adiabatiche, isoterme). Processi irreversibili ed entropia, variazione di entropia, entropia come funzione di stato, seconda legge della termodinamica. Entropia nel mondo reale: macchine termiche, ciclo di Carnot, rendimento del ciclo di Carnot, motore perfetto, macchine frigorifere, efficienza del frigorifero.</p>
	<p>18 ore di esercitazione</p> <p>1 CFU (10 ore) Le esercitazioni si svolgono in aula e verranno presentati agli studenti problemi pratici il più possibili inerenti al corso di studi, la cui soluzione richiede l'applicazione di leggi della fisica nel perimetro degli argomenti di volta in volta trattati: misure, vettori, cinematica, meccanica ed energia, urti.</p> <p>0.8 CFU (8 ore) Le esercitazioni si svolgono in aula e verranno presentati agli studenti problemi pratici il più possibili inerenti al corso di studi, la cui soluzione richiede l'applicazione di leggi della fisica nel perimetro degli argomenti di volta in volta trattati: fluidi, idrostatica e idrodinamica, termodinamica, elasticità, trasferimento del calore.</p>
Sintesi Diploma Supplement:	Trasmettere le leggi base della fisica finalizzate alla comprensione dei processi naturali, produttivi e tecnologici specifici del corso di laurea.
Sintesi Diploma Supplement (in inglese):	To illustrate the fundamental laws of physics for the understanding of natural, productive and technological processes needed in the specific degree course.
Metodi didattici:	Le lezioni frontali verranno svolte dal docente in aula facendo uso se necessario di supporti informatici per la migliore visualizzazione dei fenomeni formalizzati tramite i modelli fisici descritti. Le lezioni ed in particolare le esercitazioni verranno svolte cercando di coinvolgere gli studenti sia nella fase di proposizione, impostazione ed infine soluzione dei problemi proposti.
Modalità valutazione:	prova scritta e orale, esame
Insegnamenti e Moduli integrati:	
Testi consigliati:	AMALDI U.: Fisica: idee ed esperimenti, voll. 2 (Meccanica, Termologia ed Onde) con CD-ROM, Zanichelli, 2002 HALLIDAY D., RESNICK R., WALKER J.: Fondamenti di Fisica, Sesta edizione (Meccanica, Termologia), Casa Editrice Ambrosiana, 2006
Note:	
Sito del Corso di Laurea:	

ECONOMIA AGRARIA (comune)

Docente:	Prof. SANTUCCI Fabio Maria
Ruolo:	Professore Associato
Facoltà:	Facoltà di Agraria
Dipartimento:	DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICO-ESTIMATIVE E DEGLI ALIMENTI - Sezione Scienze Economiche ed Estimative
Settore:	AGR/01 (AGR/01)
Tel:	+39 075 5856267
E-mail:	fmsant@unipg.it
Corso di studio:	Scienze e Tecnologie Agroalimentari
Curriculum:	Sia STAGAL che VE
Insegnamento/modulo:	Economia Agraria
Orario ricevimento:	Martedì 09.30-11.30, Mercoledì 11.30-13.30, Giovedì 09.30-11.30
Incarico:	Affidamento docente stessa facoltà
Anno di Corso:	1
Periodo:	Il semestre
S.S.D. insegnamento:	AGR/01
Ambito disciplinare:	ECONOMICO, GIURIDICO ED ESTIMATIVO
Crediti:	6
Ore lezione teoriche:	42
Ore lezione pratiche:	18
Propedeuticità:	Nessuna
Obiettivo formativo:	<p>Conoscenze dei meccanismi di mercato, degli aspetti generali della politica agraria e degli aspetti principali della gestione economica di una impresa.</p> <p>Capacità di elaborare bilanci parziali (costo di produzione, costo d'uso delle macchine) e globali. Capacità di realizzare piccoli studi mediante raccolta dati a livello micro e macro.</p>
Programma:	<p>LEZIONI:</p> <p>Economia di base (1,0 CFU): Il sistema economico agro-alimentare e la sua rilevanza nel contesto di un'economia avanzata. Evoluzione recente in Italia; Legge di Engel. Struttura del sistema economico: primario, secondario e terziario. Concetti base di macroeconomia: prodotto interno lordo, inflazione, cicli economici, bilancia commerciale, propensione al risparmio. Le forme di mercato: monopolio, mercato perfetto, concorrenza monopolistica. Domanda e offerta di mercato; la formazione del prezzo, teoria della ragnatela (Kaldor). Elasticità della domanda al prezzo ed al reddito; Beni pubblici e privati, toll o club goods; Beni primari e secondari (o voluttuari). I bisogni (Maslow) Filiera e distretto (Malassis, Becattini), con particolare riferimento ai prodotti tipici e di qualità; Analisi di settore, usando dati FAO, ISMEA ed ISTAT: il settore vitivinicolo e quello cerealicolo.</p> <p>I fattori della produzione terra, lavoro e capitale (1,0 CFU): definizioni di impresa ed azienda, categorie e classificazioni possibili; modalità di accesso alla terra, al lavoro ed al capitale, qualificazione e quantificazione del valore e del costo d'uso; costo opportunità; proprietà ed affitto, riforme agrarie, strutture agrarie italiane, il catasto, tipi di capitale, credito ed autofinanziamento, tasso d'interesse, lavoratori dipendenti ed autonomi, struttura del costo del lavoro, calendari di lavoro, femmi-</p>

	<p>nilizzazione e senilizzazione, lavoratori immigrati; ruolo e funzioni dell'imprenditore, suoi limiti ed obiettivi;</p> <p>Bilanci economici (1,0 CFU): tipi di analisi economiche; conto economico e bilancio serpieriano; Produzione lorda vendibile, utile lordo di stalla; costo d'uso delle macchine, la scelta degli ordinamenti produttivi; legge della produttività decrescente, il concetto di costo marginale e di incasso marginale; costo di produzione di colture annuali, pluriennali e di alcune produzioni animali, margine lordo e reddito netto; budgets; la RICA.</p> <p>Bilancio patrimoniale (1,0 CFU): finalità e modalità; struttura delle attività e passività, patrimonio netto ed indici di bilancio. Cenni di valutazione degli investimenti: il valore del denaro nel tempo, l'analisi costi benefici, il valore attuale netto, il saggio di rendimento interno.</p> <p>Il Capitale sociale nell'agro-alimentare (0,5 CFU): Sindacati, Cooperative, Associazioni in agricoltura, trasformazione alimentare e nel commercio, Consorzi di Tutela; ruoli, funzioni e situazione attuale.</p> <p>Il Governo dell'agricoltura (0,5 CFU): Unione Europea, Stato e Regioni. Motivazioni, obiettivi e strumenti dell'azione politica. Fallimenti del mercato e rischi dell'intervento pubblico.</p> <p>La Politica agricola e di sviluppo rurale della Unione Europea (1,0 CFU): evoluzione storica dal trattato di Roma all'attualità (cenni) della politica dei mercati e delle strutture. Multifunzionalità e diversificazione del reddito. Gli accordi internazionali (WTO) e regionali (Euromediterraneo).</p> <p>Esercitazioni: Ricerca dati (ISTAT, ISMEA, FAO, etc.) del settore agricolo ed elaborazione di una relazione scritta individuale; Due visite guidate ad aziende agricole e della trasformazione. Predisposizione e presentazione in power point su argomento a scelta da 10'.</p>
Sintesi Diploma Supplement:	Introduzione alla gestione di una azienda agricola; Quadro generale del sistema agroalimentare; Elementi di politica agraria e di sviluppo rurale.
Sintesi Diploma Supplement (in inglese):	Introduction to farm management; Overview of the agro-food system; Elements of agricultural policy and rural development.
Metodi didattici:	Lezioni in aula con power point ed uso della lavagna, domande e risposte in aula, esercitazioni individuali ed in gruppo, visite guidate ad imprese nelle vicinanze di Perugia.
Modalità valutazione:	Prova scritta con domande aperte e spazio limitato per le risposte, con anche colloquio orale
Insegnamenti e Moduli integrati:	
Testi consigliati:	Dispense del docente, articoli da riviste.
Note:	Si consiglia la presenza
Sito del Corso di Laurea:	

GENETICA DELLA VITE (*solo curriculum Viticoltura ed Enologia*)

Docente:	Prof.ssa FALISTOCCO Egizia
Ruolo:	Professore Associato
Facoltà:	Facoltà di Agraria
Dipartimento:	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA APPLICATA - Sezione di Genetica Agraria e Biotecnologie Genetiche -
Settore:	AGR/07 (AGR/07)
Corso di studio:	Scienze e Tecnologie Agroalimentari
Curriculum:	- Curriculum generale

Insegnamento/modulo:	Genetica della vite -
Orario ricevimento:	mercoledì, giovedì: 10,30-12,30
Incarico:	Compito didattico istituzionale
Anno di Corso:	1
Periodo:	Il semestre
S.S.D. insegnamento:	AGR/07
Ambito disciplinare:	Biologia
Crediti:	6
Ore lezione teoriche:	42
Ore lezione pratiche:	18
Propedeuticità:	Fondamenti di biologia
Programma:	<p>Conoscenze di base sul patrimonio ereditario degli eucarioti, sui meccanismi dell'eredità e sulle conseguenze genetiche legate ai diversi tipi di riproduzione.</p> <p>Programma.</p> <p>Il genoma degli eucarioti L'organizzazione del materiale ereditario negli eucarioti. Gli acidi nucleici e la loro funzione. Il genoma eucariotico. La dimensione del genoma e il DNA ripetitivo. La replicazione del DNA, la trascrizione, la sintesi delle proteine (1 CFU).</p> <p>Il corredo cromosomico.</p> <p>L'organizzazione del cromosoma eucariotico. Il ruolo del cromosoma nell'evoluzione e nella trasmissione dei caratteri ereditari(1 CFU).</p> <p>Le divisioni cellulari e loro conseguenze genetiche.</p> <p>La mitosi e il ciclo cellulare. Meiosi: riproduzione sessuale e ricombinazione(1CFU).</p> <p>Aspetti generali delle mutazioni.</p> <p>La genetica mendeliana. Le ricerche di Mendel sull'eredità dei caratteri. (1 CFU)</p> <p>L'autofecondazione e le sue conseguenze. La riproduzione sessuale e la propagazione vegetativa. Il caso della vite (1 CFU).</p> <p>L'eredità dei caratteri quantitativi</p> <p>Differenze tra caratteri qualitativi e quantitativi. Concetti elementari di statistica applicati allo studio dei caratteri quantitativi.</p> <p>L'influenza dei fattori ambientali. L'ipotesi multifattoriale. Il concetto di ereditabilità (1 CFU).</p>
Sintesi Diploma Supplement:	<p>Il genoma. Gli acidi nucleici e la loro funzione. Il corredo cromosomico organizzazione del cromosoma eucariotico.</p> <p>Le divisioni cellulari e loro conseguenze genetiche Meiosi e ricombinazione. La genetica mendeliana</p>
Sintesi Diploma Supplement (in inglese):	Genome organization, chromosome structure, cell divisions, genetic recombination. The Mendel laws.
Metodi didattici:	Lezione frontale
Modalità valutazione:	Prova orale
Insegnamenti e Moduli integrati:	Biologia della vite - Mod. Botanica applicata
Testi consigliati:	Principi di genetica-Snustad e Simmons-EdiSES-Citogenetica vegetale-Egizia Falistocco-Patron Editore - Bologna
Note:	Verrà fornito anche altro materiale durante il corso.
Sito del Corso di Laurea:	http://www.agr.unipg.it/didattica/corsi_triennali/viticultura_enologia/VE.htm

Criteri per seguire le attività didattiche

Di seguito i criteri e le norme ai quali lo studente deve riferirsi per seguire le principali attività formative del CdL e per svolgere le relative prove di profitto; in particolare, per :

1. Attività a scelta dello studente
2. Attività per la conoscenza della lingua inglese
3. Attività internazionali (Erasmus)
4. Attività per il Tirocinio Pratico Applicativo
5. Altre attività formative
6. Attività per la prova finale
7. Criteri e procedure per la verifica del profitto

FA	Facoltà di Agraria
CFU	Crediti Formativi Universitari
CdF	Consiglio di Facoltà
CdL	Corso di Laurea
CdLM	Corso di Laurea Magistrale
CdI	Consiglio di Intercorso
PCdI	Presidente del Consiglio di Intercorso
SS	Segreteria Studenti
SD	Segreteria Didattica
SP	Segreteria di Presidenza
CLA	Centro Linguistico di Ateneo
TPA	Tirocinio Pratico Applicativo
CPD	Commissione Paritetica per la Didattica
PFA	Preside della Facoltà

1. ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE

1. Lo studente può scegliere, tra le attività formative programmate dalla Facoltà di Agraria e dalle altre Facoltà dell'Università di Perugia, un numero di CFU pari a 12 CFU per entrambi i curricula. Il Presidente del CdI verifica che la scelta di tali attività sia coerente con il progetto formativo del CdL.
2. Lo studente può chiedere al CdI, che deve autorizzare, di svolgere attività formative programmate da altre Università italiane o straniere.
3. Il Presidente del CdI, su richiesta dello studente, riconosce tra le Attività a scelta i CFU acquisiti con la frequenza di percorsi formativi, diversi da quelli previsti ai precedenti punti 1 e 2, soltanto se il riconoscimento dei CFU è stato preventivamente previsto dai bandi e dai programmi di tali percorsi, sia per ciò che attiene la tipologia che per il numero di CFU riconoscibili.
4. Nel caso in cui uno studente, trasferito da altro CdL universitario, chieda al CdI che frequenta il riconoscimento tra le Attività a scelta di CFU acquisiti nel CdL di provenienza, il CdI, acquisita la documentazione utile dalla SS, valuta se la richiesta è coerente con gli obiettivi formativi del CdL.
5. Lo studente iscritto deve presentare (su apposito modulo) alla SD la richiesta per le attività a propria scelta entro il 31 maggio dell'anno antecedente a quello in cui le stesse attività sono previste nel Piano degli studi. La SD trasmette le richieste ai PCCdI per le necessarie valutazioni e, una volta approvate, le trasmette alla SS. Le richieste di riconoscimento di cui al precedente punto 3 possono essere presentate dallo studente al di fuori dei termini sopra indicati.

6. Al momento in cui lo studente presenta la richiesta per le attività a scelta, oltre ad indicare le attività che intende scegliere, deve indicare anche dove e come svolgerle ed i CFU che intende acquisire attraverso tale scelta.

7. I CdL non riconoscerà in nessun caso le attività svolte dagli studenti, tra quelle a scelta, se preventivamente non è stata presentata la richiesta alla SD.

8. Nel caso in cui la scelta sia indirizzata ad acquisire l'idoneità per una seconda lingua straniera o per un livello avanzato della lingua straniera per la quale ha già acquisito l'idoneità, lo studente deve fare riferimento alle procedure definite al successivo paragrafo 2, punto 6, del presente allegato.

9. Nel caso in cui la scelta riguardi attività svolte in ambito Erasmus, lo studente deve fare riferimento alle procedure definite al successivo paragrafo 3 del presente allegato.

10. Lo studente può utilizzare i CFU a scelta per svolgere attività di formazione nei laboratori della Facoltà per un massimo di 3 CFU. In questo caso, lo studente, al momento di presentazione della richiesta, documenta l'accettazione del docente responsabile del laboratorio. Durante la frequenza dei laboratori, lo studente firma la presenza nell'apposito registro. Al termine, lo studente presenta al docente responsabile del laboratorio una relazione scritta sulle attività svolte; quest'ultimo, verificati il registro delle frequenze la relazione delle attività svolte, redige il verbale per la registrazione dei CFU acquisiti.

11. Lo studente può utilizzare i CFU a scelta per svolgere le attività di digitalizzazione dei periodici antichi presso la Biblioteca della Facoltà per un massimo di 2 CFU in ogni CdL. Al termine, il responsabile della Biblioteca invia al coordinatore delle Altre Attività formative il documento che attesta l'impegno dello studente.

12. Lo studente può utilizzare i CFU a scelta per frequentare i "corsi liberi" programmati dalla Facoltà. A proposito di tali corsi si precisa che gli stessi possono essere inseriti nella programmazione solo quando richiesti da almeno 8 studenti. Tale richiesta, firmata da tutti i richiedenti, deve essere inviata in Presidenza che provvede a portarla in CdF per l'approvazione. La richiesta di inserimento nella programmazione didattica di ciascun anno accademico di questi corsi liberi può avvenire anche dopo il termine della programmazione didattica ufficiale e, comunque, prima dell'inizio di ciascun semestre didattico. Data l'impossibilità, accertata, di potere inserire questi corsi liberi nell'orario ufficiale delle lezioni di ciascun semestre, i docenti responsabili di tali corsi dovranno provvedere alla loro organizzazione, avendo l'attenzione di non determinare ostacoli allo svolgimento delle lezioni ufficiali.

13. Lo studente può utilizzare i CFU a scelta per frequentare quanto programmato dalla FA come "altre attività formative" fino ad un massimo di 4 CFU.

2. ATTIVITA' PER LA CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

1. Le attività formative per acquisire la conoscenza della lingua inglese prevede un impegno dello studente per 6 CFU. La FA ha stabilito che l'idoneità si consegue con un livello minimo di conoscenza pari a B1 (dal Common European Framework of Reference for Language Learning).

2. Per valutare il proprio livello di conoscenza, all'inizio dell'anno accademico, lo studente deve sostenere un test di piazzamento presso il CLA. Nel sito web della FA e del CLA sono indicate le date e le modalità di iscrizione ai test. Coloro che a seguito del test di piazzamento raggiungono un livello inferiore a quello B1 possono seguire un corso appropriato al loro livello di conoscenza. Coloro che hanno raggiunto il livello B1 possono sostenere il test finale per tale livello alla fine del semestre, nelle date stabilite nel calendario del CLA (3 appelli all'anno, invernale, estivo e autunnale).

3. Con il superamento del test finale di livello B1 si conseguono 4 CFU. Per completare i 6 CFU lo studente deve discutere un lavoro scientifico, scelto d'intesa con una apposita commissione di esame di FA.

4. I corsi e i test finali vengono svolti presso il CLA. La discussione di un lavoro scientifico e la registrazione dei CFU viene effettuata da una apposita commissione di esame della FA.
5. Gli studenti che alla data di iscrizione al test sono in possesso di certificato PET (B1) o superiore, conseguito da non più di tre anni, acquisiscono i 4 CFU senza sostenere il test finale e sono tenuti alla discussione di un lavoro scientifico come da comma 3 e 4.
6. Nel caso in cui lo studente intenda utilizzare i CFU a scelta dello studente per acquisire l'idoneità per una seconda lingua straniera o per un livello avanzato della lingua straniera per la quale ha già acquisito l'idoneità, lo stesso deve rivolgersi al CLA per il test di piazzamento, per le lezioni e per il test finale. Per le lingue per le quali non sono previste commissioni di esame da parte della FA, lo studente deve individuare una Facoltà dell'Ateneo che può certificare l'acquisizione dei CFU.

3. ATTIVITA' INTERNAZIONALE (ERASMUS)

1. Ogni anno l'Ateneo pubblica un bando con un numero di borse di mobilità in ambito europeo (ERASMUS, Erasmus Placement) rivolto agli studenti iscritti ai vari corsi di laurea. Sul sito web della FA vengono annunciate destinazioni, mensilità, scadenze e modalità di partecipazione.
2. Prima della partenza gli studenti vincitori di una borsa di mobilità elaborano, d'intesa con il docente coordinatore, un programma di attività didattiche (insegnamenti, tirocinio, laboratorio finalizzato alla tesi di laurea/prova finale) da svolgere presso la sede universitaria ospitante (*learning agreement*). Una commissione della FA valuta la congruità della proposta didattica e la sottopone all'approvazione del CdI.
3. Terminato lo stage, le attività effettivamente svolte dallo studente, debitamente certificate dall'Università ospitante, vengono riconosciute nel curriculum dello studente con delibera del CdI in cui vengono riportati, in dettaglio, i crediti conseguiti, i voti (convertiti in trentesimi), e/o le eventuali integrazioni da apportare ai programmi degli insegnamenti.
4. Per le attività svolte all'estero come tirocinio si seguono le stesse regole di cui al successivo paragrafo 4 (domanda, diario, sede, docente supervisore), indicando nella domanda che il tirocinio verrà svolto in ambito Erasmus. Il riconoscimento dell'attività svolta viene certificata dal docente supervisore e approvata con delibera del CdI.
5. Il riconoscimento delle attività svolte all'estero e finalizzate alla preparazione, stesura e discussione della tesi di laurea/prova finale avviene in sede di Laurea. Per facilitare la supervisione dei docenti, la stesura della tesi/documento della prova finale può essere in lingua Inglese.
6. Agli studenti che hanno svolto con profitto un programma di studi all'estero nell'ambito della mobilità il CdI può deliberare (i) l'assegnazione di tre CFU per abilità linguistiche e (ii) proporre alla Commissione di Laurea di assegnare un punto, a valere in aggiunta a quelli che la Commissione di Laurea stabilisce per il laureando, in accordo con la delibera del Senato Accademico del 24 ottobre 2002.
7. Gli estratti dei verbali delle delibere di riconoscimento dell'attività didattica svolta vengono inviati sia alla SS che all'Ufficio Erasmus dell'Ateneo.

4. ATTIVITA' DEL TIROCINIO PRATICO-APPLICATIVO (TPA)

a) Convenzioni con le strutture dove si svolge il TPA

Il TPA è pari ad un numero di CFU pari a 12 CFU nel curriculum in TA e a 9 CFU nel curriculum in VE. Nel curriculum in TA, il TPA è suddiviso in una parte generale, pari a 4 CFU, ed in una parte specialistica, pari a 8 CFU; la parte specialistica del TPA deve essere svolta dopo la parte generale. La possibilità di frequentare la parte generale è indipendente dai requisiti richiesti per l'iscrizione al TPA. Il curriculum in VE prevede un TPA solo specialistico. Il TPA specialistico non può essere svolto all'interno delle strutture universitarie, ma nelle strutture del mondo operativo (aziende, industrie, studi professionali, istituzioni, ecc.). Gli studenti del curriculum in TA devono svolgere il TPA specialistico in aziende del settore agroalimentare, quelli del curriculum in VE devono svolgere il TPA presso aziende della filiera vitivinicola. La parte specialistica del TPA è regolamentata come segue.

1. Le strutture nelle quali gli studenti possono svolgere il TPA sono solo quelle che hanno sottoscritto una specifica convenzione con la FA, definita secondo le indicazioni dell'Università di Perugia.
2. Lo studente che intende promuovere una Convenzione, con una struttura ancora non convenzionata, dovrà presentare una scheda descrittiva della stessa al docente scelto come Tutore per il TPA. Il Tutore presenta la proposta di Convenzione al Cdl; quest'ultimo, dopo aver verificato l'idoneità della struttura da convenzionare ai fini degli obiettivi formativi del CdL, decide per l'approvazione. Solo dopo tale adempimento si potranno trasmettere i dati della struttura alla Presidenza per la stipula della Convenzione.
3. Le strutture che intendono stipulare convenzioni con la FA al fine dell'espletamento del TPA devono fornire precise indicazioni sulla loro attività e su eventuali futuri progetti, indicando in dettaglio le operazioni nelle quali gli studenti potranno essere coinvolti durante il periodo di TPA. La richiesta di informativa sarà presentata alle strutture prima della stipula della convenzione, sia nel caso di proposta di nuova convenzione, sia nel caso di rinnovo di convenzione già esistente.
4. Le strutture convenzionate sono inserite in un archivio, visibile nel sito web della FA, che cataloga le strutture stesse in relazione al CdL più direttamente interessato. L'aggiornamento dell'archivio è realizzato in funzione delle delibere del Cdl sull'ammissione a convenzione di nuove strutture.

b) Richiesta di svolgimento del TPA

1. Per accedere al TPA lo studente deve avere acquisito un numero di CFU pari a 60 CFU in entrambi i curricula.
2. Non è possibile concedere autorizzazioni per anticipare il TPA rispetto ai requisiti richiesti per l'ammissione.
3. Lo studente che intende svolgere il TPA, presenta al responsabile di FA per il TPA domanda sull'apposito modulo disponibile nel sito web della FA. Lo studente deve esporre in forma dettagliata il programma delle attività da svolgere nel corso del TPA, così come il progetto formativo necessario alla copertura assicurativa. Il tutore universitario trattiene una copia della domanda.
4. Il materiale di cui al precedente punto b. 3 deve essere presentato al responsabile della FA per il TPA, almeno 30 giorni prima dell'effettivo inizio del TPA stesso. Tale termine non può essere derogato.
5. Il responsabile della FA per il TPA, prima di trasmettere la domanda al Cdl per l'approvazione, verifica che tutti i dati richiesti siano presenti e che il programma sia coerente con le dichiarazioni prodotte dalla struttura convenzionata circa le attività che i tirocinanti possono svolgere presso di essa.

c) Prolungamento dell'attività del TPA

1. Il numero massimo di CFU "A scelta dello studente" che possono essere utilizzati per ampliare le attività di TPA è pari ad un terzo dei CFU programmati. Lo studente che intende avvalersi di tale possibilità, deve dichiararla espressamente al momento in cui individua le attività a scelta.

d) Riconoscimento di CFU per il TPA

Possono essere riconosciute ai fini dell'acquisizione dei CFU del TPA soltanto:

1. Le attività di TPA svolte dallo studente in ambito Erasmus, o in altro programma di mobilità internazionale, previste dalla FA, approvate prima della partenza dello studente e riconosciute, al suo ritorno, secondo le procedure indicate al paragrafo 3 del presente allegato.

2. Le attività svolte dallo studente nell'ambito del Servizio Civile Volontario Nazionale, sino ad un massimo di 9 CFU. Il CdF delibera sull'ammissibilità dei progetti di Servizio Civile proposti alla FA e, valutando l'attinenza delle attività previste nei progetti stessi con gli obiettivi formativi di ciascun CdL, individua il numero massimo di CFU riconoscibili.

3. Lo studente che ha svolto il TPA nell'ambito dei progetti di Servizio Civile approvati dalla FA presenta al CdL richiesta di riconoscimento, documentando obbligatoriamente la natura e l'impegno temporale delle attività svolte. Il CdL sulla base della documentazione prodotta dallo studente stabilisce il numero di CFU riconosciuti.

e) Svolgimento del TPA

1. Lo studente frequenta la struttura individuata per lo svolgimento del TPA, effettuando le attività dichiarate nel programma approvato.

2. Lo studente compila giornalmente il diario del TPA, disponibile nel sito web della FA. Nella compilazione del diario, lo studente deve indicare le ore giornaliere e le attività svolte che devono essere convalidate dalla firma del tutore aziendale.

f) Termine e valutazione del TPA

1. Al termine del TPA, lo studente deve consegnare al proprio tutor universitario i seguenti documenti:

- il diario del TPA,
- la relazione conclusiva del TPA,
- il questionario dello studente sulle attività di tirocinio,
- il questionario di valutazione finale del tutore aziendale.

I questionari sono disponibili nel sito web della FA.

2. Sulla base della documentazione di cui al precedente punto f.1., il tutore universitario, utilizzando l'apposita scheda, valuta le attività svolte dallo studente e verbalizza, solo nella forma di idoneità, i CFU acquisiti. Lo stesso tutore trattiene la relazione conclusiva e trasmette alla SP il verbale di registrazione dei CFU, il diario di frequenza, i questionari di monitoraggio del tutore aziendale e dello studente, la propria scheda di valutazione finale. La SP trasmette alla SS il verbale di registrazione dei CFU, mentre consegna il rimanente materiale alla SD.

5. ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE

1. Le Ulteriori Attività Formative sono pari a 4 CFU.

2. Lo studente può acquisire i CFU delle Ulteriori Attività Formative nell'anno di corso e nel semestre in cui tali attività sono previste.

3. Si tratta di attività finalizzate all'orientamento e all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche, informatiche e relazionali, utili per indirizzare gli studenti nelle attività universitarie e per il loro inserimento nel mondo del lavoro

2. Tali Attività sono programmate annualmente dal CdF, tenuto conto delle indicazioni del CCdL e avvalendosi, per talune di esse, della collaborazione operativa della relativa Commissione della FA. Il programma annuale di tali attività e le relative modalità di prenotazione

sono inseriti nell'apposito spazio web della Facoltà; in esso è indicato, tra l'altro, il numero minimo di studenti che si deve raggiungere per attivare ciascuna attività.

3. Lo studente, prima di iniziare a frequentare i vari moduli programmati, deve prenotarsi nell'apposito spazio del sito web della FA.

4. Al termine di ogni attività, lo studente compila un questionario di valutazione.

5. La registrazione dei CFU viene effettuata, a seconda delle attività, con le modalità individuate nel Programma annuale delle Ulteriori Attività Formative.

6. Il numero di CFU "A scelta dello studente" che può essere acquisito ampliando le Ulteriori Attività Formative è pari, al massimo, a 2 CFU.

7. Lo studente può utilizzare l'opzione di cui al precedente punto presentando richiesta alla SD entro il 31 maggio dell'anno antecedente a quello in cui le stesse attività sono previste nel Quadro generale degli insegnamenti. La SD della FA, sentiti i PCCdL, trasmette le richieste autorizzate alla SS.

6. ATTIVITA' PER LA PROVA FINALE

1. Le attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio prevedono, come indicato dall'art. 7 – comma 1 – lettera e) del presente Regolamento, un carico didattico pari a 12 CFU per il curriculum in TA e a 9 CFU per il curriculum in VE.

2. Tali attività consistono nella elaborazione di uno studio su un tema di rilevante interesse per il settore delle Scienze Agrarie; in particolare, l'elaborato e/o la relazione saranno sviluppate su un argomento di documentazione, sperimentazione e/o ricerca inerente i diversi aspetti dei settori trattati nei due curricula.

3. La scelta dell'argomento inerente all'elaborato e/o alla relazione è effettuata dal laureando in funzione dei propri interessi scientifici e professionali e della tipologia delle attività di ricerca e sperimentazione svolte dai docenti della FA. Il laureando, a tale fine, individua la disponibilità di un docente tutore del CdL o della Facoltà con il quale concorda l'argomento della prova.

4. Il docente tutore svolge il ruolo di guida per la preparazione dell'elaborato e/o della relazione, è responsabile di verificare l'impegno operativo del laureando durante la preparazione e di valutare la completezza dell'elaborato e/o della relazione prima della discussione, esercita la funzione di relatore durante la discussione della prova finale.

5. I costi sostenuti per la predisposizione degli elaborati inerenti alla prova finale sono a carico del candidato.

6. La prova finale del laureando consiste nella presentazione e discussione dell'elaborato e/o della relazione davanti ad una apposita commissione.

7. La Commissione per la prova finale è composta dai docenti del CdL e della Facoltà, di norma da undici componenti; in caso di necessità, il numero di componenti può essere ridotto a sette. La Commissione è nominata con apposito decreto dal Magnifico Rettore, su proposta del PFA, sentito il PCdL ed è presieduta da questi o dal Decano dei docenti nominati. Solo per improrogabili e documentati impegni del docente, il PFA può rettificare la composizione della Commissione.

8. La Commissione esprime la valutazione della prova finale, in centodecimi, sia verificando la capacità del laureando di esporre e di discutere con chiarezza e padronanza l'argomento concordato e la completezza e congruità dei contenuti, sia tenendo in considerazione la valutazione globale del curriculum del laureando. Il punteggio finale è assegnato sulla base di parametri fissati dal Consiglio di Facoltà, sentito il CdL.

9. I risultati ottenuti con l'attività inerente alla prova finale possono essere divulgati previo consenso del candidato, del relatore e di partner esterni eventualmente coinvolti.

10. Per essere ammesso alla discussione della prova finale, il laureando deve:

- aver acquisito tutti i CFU previsti dai piani di studio dei 2 due curricula meno quelli acquisibili con la prova finale;
- adempiere agli obblighi, nei tempi indicati nella tabella sottostante:

DOCUMENTO	TERMINI
Domanda di laurea	45° giorno antecedente la data dell'esame finale
Foglio verde	45° giorno antecedente la data dell'esame finale
Consegna elaborato Prova Finale	20° giorno antecedente la data dell'esame finale
Ultimo esame	10° giorno antecedente la data dell'esame finale

7. PROCEDURE E CRITERI PER LA VERIFICA DEL PROFITTO DEGLI INSEGNAMENTI

1. Per sostenere una prova di profitto, lo studente deve essere in regola con il pagamento delle tasse universitarie ed aver sostenuto gli insegnamenti propedeutici secondo quanto indicato nel Quadro generale degli insegnamenti.
2. Il docente titolare/affidatario di ciascun insegnamento integra le informazioni riportate nel calendario degli esami (approvato dal CdI) indicando nell'area del sito web della FA il luogo e l'orario in cui si svolgerà la prova. Per l'eventuale utilizzo di aule per lo svolgimento delle prove il docente deve far riferimento al sistema di prenotazione delle aule on line. Eventuali variazioni di aula e/o giorno per lo svolgimento delle prove dovranno essere comunicate dal docente effettuandone segnalazione telefonica alla SP e provvedendo ad apporre un apposito avviso, in tempo utile, sulla porta dell'aula.
3. Il docente titolare/affidatario di ciascun insegnamento potrà modificare la data e l'orario della prova esclusivamente in caso di improvvisi ed inderogabili impegni, in questo caso solo posticipandola e indicando la modifica nell'area servizi del sito web della FA.
4. Il PFA può autorizzare, per motivate esigenze didattiche degli studenti, lo spostamento della data fissata in un giorno anticipato rispetto a quello previsto. In questo caso, il docente, a garanzia degli studenti che non sono interessati all'anticipo, deve anche garantire la seduta della prova alla data fissata in origine.
5. Il Presidente della Commissione di esame, per gravi e comprovati motivi, può chiedere al PFA la propria sostituzione; in questo caso, il sostituto dovrà essere individuato tra i docenti indicati nel calendario degli esami.
6. Lo studente effettua l'iscrizione alle prove di profitto nell'area servizi del sito web della FA, almeno 3 giorni prima delle date stabilite.
7. Le modalità attraverso le quali viene svolta la verifica del profitto di ciascun insegnamento sono indicate nelle schede insegnamento presenti nel sito web della Facoltà alla pagina "Requisiti di trasparenza". Per le attività che prevedono prove di idoneità, la verifica del livello di apprendimento viene effettuata dal responsabile di ciascuna specifica attività formativa secondo le modalità rese note agli studenti all'inizio delle attività.
8. La Commissione d'esame svolge le prove di profitto e ne registra gli esiti tramite la compilazione del verbale d'esame. Qualora il candidato rinunci a proseguire l'esame la Commissione nelle note dispone la trascrizione "Ha rinunciato".
9. Nel caso di insegnamenti integrati, ovvero costituiti da due o più moduli, il docente responsabile dell'insegnamento garantisce che la prova di profitto venga svolta in modo unitario e in unica soluzione.
10. Nel caso che l'insegnamento sia da ricondurre alle attività "a scelta dello studente", il docente deve indicare sull'intestazione del verbale la Facoltà, il Corso di Laurea e la denominazione dell'insegnamento, mentre nelle note la frase "A scelta dello studente".
11. Eventuali correzioni apportate al verbale devono essere convalidate dal Presidente della Commissione, con propria firma.

12. Il Presidente della Commissione trasmette il verbale alla SP che, dopo averne registrato la consegna, provvede alla trasmissione alla SS per l'aggiornamento della carriera degli studenti e l'attribuzione dei relativi crediti.
13. Le sessioni e gli appelli per la verifica del profitto sono distribuiti nel corso dell'anno nel modo seguente:
- Sessione estiva (dal 1 giugno al 15 luglio) 3 appelli per ogni insegnamento
 - Sessione autunnale (settembre) 2 appelli per ogni insegnamento
 - Sessione invernale per gli iscritti al 2° e 3° anno (dal 10 gennaio all'ultima settimana di febbraio, esclusa) 3 appelli per ogni insegnamento
 - Sessione invernale per gli iscritti al 1° anno (da ultima settimana di gennaio a ultima di febbraio, inclusa) 3 appelli per ogni insegnamento
 - Pre-appello di dicembre (solo per gli studenti del 2° e 3° anno e per gli insegnamenti del 1° semestre)
 - Appelli riservati agli studenti fuori corso (con frequenza mensile, da concordare con i docenti).
14. Almeno 10 giorni prima dell'inizio delle attività formative di ogni semestre di ciascun anno del CdL, la CPD si incontra con i docenti del semestre di ciascun anno per organizzare la gestione delle attività didattiche del semestre e, in particolare, per verificare la possibilità di realizzare prove in itinere ed, eventualmente, per stabilirne i modi di svolgimento.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA

Art. 1 – Finalità

1. Il presente Regolamento Didattico (RD) definisce i contenuti didattici e gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea (CdL) in Scienze e Tecnologie Agroalimentari (STAgAl), ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del D.M. n. 270/2004 e dal vigente Regolamento Didattico di Ateneo (RDA).
2. Il CdL in STAgAl si svolge nella Facoltà di Agraria di Perugia e rilascia come titolo la Laurea.
3. L'organizzazione e la gestione del CdL in STAgAl segue anche le determinazioni stabilite con le procedure del Sistema di Gestione per la Qualità della Facoltà di Agraria, basato sulla norma ISO9001:2000.
4. Nelle more dei tempi di approvazione da parte del Consiglio della Facoltà di Agraria dell'attribuzione a specifica struttura delle funzioni previste in questo regolamento, ai sensi dell'art. 28/bis dello Statuto dell'Ateneo, dell'art. 3, comma 2 del RDA e ai sensi della delibera del Consiglio della Facoltà di Agraria di Perugia del 25 marzo 2009, punto 5 dell'Odg, le funzioni stesse sono svolte da Consiglio di Intercorso (CI) del CdL in Scienze e Tecnologie Agroalimentari e del CdLS in Tecnologie e Biotecnologie degli Alimenti, corsi di studio tutti attivati ai sensi del DM 509/1999.

Art. 2 - Contenuti del Regolamento didattico del CdL

1. Il RD determina:
 - a) l'elenco degli insegnamenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari di riferimento, e di ogni altra attività formativa prevista;
 - b) gli obiettivi formativi specifici, i Crediti Formativi Universitari (CFU) e le eventuali propedeuticità di ogni insegnamento e di ogni altra attività formativa;
 - c) le tipologie delle attività didattiche, anche a distanza, delle valutazioni del profitto e delle altre verifiche del profitto degli studenti;
 - d) i criteri per la programmazione e la gestione delle attività didattiche;
 - e) le disposizioni sugli eventuali obblighi di frequenza;
 - f) i criteri della ripartizione delle risorse materiali e finanziarie tra i singoli corsi di insegnamento;
 - g) le modalità per la valutazione dell'attività didattica;
 - h) le modalità secondo cui si svolge la prova conclusiva del CdL;
 - i) i criteri per il riconoscimento dei CFU acquisiti in altri CdL, sia nell'Università di Perugia che in altre Università;
 - l) i tipi e le modalità del tutorato.
2. Il RD, secondo quanto previsto dall'art. 11, comma 2, della Legge 341/1990, e dall'art. 12, comma 1 del D.M. n. 270/2004 è deliberato ed approvato con le procedure previste dall'art. 6 del RDA.

Art. 3 – Struttura e organizzazione del corso

1. Il CdL ha un'utenza sostenibile pari a 75 studenti.
2. Il CdL è organizzato e gestito, oltre che dagli articoli che seguono, sulla base dei seguenti atti allegati:
 - a) Ordinamento didattico (allegato A) che definisce la struttura e l'organizzazione del CdL, ai sensi del comma 3 dell'art. 11 del D.M. n 270/2004.
 - b) Quadro degli insegnamenti e delle attività formative (allegato B) che definisce gli obiettivi specifici, le propedeuticità, i tipi di prova per la valutazione del profitto ed i CFU, ai sensi dell'art. 12 – comma 2, lettera a) e b) del D.M. n 270/2004.
 - c) Articolazione delle attività didattiche (allegato C) che determina le modalità organizzative del CdL, con particolare riguardo alla distribuzione degli insegnamenti nel triennio.
 - d) Criteri e procedure che gli studenti devono seguire nello svolgimento di alcune attività formative (allegato D) ai fini di un corretto funzionamento del CdL e di un proficuo livello del loro apprendimento.
3. Gli allegati al presente Regolamento sono parte integrante dello stesso.

Art. 4 - Conseguimento del titolo di studio

1. Per conseguire la Laurea lo studente deve acquisire 180 CFU.
2. In considerazione del fatto che a ciascun anno corrispondono di norma 60 CFU, la durata normale del corso di laurea è di tre anni.

Art. 5 – Iscrizione al Corso di Laurea

1. L'immatricolazione al CdL è subordinata al possesso di un diploma di scuola media secondaria superiore o di altro titolo di studio equipollente, conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. In particolare, per l'accesso al CdL è richiesta un'adeguata preparazione iniziale nelle materie di base, quali matematica, fisica, chimica e biologia. Tali conoscenze sono verificate, ai sensi dell'art. 6 comma 1 del D.M. 270/04, mediante un test d'ingresso volto a individuare eventuali lacune formative dello studente.
2. Il test è svolto nell'arco di tempo tra settembre ed ottobre di ciascun anno e può essere proposto allo studente sia all'inizio del mese di attività propedeutiche organizzate dalla Facoltà prima dell'inizio delle attività formative previste dal piano di studio, sia nel corso della prima lezione di ciascuno degli insegnamenti di matematica, fisica, chimica e biologia.
3. Se i risultati del test evidenziano specifiche lacune dello studente, lo studente stesso può colmarle con la frequenza delle attività di supporto effettuate durante lo svolgimento dei singoli insegnamenti.
4. L'immatricolazione e le iscrizioni agli anni successivi al primo avvengono nel rispetto di quanto previsto dall'art. 18 del RDA.

Art. 6 – Accesso per trasferimento da altri CdL

1. L'iscrizione al CdL può essere richiesta da studenti provenienti da altri CdL dell'Ateneo o di altra sede universitaria.
2. Il riconoscimento totale o parziale dei CFU acquisiti dal richiedente è valutato dalla Commissione Paritetica per la Didattica (CPD).

3. La CPD, in base all'istanza e alla documentazione prodotta dallo studente, provvede alla valutazione del percorso degli studi dallo stesso compiuti in altri CdL e verifica la coerenza tra le attività didattiche per le quali lo studente chiede il riconoscimento dei relativi crediti e le attività didattiche previste dal CdL di cui al presente regolamento. La CPD, per questo, si avvale dei pareri dei docenti del CdL direttamente coinvolti nel riconoscimento dei CFU e nel caso lo ritenga necessario può verificare le conoscenze effettivamente possedute dal richiedente attraverso colloqui appositamente predisposti.

4. Nel rispetto dell'art. 3, comma 9 del DM 16 marzo 2007, nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato tra corsi di laurea magistrale appartenenti alla medesima classe, la quota di CFU relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. La CPD, in tali casi, precisa i criteri dalla stessa adottati nel riconoscimento.

5. La CPD propone al Cdl il riconoscimento totale o parziale dei CFU acquisiti dal richiedente, motivando l'eventuale mancato riconoscimento dei CFU per i quali il richiedente aveva espresso domanda. In ogni caso, gli eventuali CFU non riconosciuti vengono fatti risultare nel certificato complementare al diploma di laurea (art. 22 RDA).

Art. 7 - Articolazione del CdL

1. Il CdL in STAgAl è suddiviso in due curricula, quello in Tecnologie Agroalimentari (TA) e quello in Viticoltura ed Enologia (VE), che comprendono le seguenti tipologie di attività formative:

a) attività formative di base, di cui all'art. 10, comma 1, lettera a) del DM 270/2004, pari complessivamente a 44 CFU nel curriculum in TA e a 38 CFU nel curriculum in VE, organizzate secondo quanto riportato negli allegati A, B e C;

b) attività formative caratterizzanti, di cui all'art. 10, comma 1, lettera b) del DM 270/2004, pari complessivamente a 72 CFU nel curriculum in TA e a 84 CFU nel curriculum in VE, organizzate secondo quanto riportato negli allegati A, B e C;

c) attività formative affini o integrative a quelle di base e caratterizzanti, di cui all'art. 10, comma 5, lettera b) del DM 270/2004, pari complessivamente a 18 CFU in entrambi i curricula, organizzate secondo quanto riportato negli allegati A, B e C;

d) attività a scelta autonoma dello studente, di cui all'art. 10, comma 5, lettera a) del DM 270/2004, organizzate secondo quanto riportato negli allegati A, B, C e D, per 12 CFU in entrambi i curricula;

e) prova finale e conoscenza lingua straniera, di cui all'art. 10, comma 5, lettera c) del DM 270/2004, organizzate secondo quanto riportato negli allegati A, B, C e D, per 18 CFU nel curriculum in TA e 15 CFU nel curriculum in VE, di cui, per entrambi i curricula, 6 CFU riguardano la prova di conoscenza della lingua inglese;

f) attività volte ad acquisire le ulteriori conoscenze di cui all'art. 10, comma 5, lettera d) del DM 270/2004, organizzate e gestite secondo quanto riportato negli allegati A, B, C e D. In particolare:

- attività per il tirocinio, per CFU 12 nel curriculum in TA e per CFU 9 nel curriculum in VE;
- attività di orientamento per CFU 4 in entrambi i curricula.

Art. 8 - Obblighi di frequenza

1. Il CdL non prevede di norma l'obbligo di frequenza.

2. I CFU relativi alle attività di orientamento e di tirocinio pratico applicativo sono maturati a seguito della frequenza delle relative attività. Qualora lo studente non frequenti le attività di orientamento, il PCdl provvede ad indicare allo stesso una attività sostitutiva.

Art. 9 – Commissione Paritetica per la Didattica (CPD)

1. La CPD svolge i compiti previsti dall'art. 30 – comma 1 - dello Statuto e dall'art. 8 del RDA.
2. La CPD è composta da 4 Studenti e da 4 Docenti o Ricercatori Universitari, tra cui il Presidente del Cdl. La componente studentesca viene scelta, dai rappresentanti nel Cdl, tra gli studenti presenti nello stesso Consiglio o, in assenza o carenza di questi, viene cooptata dal Presidente del Cdl tra gli studenti che si dichiarano disponibili. I Docenti e Ricercatori sono eletti dai colleghi del Cdl.
3. La CPD resta in carica per una durata temporale pari a quattro anni. In caso di cessazione anticipata del Presidente del Cdl, la CPD, fino alla nomina del nuovo Presidente, è coordinata dal Decano dei Docenti del Consiglio.
4. La CPD è convocata dal Presidente del Cdl, di norma, prima delle sedute del Consiglio stesso.

Art. 10 – Programmazione delle attività formative

1. Entro la data fissata per il CdF del mese di marzo di ciascun anno, il Cdl, secondo quanto stabilito dall'art. 27 dello Statuto dell'Ateneo, propone, per l'approvazione, allo stesso CdF:
 - a. il piano annuale delle attività formative ed i relativi docenti responsabili,
 - b. la scheda di programma di ciascuna attività formativa, redatta dal docente responsabile,
 - c. gli eventuali obblighi di frequenza per specifiche attività formative,
 - d. le ulteriori attività formative programmate dal CdF,
 - e. i periodi di svolgimento delle lezioni, delle sessioni degli esami e della prova finale,
 - f. le richieste di attività di supporto alla didattica da sottoporre al CdF.

Art. 11 – Forme della didattica

1. Le attività didattiche vengono svolte dai docenti sotto forma di lezioni frontali e di esercitazioni (in aula, in laboratorio, in cantiere, in serra, all'interno di aziende, parchi o Enti).
2. Le lezioni frontali, le esercitazioni e le altre attività di didattica assistita si misurano in ore svolte dal docente responsabile, ore che sono utilizzate per l'attribuzione allo stesso docente dei CFU di ciascuna attività. Così come previsto dall'art. 5 del DM 270/2004, 1 CFU corrisponde a 25 ore di attività complessiva (assistita ed individuale) svolte da parte dello studente. Nella tabella seguente vengono indicate, per le diverse attività formative e per 1 CFU, il numero di ore di impegno:

<i>Tipo di attività didattica</i>	<i>Assistita (ore)</i>	<i>Individuale (ore)</i>
Lezioni	8,4	16,6
Esercitazioni e laboratorio	18	7
Tirocini	0	25
Tesi	5	20

3. In base alle indicazioni del precedente comma, un insegnamento tipo di 6 CFU prevede 42 ore di lezioni frontali (5 CFU * 8,4 ore) e 18 di esercitazioni (1 CFU * 18 ore).

3. In fase di programmazione annuale, il Cdl individua il responsabile di ciascuna attività formativa.

4. Gli insegnamenti del CdL sono svolti dai docenti in modo non mutuato, né comune da altri CdL, fatto salvo quanto eventualmente previsto in sede di programmazione didattica annuale.

Art. 12 - Programmi delle attività formative

1. I programmi delle attività formative devono essere definiti e realizzati in modo da garantire il rispetto degli obiettivi fissati e dei CFU assegnati agli stessi, secondo quanto indicato nell' allegato B.

2. Il programma di ciascuna attività formativa è predisposto annualmente dal Docente responsabile e approvato dal Cdl e da questi trasmesso al CdF.

3. Secondo quanto previsto dall'art. 12 – comma 4 – del RDA, il Cdl può richiedere, con delibera motivata, modificazioni al programma proposto sulla base esclusiva delle finalità di cui all'art. 9 – comma 1 – del RDA. Nel caso in cui il Cdl non approvi il programma, la questione viene portata all'esame del CdF e, ove occorra, del Senato Accademico.

4. Per improcrastinabili e documentati motivi il docente affidatario di ciascuna attività formativa può chiedere di essere sollevato dall'affidamento già programmato dal Consiglio di Facoltà.

5. I programmi delle attività formative attribuite, secondo le norme vigenti, a docenti e ricercatori di altre Facoltà o di altre Università o a esperti esterni sono definiti dal Cdl che li propone, per l'approvazione, al Consiglio di Facoltà.

Art. 13 – Tutorato

1. Il CdL si avvale del servizio di tutorato organizzato dalla FA, volto ad indirizzare ed assistere gli studenti prima, durante e dopo il corso degli studi, a renderli partecipi del progresso formativo, a rimuovere gli ostacoli per una proficua frequenza dei corsi, a favorirne l'inserimento nel mondo del lavoro, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed ai bisogni dei singoli.

2. Il Cdl propone annualmente alla Commissione di Facoltà per l'orientamento e il tutorato le proprie esigenze annuali per tutte le attività di tutorato e di supporto alle attività formative. Le proposte sono acquisite dalla Commissione che definisce il programma annuale di tutorato che è approvato dal CdF. Il CdF approva il piano annuale entro il mese di luglio e nomina i docenti che svolgono il tutorato, individuandoli tra quelli del CdL.

3. Il CdL si avvale della convenzione sottoscritta con l'Associazione Laureati della Facoltà di Agraria di Perugia per il servizio di job-placement.

Art. 14 – Attività formative svolte in sedi estere

1. Per lo svolgimento ed il riconoscimento delle attività formative svolte presso Università estere, valgono le norme stabilite dall'art. 22 del RDA.

2. Ad ogni studente possono essere riconosciute attività formative di cui al precedente comma 1 per non oltre 30 CFU complessivi.

Art. 15 – Attività e servizi didattici per studenti part-time e fuori corso

1. Di fronte ad eventuali richieste degli studenti e alle valutazioni realizzate dal Cdl, il Consiglio stesso valuta annualmente, entro il termine previsto dal successivo art. 12, l'opportunità di organizzare servizi e attività didattiche straordinari per il recupero di studenti fuori corso e per quelli impossibilitati a fruire dei servizi didattici ordinari.

Art. 16 - Prove di profitto

1. La verifica dell'apprendimento degli studenti viene effettuata, per gli insegnamenti, mediante esami di profitto dinanzi ad apposita Commissione, secondo quanto previsto dagli art. 23 e 24 del RDA e nel rispetto di quanto previsto nell'allegato B e dei criteri di cui al punto 7 dell'allegato D.

1. Lo svolgimento degli esami si articola in appelli distribuiti in apposite sessioni, secondo quanto indicato nell'allegato D, punto 7. Il calendario degli esami è proposto dal CdI, su indicazione dei docenti, ed approvato dal CdF entro il mese di ottobre di ciascun anno.

3. La verifica del livello di apprendimento degli studenti viene effettuata, per le attività che prevedono prove di idoneità, dal docente o dai docenti coinvolti nella relativa attività formativa secondo modalità stabilite dagli stessi, approvate annualmente dal CdI e rese note agli studenti all'inizio delle attività.

4. Gli studenti che frequentano le lezioni e le esercitazioni possono usufruire delle prove in itinere eventualmente proposte dai docenti. In questi casi, il docente, per rispettare il regolare svolgimento delle altre attività formative programmate per il semestre interessato, deve seguire le procedure indicate al punto 7 dell'allegato D.

Art. 17 - Valutazione dell'attività didattica

1. Oltre a quelle previste annualmente dall'Ateneo ai sensi della L.N. 370/99, il CdL realizza tutte le attività di valutazione fissate dal Sistema di Gestione per la Qualità della Facoltà di Agraria.

Art. 18 – Criteri di ripartizione delle risorse materiali e finanziarie

1. Le risorse materiali, finanziarie ed umane a disposizione delle attività formative del CdL sono individuate annualmente dalla Facoltà che provvede a ripartirle in termini di massima efficacia tenendo conto delle attività di tutti i CdL.

2. Le risorse finanziarie a disposizione di ogni attività formativa sono assegnate annualmente dal CdI in funzione dell'impegno didattico relativo alla stessa attività.

Art. 19 – Modifica del Regolamento

1. Le modifiche al presente Regolamento sono deliberate dal CdI, previo parere della CPD, ed approvate dal Consiglio di Facoltà, secondo quanto previsto dall'art. 6 – comma 2 e 3 – del RDA.

Art. 20 - Disposizioni transitorie

1. Il CdL è attivato a partire dall'Anno Accademico 2009/2010, previo parere favorevole del Ministero competente.

Art. 21 - Entrata in vigore del presente Regolamento

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo a quello di emanazione con Decreto Rettorale.

Art. 22 - Rinvio

1. Per quanto non disposto negli articoli precedenti, si osservano le norme ed i principi del DM n. 270/2004 e dei successivi DM ad esso relativi e del RDA.