

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PERUGIA**  
**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA**  
in  
**SCIENZE E TECNOLOGIE AGROALIMENTARI (STAgAl)**  
(Classe L-26 Scienze e tecnologie alimentari)  
Ai sensi del D.M. 270/2004

**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, dal D.M. n. 17/2010 e dal vigente Regolamento Didattico di Ateneo (RDA).
2. Il CdL in STAgAl, a partire dal 1 gennaio 2014, si svolge nel Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali (DSA3) dell'Università di Perugia e rilascia come titolo la Laurea.
3. Ai sensi della normativa vigente e di quanto previsto dallo Statuto e dal RD dell'Ateneo (RDA), le funzioni previste in questo regolamento normalmente sono svolte dal Consiglio di Intercorso (CI) del CdL in Scienze e Tecnologie Agroalimentari e del CdLM in Tecnologie e Biotecnologie degli Alimenti, corsi di studio tutti attivati ai sensi del DM 270/2004.
4. Al CI spettano le funzioni previste dall'art. 45 dello Statuto.

**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 dal 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 volto a individuare eventuali lacune formative dello studente. Il test va sostenuto obbligatoriamente prima dell'immatricolazione secondo le procedure stabilite annualmente dal Consiglio del DSA3 e pubblicate sulla homepage del DSA3.
2. Se i risultati del test evidenziano specifiche lacune, lo studente potrà comunque immatricolarsi al CdS, ma gli verrà attribuito un Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA) da soddisfare nel primo anno di Corso. Allo scopo di favorire l'assolvimento degli OFA il CdL provvede all'istituzione di attività di supporto alla didattica delle materie oggetto di OFA.
3. La verifica del superamento dell'OFA avverrà attraverso una nuova valutazione con uno specifico test sulla sola disciplina in cui si è riportato l'OFA stesso oppure si intenderà recuperato qualora lo studente superi con profitto l'esame della rispettiva disciplina di base a partire dalla prima sessione utile di esame.

4. Per agevolare il superamento del test, prima dell'inizio delle attività formative previste dal piano di studio, il DSA3 organizza un periodo di attività propedeutiche alle materie di base (matematica, fisica, chimica e biologia).
5. L'immatricolazione e le iscrizioni agli anni successivi al primo avvengono nel rispetto di quanto previsto dal 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 dal CI, sentita la Commissione Paritetica per la Didattica del Dipartimento (CPD).
3. Il CI, 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. A tal fine, nel caso lo ritenga necessario, si avvale dei pareri dei docenti del CdL direttamente coinvolti nel riconoscimento dei CFU.
4. Il CI procede al 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. 26 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).
2. Lo studente sceglie il curriculum al momento dell'immatricolazione.
3. Le tipologie delle attività formative sono:
  - a) attività formative di base, di cui all'art. 10, comma 1, lettera a) del DM 270/2004, pari complessivamente a 43 CFU nel curriculum in TA e a 37 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 75 CFU nel curriculum in TA e a 81 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 ognuno dei 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 ognuno dei 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 in

ognuno dei curricula, di cui, per entrambi i curricula, 6 CFU riguardano la prova di conoscenza della lingua inglese, livello B1;

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 in ognuno dei curricula;
- attività di orientamento per CFU 2 in ognuno dei 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 Presidente CI provvede ad indicare allo stesso una attività sostitutiva.

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

La CPD svolge i compiti previsti dall'art. 43 dello Statuto, dal RDA e dall' art. 11 del Regolamento del DSA3.

### **Art. 10 – Programmazione delle attività formative**

1. Entro la data fissata dalla normativa vigente, il CI, secondo quanto stabilito dal RDA, propone, per l'approvazione, al Consiglio del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali (CdD):

- 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 DSA3,
- 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 CdD.

### **Art. 11 – Forme della didattica**

1. Le attività didattiche vengono svolte dai docenti sotto forma di lezioni frontali teoriche e/o pratiche (*didattica ufficiale*) in aula o in laboratorio.

2. Le lezioni frontali si misurano in ore svolte dal docente titolare, 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>
Didattica ufficiale	9	16
Tirocinio	0	25
Tesi	5	20

3. In base alle indicazioni del precedente comma, un insegnamento tipo di 6 CFU prevede 54 ore di didattica ufficiale, lezioni teoriche e pratiche, erogabili anche in più turni.
4. In fase di programmazione annuale, il CI individua il responsabile di ciascuna attività formativa.
5. Gli insegnamenti del CdL sono svolti dai docenti in modo non mutuato, né comune ad 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, approvato dal CI e da questi trasmesso al CdD. Nel caso in cui il CI non approvi il programma, la questione viene portata all'esame del CdD e, ove occorra, del Senato Accademico.
3. Per improcrastinabili e documentati motivi il docente affidatario di ciascuna attività formativa può chiedere di essere sollevato dall'affidamento già programmato dal CdD.
4. I programmi delle attività formative attribuite, secondo le norme vigenti, a docenti e ricercatori di altri Dipartimenti o di altre Università o a esperti esterni sono definiti dal CI che li propone, per l'approvazione, al CdD.

#### **Art. 13 – Tutorato**

1. Il CdL si avvale del servizio di tutorato organizzato dal DSA3, 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 CI propone annualmente alla Commissione del DSA3 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 CdD. Il CdD 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 collaborazione del servizio di Job-Placement dell'Ateneo e del DSA3.

#### **Art. 14 – Attività formative svolte in sedi estere**

Per lo svolgimento e il riconoscimento delle attività formative svolte presso Università estere, valgono le norme dal RDA e del Regolamento di Ateneo per la Mobilità Erasmus

#### **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 CI, il Consiglio stesso valuta annualmente, entro i termini previsti dal precedente art. 10, 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 dal 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 CI, su indicazione dei docenti, e approvato dal CdD 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 CI 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. Il CdL, in stretta collaborazione con la CPD, realizza tutte le attività di valutazione inerenti all'accreditamento periodico del Corso e alla qualità della didattica previste annualmente dall'Ateneo ai sensi D.Lgs. 49/2012 e il DM 47/2013.

#### **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 dal CdD 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 CI in funzione dell'impegno didattico relativo alla stessa attività.

#### **Art. 19 – Modifica del Regolamento**

1. Le modifiche al presente Regolamento sono deliberate dal CI, previo parere della CPD, ed approvate dal CdD, secondo quanto previsto dal RDA.

#### **Art. 20 - Entrata in vigore del presente Regolamento**

1. Il CdL, relativamente all'ordinamento didattico di cui al presente regolamento, è attivato a partire dall'Anno Accademico 2020-2021.

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

#### **Art. 21 - Rinvio**

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

**ORDINAMENTO DIDATTICO**

**SCIENZE E TECNOLOGIE AGROALIMENTARI (STAGAL)**

(Classe L-26 Scienze e tecnologie alimentari - D.M. 270/2004)

**Il Corso di Studio in breve**

Il corso in Scienze e Tecnologie Agro-alimentari 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 degli alimenti 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 alla necessità di un razionale sfruttamento delle risorse dell'ambiente, nel pieno rispetto dello stesso. Il laureato in Scienze e Tecnologie

Agro-alimentari dovrà essere pertanto dotato di competenze operative tali da consentirgli di svolgere attività tecniche gestionali e di servizi aziendali, attività di laboratorio e di supporto alla produzione nelle filiere produttive di pertinenza. Il corso in Scienze e Tecnologie Agro-alimentari è articolato in due curricula:

- Tecnologie Agro-alimentari,
- Viticoltura ed Enologia.

Ha una durata di 3 anni, durante i quali lo studente deve acquisire 180 crediti formativi. Il numero complessivo di esami è pari a 19, escluso le attività formative a scelta dello studente ed idoneità. Tali attività formative, organizzate su base semestrale e annuale, sono sviluppate con diverse modalità didattiche (lezioni frontali, esercitazioni, attività pratiche, attività seminariali, etc.).

Tutti gli aspetti relativi all'organizzazione ed alla gestione del CdL in Scienze e Tecnologie Agro-alimentari sono descritti nell'apposito Regolamento didattico, disponibile nel sito web del Dipartimento.

**Profili professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per I laureandi**

Tecnico delle produzioni alimentari; Agronomo junior

**Funzione in un contesto di lavoro:**

Il corso di laurea permette di acquisire conoscenze e competenze specifiche ed approfondite nei principali settori delle scienze e tecnologie agro-alimentari (processi produttivi, prodotti alimentari, analisi, controllo di qualità, ecc.) e metodo scientifico di indagine e di sperimentazione.

Il laureato sarà in grado di svolgere compiti tecnici e gestionali, nonché attività professionali di supporto in attività produttive, laboratori ed aziende di servizi, nello specifico potrà svolgere le seguenti mansioni:



il controllo e l'assicurazione della sicurezza dei prodotti alimentari;  
il controllo e la gestione della qualità lungo l'intera filiera di produzione;  
la progettazione, il collaudo e la gestione dei processi di produzione degli alimenti;  
ricerca e lo sviluppo di processi e prodotti innovativi nel settore alimentare;  
l'elaborazione statistica, le ricerche di mercato e le relative attività di divulgazione in relazione alla produzione alimentare; la collaborazione nelle attività di direzione, amministrazione e gestione di imprese che operano in diversi settori dell'agro-alimentare;  
L'esercizio della libera professione.  
La progettazione, l'impianto e la gestione del vigneto  
La valutazione dei parametri di qualità delle uve e dei vini.  
La gestione del processo di elaborazione e di commercializzazione dei vini  
La collaborazione alla progettazione dello stabilimento enologico  
La responsabilità dei processi produttivi viticoli ed enologici, e della qualità e sicurezza dei prodotti vitivinicoli

### **Competenze associate alla funzione:**

Le competenze operative che il laureato avrà maturato nell'intera filiera agroalimentare comprenderanno diversi ambiti:

- agronomico e zootecnico, al fine della gestione del processo produttivo delle materie prime e della valutazione della loro qualità
- chimico e biochimico, per la valutazione analitica dei prodotti e dei processi
- microbiologico, per la gestione delle trasformazioni biotecnologiche degli alimenti e la valutazione della sicurezza degli stessi
- tecnologico, per la gestione delle operazioni e dei processi di trasformazione e conservazione degli alimenti
- economico-gestionale per operare nelle aziende agroalimentari nell'ottica della gestione della qualità e valorizzazione commerciale dei prodotti.
- Viticolo ed enologico, per l'intera gestione del processo di produzione vitivinicola.

### **Sbocchi occupazionali:**

Possono costituire possibili sbocchi professionali per i laureati in Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari tutti gli ambiti riguardanti la gestione della produzione e l'amministrazione nel settore agro-alimentare ed enologico. Tali ambiti sono identificabili:

- nelle aziende agro-alimentari
- nelle aziende viticolo-enologiche
- nei laboratori di analisi degli alimenti
- negli organismi di controllo nazionali ed internazionali
- nella libera professione.
- l'ammissione al successivo corso di Laurea Magistrale in Tecnologie e Biotecnologie degli Alimenti (LM-70).

Il corso, infine, permette l'acquisizione del titolo di enologo, così come previsto dalla Legge n. 129/ 1991 che regola questa professione, e prepara alle professioni di: Agronomo junior (agronomo e forestale junior) e Agrotecnico

## **Il Corso prepara alla professione di (codice ISTAT)**

Tecnici agronomi - (3.2.2.1.1)

Tecnici dei prodotti alimentari - (3.2.2.3.2)

### **Conoscenze richieste per l'accesso**

L'accesso al CdL in Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari è subordinato 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, non vincolante per l'iscrizione, volto a individuare eventuali lacune formative da colmare individualmente con la frequenza dei corsi preliminari organizzati del Dipartimento DSA3 e delle attività di supporto effettuate durante lo svolgimento dei singoli insegnamenti. Indicazioni specifiche a tale proposito sono contenute nel Regolamento didattico del CdL.

### **Obiettivi formative specifici del Corso e descrizione del percorso formativo**

Il CdL in Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, attraverso percorsi formativi differenziati permette di acquisire conoscenze specifiche ed approfondite nei settori delle scienze e tecnologie agro-alimentari ed enologiche, nonché 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. Le figure professionali che ne emergono ed i loro compiti sono state da tempo definite a livello di organizzazioni nazionali ed internazionali.

La formazione è orientata all'acquisizione di conoscenze che coprano tutti gli ambiti relativi alla produzione, alla valutazione e al miglioramento della qualità e della sicurezza dei prodotti alimentari, alle indagini analitiche di controllo, alla gestione dei processi e alla commercializzazione.

Il corso di studi mira pertanto a fornire allo studente:

- 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 dei prodotti alimentari;
- 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 agro-alimentari e viticolo-enologiche.

Il percorso formativo si articola in 6 esami al I anno di corso dedicati interamente alle attività di base, 7 esami al II anno (caratterizzanti ed affini degli ambiti delle tecnologie alimentari e della sicurezza e valutazione degli alimenti) e 6 al III anno (caratterizzanti alle quali, oltre ai precedenti ambiti si aggiunge quello economico). Ai 19 esami si aggiungono attività a scelta dello studente (3 CFU al I anno e 9 al II),

attività di orientamento (2 CFU al I anno), e un tirocinio pratico applicativo (12 CFU al III anno).

Le attività formative, organizzate su base semestrale, sono sviluppate con diverse modalità didattiche (lezioni frontali, esercitazioni, attività pratiche, attività seminariali, 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 docenti, i dottorandi e gli assegnisti di ricerca del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali DSA3. In uscita, l'attività di accompagnamento al lavoro è delegata al servizio di Job Placement del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali.

Gli aspetti relativi all'organizzazione e alla gestione del CdL sono descritti in questo Regolamento didattico.

### **Capacità e comprensione e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

#### Conoscenza e capacità di comprensione

Il CdL è indirizzato a fare acquisire e comprendere allo studente le seguenti competenze specifiche (conoscenze) 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 all'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 aspetti 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 STAgAL

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del percorso triennale il laureato di STAgAL sarà in grado di applicare le conoscenze del sapere acquisite, ottenendo, così, le seguenti capacità del sapere fare (abilità):

- 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 alle 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 un'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 nell'individuazione e nella valutazione delle principali cause di "malnutrizione" e nell'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 agro-alimentare ed 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 applicare conoscenza e comprensione viene acquisita con la partecipazione ad esercitazioni in aula, in laboratorio ed in pieno campo, nonché con la partecipazione a seminari. La capacità di applicare conoscenza e comprensione è verificata 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.

### **Capacità e comprensione e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio**

Discipline comuni ad entrambi i curricula

Conoscenza e comprensione

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato in Scienze e Tecnologie Agroalimentari deve aver acquisito e saper utilizzare le competenze specifiche del sapere (conoscenze) di seguito elencate e raggruppate in classi funzionali rispetto ai principali obiettivi specifici del corso:

#### **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRESIONE COMUNI A TUTTI I CURRICULA**

Discipline della matematica, della fisica, dell'informatica e della statistica (discipline: Matematica, Informatica e principi di statistica, Fisica)

- conoscenza dei principali concetti matematici di base necessari alla comprensione ed elaborazione di un ampio spettro di modelli matematici governati da funzioni elementari; 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;
- conoscenza delle principali tecniche statistiche e degli strumenti informatici necessari per l'elaborazione e l'interpretazione dei dati sperimentali
- conoscenza 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.

#### Discipline della chimica (discipline: Chimica)

- conoscenza dei fondamenti e delle basi sperimentali della chimica generale ed inorganica e della chimica organica con applicazioni di chimica analitica. 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, caratteristiche e proprietà chimiche di vari composti organici, quali: idrocarburi alifatici ed aromatici, alogenuri alchilici, alcoli, fenoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine, amminoacidi e proteine, carboidrati, lipidi.

#### Discipline della biologia (discipline: Fondamenti di Biologia)

- conoscenza dei fondamenti sulla 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.

#### Discipline delle tecnologie alimentari (discipline: Biochimica degli alimenti, Operazioni Unitarie delle Industrie Alimentari, Microbiologia Generale, Microbiologia dei prodotti alimentari, Controllo e gestione della qualità)

- 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 e la riparazione del DNA.

- 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)

- conoscenze sulle logiche del mondo dei microrganismi e sulle tecniche necessarie per affrontarne lo studio; conoscenze approfondite sulla microbiologia generale e agraria e sulla microbiologia agro-ambientale.

- conoscenze sull'identità, sulle proprietà metaboliche, sulla fisiologia e sul ruolo dei microrganismi di interesse alimentare, sulle basi teoriche per la conservazione ed il risanamento igienico degli alimenti, sul ruolo dei microrganismi nei processi di trasformazione degli alimenti.

- 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.

#### Discipline della sicurezza e valutazione degli alimenti (discipline: Alimentazione e nutrizione)

- conoscenze sul funzionamento del tubo digerente, dell'elaborazione sensoriale e del metabolismo al fine di comprendere il significato e l'importanza dell'alimentazione/nutrizione in termini di bisogno di nutrienti e sugli apporti di riferimento per la popolazione, nonché sulla valutazione dello stato di nutrizione e sulle malnutrizioni correlate ad irrazionalità alimentari.

#### Discipline economiche (discipline: Economia Agraria; Economia e Marketing dei prodotti alimentari)

- conoscenze sui principi generali dell'economia agraria 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.

- Conoscenze sui meccanismi di scambio dei prodotti nelle diverse forme di mercato, di analisi economica finalizzate alla comprensione delle forme organizzative delle imprese, del processo strategico di marketing nelle industrie agro-alimentari, delle fonti informative e dei linguaggi propri dell'economia dei mercati e del marketing.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE COMUNI A TUTTI I CURRICULA .

Discipline della matematica, della fisica, dell'informatica e della statistica (discipline: Matematica, Informatica e principi di statistica, Fisica)

- capacità di lettura e interpretazione di un grafico, dei concetti di derivata come tasso di variazione e di integrale quale strumento per ottenere la variazione totale.

- capacità di analizzare e interpretare i fenomeni mediante metodi e tecniche statistiche e di elaborare i dati per una comunicazione obbiettiva dei risultati.

- capacità di interpretare i processi naturali e la comprensione dei fenomeni fisici coinvolti nei processi produttivi e tecnologici specifici.

Discipline della chimica (discipline: Chimica)

- Capacità di interpretare i fenomeni di natura chimica alla base delle dinamiche relative ai sistemi produttivi e di controllo connessi alla filiera agroalimentare.

Discipline della biologia (discipline: Fondamenti di Biologia)

- Capacità di comprendere le dinamiche biologiche, il ruolo e le potenziali funzioni che le varie forme di organismi viventi sono in grado di esplicare nelle attività connesse con le tecnologie agro-alimentari ed enologiche

Discipline delle tecnologie alimentari (discipline: Biochimica degli alimenti, Operazioni Unitarie delle Industrie Alimentari, Microbiologia Generale, Microbiologia dei prodotti alimentari, Controllo e gestione della qualità)

- Capacità di comprendere gli aspetti biochimici cellulari, e i flussi energetici relativi alla formazione ed alla utilizzazione, come alimenti, dei principali fattori nutrizionali.

- Capacità di comprendere i principi delle operazioni tecnologiche su cui si fondano i processi produttivi agro-alimentari ed enologici ed il funzionamento delle relative macchine operatrici.

- Capacità di descrivere i microrganismi ed il loro ruolo nell'ambito della microbiologia generale e agraria e della microbiologia agro-ambientale.

- Capacità di descrivere il ruolo dei microrganismi nella produzione di bevande fermentate (es. vino e birra) e di alimenti di origine sia animale che vegetale, e di comprendere le tecniche di conservazione e risanamento degli alimenti in funzione delle caratteristiche dei microorganismi connessi alla loro natura.

- Comprendere 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.

Discipline della sicurezza e valutazione degli alimenti (discipline: Alimentazione e nutrizione)

- Capacità di formulazione della dieta razionale, quella cioè in grado di mantenere il buono stato di salute in relazione all'età ed alle varie condizioni fisiologiche e di comprensione del ruolo, in quest'ambito, dei nutrienti .

Discipline economiche (discipline: Economia Agraria; Economia e Marketing dei prodotti alimentari)

- Capacità di comprendere il sistema "domanda/offerta/produzione/mercato" e il bilancio di imprese agro-alimentari.
- Capacità di valutare e/o impostare strumenti operativi di marketing dei prodotti agro-alimentari.

Discipline della matematica- CURRICULUM TECNOLOGIE ALIMENTARI

Discipline della matematica (discipline: Analisi Matematica)

Conoscenza e comprensione

- Conoscenza delle equazioni e dei sistemi differenziali lineari di primo e secondo ordine; dei modelli matematici in dinamica delle popolazioni; dei vettori e matrici; delle trasformazioni geometriche; degli autovalori ed autovettori di una matrice, funzioni di più variabili reali, problemi di ottimizzazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Saper formulare e risolvere modelli matematici elementari e comprendere gli strumenti per il loro trasferimento agli aspetti applicativi.

Discipline delle produzioni e della difesa - CURRICULUM TECNOLOGIE ALIMENTARI

Area produzioni vegetali (Discipline: Agronomia e Arboricoltura)

Conoscenza e comprensione

- Conoscenze sui processi agronomici e sulle pratiche colturali di specie erbacee ed arboree.
- Conoscenze sull'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.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di interpretare e gestire le colture e gli agroecosistemi, applicare le tecniche agronomiche e di propagazione delle colture
- Comprensione 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.

Area Difesa (Discipline: Difesa delle Coltivazioni I e II)

Conoscenza e comprensione

- Conoscenze su tassonomia, fisiologia, biologia ed etologia degli insetti fitofagi e sul ruolo che essi rivestono negli ecosistemi agrari e sulle principali malattie di origine biotica e abiotica delle colture e sulle principali alterazioni di post-raccolta.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione



- Capacità di riconoscimento dei principali agenti patogeni e di 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.

Area Produzioni Animali (Discipline: Produzioni animali)

Conoscenza e comprensione

- Conoscenze sulla fisiologia della nutrizione, dell'accrescimento e della produzione di latte da parte delle principali specie di interesse zootecnico, dei criteri di alimentazione ed allevamento in relazione alle caratteristiche qualitative degli alimenti di origine animale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di gestire i sistemi zootecnici e di comprendere gli effetti della tecnica di allevamento sulla qualità dei prodotti agro-alimentari di origine animale.

Discipline delle produzioni e della difesa - CURRICULUM VITICOLTURA ED ENOLOGIA

Area produzioni vegetali (Discipline: Genetica della vite, Viticoltura I e II e Chimica del suolo)

Conoscenza e comprensione

- Conoscenza della struttura dei cromosomi; le divisioni cellulari mediante le quali i cromosomi trasmettono le informazioni ereditarie alle generazioni successive.

- 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.

- 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.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di comprendere le leggi fondamentali che regolano la trasmissione dei caratteri ereditari, il significato delle tecniche applicate allo studio del genoma della vite e le problematiche connesse alle nuove tecnologie di breeding.

- Capacità di individuare i criteri di scelta nella progettazione del vigneto, soprattutto in funzione dell'obiettivo enologico, e di intervento con operazioni di tecnica colturale. Capacità di gestione dei più diffusi sistemi di allevamento, applicando i principi che regolano l'impianto del vigneto, gli interventi di tecnica colturale per la gestione del suolo e della chioma e di propagazione della vite.

- Capacità di effettuare ed interpretare indagini analitiche per la valutazione dello stato di fertilità del suolo e per la programmazione di interventi sulla produttività del vigneto.

Area Difesa (Discipline: Difesa delle Coltivazioni I e II)

Conoscenza e comprensione

- Conoscenze sulle malattie biotiche e abiotiche della vite e dei loro agenti causali, sui patogeni (virus, fitoplasmii, batteri e funghi) e Artropodi (insetti ed acari) infeudati su vite nell'area mediterranea tali da permetterne il riconoscimento e valutarne i danni.

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di esaminare gli aspetti sintomatologici, epidemiologici e diagnostici propedeutici all'impostazione della difesa della vite, di gestire i mezzi e le tecniche atte ad impostare strategie a basso impatto ambientale per la difesa guidata e integrata dalle avversità della vite. Capacità di individuare una strategia di controllo rispettosa dell'ambiente e della salute del consumatore, attraverso l'applicazione di competenze sui mezzi di monitoraggio, sulla valutazione dei danni prodotti e delle soglie di intervento.

## Discipline delle Tecnologie alimentari - CURRICULUM TECNOLOGIE ALIMENTARI

Area Processi della Tecnologia Alimentare (Discipline: Processi Della Tecnologia Alimentare I e Processi Della Tecnologia Alimentare II)

### Conoscenza e comprensione

- 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: 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, delle industrie enologica e birraria; degli oli (da frutto e da seme) e dei prodotti lattiero caseari.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di comprendere, per ogni alimento trasformato la definizione di prodotto e la composizione di base della materia prima, di descrivere gli impianti e valutare il processo in relazione alle condizioni operative e alle tecniche di condizionamento del prodotto finito.

## Discipline delle Tecnologie alimentari - CURRICULUM VITICOLTURA ED ENOLOGIA

Area Enologia (Discipline: Enologia I e Enologia II)

### Conoscenza e comprensione

- Conoscenze sui 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.

- Conoscenze e sulle operazioni che compongono il processo di elaborazione dei vini rossi, bianchi, rosati, spumanti, liquorosi e passiti.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di valutare la qualità della materia prima, di progettare, gestire e controllare del processo di produzione, dell'invecchiamento e della stabilità del vino.

- Capacità di valutare e scegliere criticamente le diverse soluzioni tecniche per l'elaborazione e la stabilizzazione dei vini, e di comprendere la loro influenza sulle caratteristiche qualitative, merceologiche e sensoriali del prodotto finito.

## **Autonomia di giudizio; Abilità comunicative; Capacità di apprendimento**

### Autonomia di giudizio

Al termine del percorso triennale il laureato in STAgAl dovrà aver acquisito la capacità di giudicare l'operato proprio ed altrui, valutandone il risultato, essendo in grado di prendere o proporre decisioni per risolvere eventuali problemi anche relazionandosi con colleghi portatori di competenze

complementari o comunque utili all'interno di laboratori, delle filiere produttive, delle industrie e delle aziende alimentari o enologiche. In particolare, dovrà:

- possedere capacità valutativa delle proprie prestazioni;
- possedere capacità di proporre pubblicamente con chiarezza le tesi proprie o elaborate dal proprio gruppo di lavoro;
- essere in grado di sapere affrontare critiche fondate, o infondate, replicando adeguatamente e con equilibrio;
- essere in grado di esercitare o di recepire una critica costruttiva sull'operato proprio od altrui;
- possedere capacità di affrontare eventuali situazioni di difficoltà operativa nel settore di competenza proponendo documentate ipotesi di soluzione;
- essere in grado di saper discernere i punti di forza e di debolezza di una determinata scelta, sia tecnico-operativa che comportamentale
- possedere capacità di valutare gli aspetti etici dei comportamenti propri ed altrui.

Tali abilità saranno favorite dallo svolgimento in modo coordinato di tutte le attività didattiche e da specifici seminari. Il monitoraggio del raggiungimento dei risultati di apprendimento in termini di autonomia di giudizio avviene nel corso delle verifiche di profitto dei singoli insegnamenti e, in modo particolare, della prova finale.

#### Abilità comunicative

Nel corso del triennio vengono stimulate nello studente le capacità di comunicare gli aspetti relativi al proprio lavoro in corrette forme orali e scritte. Tali capacità comunicative vengono maturate attraverso la partecipazione attiva a seminari e stages presso aziende e centri di ricerca, attraverso le attività di orientamento e tirocinio così come nella fase di redazione dell'elaborato finale. Inoltre, la capacità di esprimersi in lingua inglese e di comprendere e redigere un testo in questa lingua costituisce un ulteriore e significativo contributo per l'ampliamento delle possibilità di relazionarsi anche con ambienti di lavoro europei ed extraeuropei.

#### Capacità di apprendimento

Lungo il percorso triennale gli studenti del corso in STAgAl potranno perfezionare la loro capacità di apprendimento partecipando, in aggiunta alle attività didattiche frontali, anche a esercitazioni pratiche in laboratorio, seminari, visite di studio, tirocini e stages da svolgere presso aziende, industrie e istituzioni pubbliche e private convenzionate con il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali (DAS3). La relazione sul tirocinio pratico applicativo svolto e la qualità dell'elaborato relativo alla prova finale consentiranno la verifica della acquisita capacità di apprendimento.

#### **Caratteristiche della prova finale**

La prova finale per il conseguimento della laurea in STAgAl prevede la redazione di un elaborato scritto nel quale lo studente descrive l'attività svolta, sotto la guida di un docente di riferimento (Relatore, che può essere affiancato da un Correlatore), presso strutture del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali o dell'Ateneo, o presso aziende, enti pubblici, imprese private o altre strutture purché con il consenso del Consiglio del Corso di Laurea o di un suo rappresentante. La valutazione della prova finale verrà effettuata previa discussione in seduta pubblica di fronte ad una Commissione composta da docenti del Consiglio di Corso di Intercorso STAgAl e TBA, dell'elaborato scritto riguardante

le attività sopra menzionate

che lo studente avrà esposto oralmente, anche servendosi di strumenti informatici e/o multimediali. La Commissione esprimerà quindi la valutazione sull'elaborato e sui risultati conseguiti tenendo anche conto dell'intero percorso curricolare dello studente.

**SCHEMA ATTIVITA' PER AMBITI**

<b>Attività formative di base</b>		
<b>Ambito disciplinare</b>	<b>Settore</b>	<b>CFU</b>
Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica INF/01 Informatica MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	18 - 24
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica	9 - 9
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica BIO/03 Botanica ambientale e applicata	10-10

<b>Attività formative caratterizzanti</b>		
Discipline della tecnologia alimentare	AGR/02 – Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 – Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/13 – Chimica agraria AGR/15 – Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 – Microbiologia agraria	42 - 48
Discipline della	AGR/11 – Entomologia generale e applicata	21 - 21

sicurezza e della valutazione degli alimenti	AGR/12 – Patologia vegetale BIO/09 – Fisiologia	
Discipline economiche e giuridiche	AGR/01 – Economia ed estimo rurale	12 - 12

<b>Attività formative affini e integrative</b>		
AGR/02 – Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 – Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/07 – Genetica agraria AGR/13 – Chimica agraria AGR/19 – Zootecnica speciale		18 - 18

A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)		12 - 12
Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	12 - 12
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	6 - 6
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	
	Abilità informatiche e telematiche	
	Tirocini formativi e di orientamento	12 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2 - 2
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)		

## ALLEGATO B – a.a. 2020/2021

### **CORSO DI LAUREA in SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI Curriculum in Tecnologie Agro-alimentari (Classe 26 del D.M. 4 agosto 2000)**

#### **Quadro degli insegnamenti e delle attività formative**

##### **1° ANNO (Annuale)**

###### **CHIMICA - CHEMISTRY**

**Obiettivo formativo:** Acquisizione delle conoscenze fondamentali e delle basi sperimentali della chimica generale ed inorganica e della chimica organica con applicazioni di chimica analitica. 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, caratteristiche e proprietà chimiche di vari composti organici, quali: idrocarburi alifatici ed aromatici, alogenuri alchilici, 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: Chimica.

**Settore scientifico disciplinare:** CHIM/03

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 9

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 81 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna

**Tipo di prova:** Esame finale orale.

##### **1° ANNO – 1° SEMESTRE**

###### **MATEMATICA - MATHEMATICS**

**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 teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna

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

###### **FONDAMENTI DI BIOLOGIA – FUNDAMENTALS OF PLANT BIOLOGY**

**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:** Biologia.  
**Settore scientifico disciplinare:** BIO/03  
**Modalità di svolgimento:** convenzionale  
**Crediti:** 10  
**Tipologia dell'insegnamento:** lezioni frontali teoriche e pratiche  
**Ore:** 90 di lezioni teoriche e pratiche  
**Propedeuticità:** nessuna  
**Tipo di prova:** Esame finale orale.

#### **LINGUA INGLESE - LIVELLO B1 - ENGLISH LANGUAGE B1 LEVEL**

**Obiettivo formativo:** Far acquisire competenza scritta e orale nell'uso della lingua inglese (vedi Allegato D).

**Tipo di insegnamento:** Monodisciplinare  
**Attività formativa:** altre  
**Ambito disciplinare:** Prova finale e lingua straniera (per la conoscenza di almeno una lingua straniera)  
**Crediti:** 6  
**Tipologia dell'insegnamento:** lezioni frontali teoriche e pratiche  
**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna  
**Tipo di prova:** Idoneità mediante prova scritta e colloquio

#### **ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO - COUNSELLING AND OTHER EDUCATIONAL ACTIVITIES**

**Obiettivo formativo:** Trasmettere agli studenti le conoscenze relative al funzionamento delle strutture didattiche e delle istituzioni universitarie, alla scelta dei percorsi di studio del Dipartimento anche in funzione delle prospettive occupazionali (vedi Allegato D). Fornire le basi di informazione-formazione sui rischi per la salute e sicurezza sul luogo di lavoro (D.L. 81/2008)

**Tipo di insegnamento:** Seminari interdisciplinari  
**Attività formativa:** altre  
**Ambito disciplinare:** Ulteriori attività formative (altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro)  
**Crediti:** 2  
**Tipologia dell'insegnamento:** seminari e corso *online*  
**Ore:** 5 di seminari di orientamento e 8 *online* per il D.L. 81/2008  
**Propedeuticità:** nessuna  
**Tipo di prova:** Idoneità mediante test finali

#### **1° ANNO – 2° SEMESTRE**

##### **ANALISI MATEMATICA – MATHEMATICAL ANALYSIS**

**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 teoriche e pratiche  
**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche  
**Propedeuticità:** Matematica  
**Tipo di prova:** Prove scritte in itinere (oppure prova scritta finale) e prova orale finale.

##### **INFORMATICA E PRINCIPI DI STATISTICA – COMPUTER SCIENCE AND STATISTICS**

**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

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna

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

## **FISICA - PHYSICS**

**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 teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna

**Tipo di prova:** Prova scritta e orale, esame.

## **CREDITI A SCELTA - OPTIONAL**

**Obiettivo formativo:** Attività a libera scelta dello studente tra quelle programmate del Dipartimento e di altri Dipartimenti dell'Università di Perugia volte a completare la propria formazione in funzione degli obiettivi del corso di laurea (vedi Allegato D).

**Attività formativa:** altre

**Ambito disciplinare:** a scelta dello studente

**Modalità di svolgimento:** In funzione del tipo di attività scelta

**Crediti:** 3

## **2° ANNO – 1° SEMESTRE**

### **BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI –BIOCHEMISTRY OF ALIMENTS**

**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 e la riparazione del DNA. Le competenze acquisite riguardano particolarmente gli aspetti biochimici cellulari, e 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 delle tecnologie alimentari.

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/13

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Chimica.

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

## **OPERAZIONI UNITARIE DELLE INDUSTRIE ALIMENTARI – FOOD UNITS OPERATIONS**

**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 delle tecnologie alimentari.

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Matematica, Fisica.

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

## **MICROBIOLOGIA GENERALE – GENERAL MICROBIOLOGY**

**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 delle tecnologie alimentari.

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/16

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Fondamenti di biologia; Chimica.

**Tipo di prova:** Esame orale.

## **AGRONOMIA E ARBORICOLTURA – AGRONOMY AND ARBORICULTURE**

**Obiettivo formativo:** *Elementi di Agronomia ed Ecologia (Basics of Agronomy and Ecology):* 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 (Arboriculture):* 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:** corso integrato.

### **Modulo: Elementi di Agronomia ed Ecologia - Basics of Agronomy and Ecology - (I semestre)**

**Attività formativa:** affine

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/02

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

### **Modulo: Modulo: Arboricoltura – Arboriculture - (II semestre)**

**Attività formativa:** affine

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/03

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna

**Tipo di prova:** Prove orali in itinere e/o prova orale finale.

## 2° ANNO – 2° SEMESTRE

### DIFESA DELLE COLTIVAZIONI I E II – CROP PROTECTION I AND 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 e 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:** corso integrato.

#### Modulo I: Patologia – Plant pathology

**Attività formativa:** caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della sicurezza e della valutazione degli alimenti.

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/12

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali ed esercitazioni pratiche.

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

#### Modulo II: Entomologia - Entomology

**Attività formativa:** caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della sicurezza e della valutazione degli alimenti.

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/11

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Fondamenti di biologia

**Tipo di prova:** Prova orale finale.

### PRODUZIONI ANIMALI – ANIMAL PRODUCTION

**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

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/19

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Fondamenti di biologia.

**Tipo di prova:** Prova orale finale..

### **MICROBIOLOGIA DEI PRODOTTI ALIMENTARI – FOOD MICROBIOLOGY**

**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 (es. vino e birra) e di alimenti di origine sia animale che vegetale.

**Tipo di insegnamento:** monodisciplinare

**Attività formativa:** caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della tecnologie alimentari.

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/16

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche.

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Microbiologia generale.

**Tipo di prova:** Prova orale finale.

### **3° ANNO – 1° SEMESTRE**

### **PROCESSI DELLA TECNOLOGIA ALIMENTARE I – FOOD PROCESSING TECHNOLOGY I**

**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: 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 tecnologie alimentari.

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche.

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Operazioni unitarie delle industrie alimentari.

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

### **CONTROLLO E GESTIONE DELLA QUALITÀ – QUALITY CONTROL AND MANAGEMENT**

**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 delle tecnologie alimentari

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Chimica, microbiologia dei prodotti alimentari.

**Tipo di prova:** Prova orale.

### **ECONOMIA AGRARIA – AGRICULTURAL ECONOMICS**

**Obiettivo formativo:** Acquisizione di conoscenze sui principi generali dell'economia agraria 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.

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/01

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna

**Tipo di prova:** Prova scritta e colloquio orale.

### **CREDITI A SCELTA - OPTIONAL**

**Obiettivo formativo:** Attività a libera scelta dello studente tra quelle programmate del Dipartimento e di altri Dipartimenti dell'Università di Perugia volte a completare la propria formazione in funzione degli obiettivi del corso di laurea (vedi Allegato D).

**Attività formativa:** altre

**Ambito disciplinare:** a scelta dello studente

**Modalità di svolgimento:** In funzione del tipo di attività scelta

**Crediti:** 9

## **3° ANNO – 2° SEMESTRE**

### **ALIMENTAZIONE E NUTRIZIONE – NUTRITION SCIENCES**

**Obiettivo formativo:** Acquisizione di conoscenze sul funzionamento del tubo digerente, dell'elaborazione sensoriale e del metabolismo al fine di comprendere il significato e l'importanza dell'alimentazione/nutrizione in termini di 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:** 9

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 81 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Chimica.

**Tipo di prova:** Prova orale.

### **PROCESSI DELLA TECNOLOGIA ALIMENTARE II - FOOD PROCESSING TECHNOLOGY II**

**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. 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 delle tecnologie alimentari.

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Operazioni unitarie delle industrie alimentari.

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

#### **ECONOMIA E MARKETING DEI PRODOTTI ALIMENTARI – FOOD ECONOMICS AND MARKETING**

**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.

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/01

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna.

**Tipo di prova:** Prova orale.

#### **TIROCINIO PRATICO APPLICATIVO - UNDERGRADUATE TRAINING**

**Obiettivo formativo:** far conoscere allo studente la realtà del sistema agrario e dei servizi collegati nelle varie articolazioni e tematiche, delle filiere produttive, delle industrie e delle aziende alimentari, permettendo inoltre di verificare praticamente le nozioni e le abilità apprese nel corso degli studi (vedi Allegato D).

**Attività formativa:** altre

**Ambito disciplinare:** Ulteriori attività formative (tirocini formativi e di orientamento)

**Crediti:** 12

**Tipologia dell'insegnamento:** pratica-applicativa

**Ore:** 300 di lavoro individuale

**Tipo di prova:** Frequenza e valutazione della relazione finale (vedi Allegato D).

#### **ELABORATO FINALE - FINAL EXAMINATION**

**Obiettivo formativo:** Acquisire conoscenze pratiche mediante la stesura di un elaborato scritto concernente un argomento di documentazione, sperimentazione e/o ricerca inerente i diversi aspetti delle scienze agrarie e ambientali. L'attività è svolta con la guida di un relatore, che concorda l'argomento con lo studente (vedi Allegato D).

**Attività formativa:** altre

**Ambito disciplinare:** per prova finale e lingua straniera (per prova finale)

**Crediti:** 12

**Tipologia dell'insegnamento:** lavoro assistito e lavoro individuale

**Ore:** 60 di attività assistita, 240 di lavoro individuale

**Tipo di prova:** Esposizione e discussione dell'elaborato.

## ALLEGATO B – a.a. 2020- 2021

### **CORSO DI LAUREA in SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI Curriculum in Viticoltura ed Enologia (Classe 26 del D.M. 4 agosto 2000)**

#### **Quadro degli insegnamenti e delle attività formative**

##### **1° ANNO (Annuale)**

###### **CHIMICA - CHEMISTRY**

**Obiettivo formativo:** Acquisizione delle conoscenze fondamentali e delle basi sperimentali della chimica generale ed inorganica e della chimica organica con applicazioni di chimica analitica. 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, caratteristiche e proprietà chimiche di vari composti organici, quali: idrocarburi alifatici ed aromatici, alogenuri alchilici, 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: Chimica

**Settore scientifico disciplinare:** CHIM/03

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 9

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 81 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna

**Tipo di prova:** Esame finale orale.

##### **1° ANNO – 1° SEMESTRE**

###### **MATEMATICA - MATHEMATICS**

**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 teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna

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

###### **FONDAMENTI DI BIOLOGIA - FUNDAMENTALS OF PLANT BIOLOGY**

**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:** Biologia  
**Settore scientifico disciplinare:** BIO/03  
**Modalità di svolgimento:** convenzionale  
**Crediti:** 10  
**Tipologia dell'insegnamento:** lezioni frontali teoriche e pratiche.  
**Ore:** 90 di lezioni teoriche e pratiche  
**Propedeuticità:** nessuna  
**Tipo di prova:** Esame finale orale.

#### **LINGUA INGLESE - LIVELLO B1 - ENGLISH LANGUAGE B1 LEVEL**

**Obiettivo formativo:** Far acquisire competenza scritta e orale nell'uso della lingua inglese (vedi Allegato D).  
**Tipo di insegnamento:** Monodisciplinare  
**Attività formativa:** altre  
**Ambito disciplinare:** Prova finale e lingua straniera (per la conoscenza di almeno una lingua straniera)  
**Crediti:** 6  
**Tipologia dell'insegnamento:** lezioni frontali teoriche e pratiche  
**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche  
**Propedeuticità:** nessuna  
**Tipo di prova:** Idoneità mediante prova scritta e colloquio

#### **ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO - COUNSELLING AND OTHER EDUCATIONAL ACTIVITIES**

**Obiettivo formativo:** Trasmettere agli studenti le conoscenze relative al funzionamento delle strutture didattiche e delle istituzioni universitarie, alla scelta dei percorsi di studio del Dipartimento anche in funzione delle prospettive occupazionali (vedi Allegato D). Fornire le basi di informazione-formazione sui rischi per la salute e sicurezza sul luogo di lavoro (D.L. 81/2008)  
**Tipo di insegnamento:** Seminari interdisciplinari  
**Attività formativa:** altre  
**Ambito disciplinare:** Ulteriori attività formative (altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro)  
**Crediti:** 2  
**Tipologia dell'insegnamento:** seminari e corso *online*  
**Ore:** 5 di seminari di orientamento e 8 *online* per il D.L. 81/2008  
**Propedeuticità:** nessuna  
**Tipo di prova:** Idoneità mediante test finali

### **1° ANNO – 2° SEMESTRE**

#### **GENETICA DELLA VITE – GENETICS OF GRAPEWINE**

**Obiettivo formativo:** Il Corso si prefigge di impartire le conoscenze fondamentali di Genetica, quali l'organizzazione del materiale ereditario: struttura degli acidi nucleici, struttura dei cromosomi; le divisioni cellulari mediante le quali i cromosomi trasmettono le informazioni ereditarie alle generazioni successive. Lo studente dovrà recepire e dimostrare di aver compreso le leggi fondamentali che regolano la trasmissione dei caratteri ereditari. La prima parte del corso fornirà le basi per comprendere il significato delle tecniche applicate allo studio del genoma di vite e le problematiche connesse alle nuove tecnologie di breeding.

**Tipo di insegnamento:** monodisciplinare  
**Attività formativa:** affine  
**Settore scientifico disciplinare:** AGR/07  
**Modalità di svolgimento:** convenzionale  
**Crediti:** 6  
**Tipologia dell'insegnamento:** lezioni frontali teoriche e pratiche  
**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche  
**Propedeuticità:** nessuna.  
**Tipo di prova:** Prova orale finale.



## **INFORMATICA E PRINCIPI DI STATISTICA - COMPUTER SCIENCE AND STATISTICS**

**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

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche.

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna

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

## **FISICA - PHYSICS**

**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 teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna

**Tipo di prova:** Prova scritta e orale, esame.

## **CREDITI A SCELTA - OPTIONAL**

**Obiettivo formativo:** Attività a libera scelta dello studente tra quelle programmate del Dipartimento e di altri Dipartimenti dell'Università di Perugia volte a completare la propria formazione in funzione degli obiettivi del corso di laurea (vedi Allegato D).

**Attività formativa:** altre

**Ambito disciplinare:** a scelta dello studente

**Modalità di svolgimento:** In funzione del tipo di attività scelta

**Crediti:** 3

## **2° ANNO – 1° SEMESTRE**

### **BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI - BIOCHEMISTRY OF ALIMENTS**

**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 e la riparazione del DNA. Le competenze acquisite riguardano particolarmente gli aspetti biochimici cellulari e i flussi energetici relativi alla formazione ed alla utilizzazione, come alimenti, dei principali fattori nutrizionali.

**Tipo di insegnamento:** monodisciplinare

**Attività formativa:** affine

Ambito disciplinare: Discipline delle tecnologie alimentari

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/13

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Chimica.

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

### **OPERAZIONI UNITARIE DELLE INDUSTRIE ALIMENTARI - FOOD UNITS OPERATIONS**

**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 (moltura, 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 delle tecnologie alimentari

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Matematica, Fisica.

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

### **MICROBIOLOGIA GENERALE - GENERAL MICROBIOLOGY**

**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 delle tecnologie alimentari

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/16

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche.

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Fondamenti di biologia; Chimica.

**Tipo di prova:** Esame orale finale.

### **VITICOLTURA : Viticoltura I (I° Semestre ) E Viticoltura II (II° Semestre) – VITICULTURE I AND VITICULTURE II**

**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:** corso integrato

#### **Modulo I: Viticoltura I – Viticulture I - (I semestre)**

**Attività formativa:** caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline delle tecnologie alimentari

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/03

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

### **Modulo II: Viticoltura II – Viticulture II - (II semestre)**

**Attività formativa:** caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline delle tecnologie alimentari

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/03

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche.

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Nessuna.

**Tipo di prova:** Esame orale finale.

## **2° ANNO – 2° SEMESTRE**

### **MICROBIOLOGIA DEI PRODOTTI ALIMENTARI – FOOD MICROBIOLOGY**

**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 (es. vino e birra) e di alimenti di origine sia animale che vegetale.

**Tipo di insegnamento:** monodisciplinare

**Attività formativa:** caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline delle tecnologie alimentari

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/16

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche.

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Microbiologia generale

**Tipo di prova:** Esame orale.

### **CHIMICA DEL SUOLO – SOIL CHEMISTRY**

**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

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/13

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Chimica.

**Tipo di prova:** Esame orale finale.

### **DIFESA DELLE COLTIVAZIONI I E II – CROP PROTECTION I AND II**

**Obiettivo formativo:** Acquisizione di conoscenze sulle malattie biotiche e abiotiche della vite e dei loro agenti causali; acquisizione di conoscenze sui patogeni (virus, fitoplasmi, batteri e funghi) e Artropodi (insetti ed acari) infedati su vite nell'area mediterranea tali da permetterne il riconoscimento e valutarne i danni. 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:** corso integrato

### **Modulo I: Patologia – Plant Pathology**

**Attività formativa:** caratterizzante

**Ambito disciplinare:** Discipline della sicurezza e della valutazione degli alimenti.

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/12

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

### **Modulo II: Entomologia - Entomology**

**Attività formativa:** caratterizzante

**Ambito disciplinare:** Discipline della sicurezza e della valutazione degli alimenti.

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/11

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Fondamenti di biologia.

**Tipo di prova:** Prova orale finale

## **3° ANNO – 1° SEMESTRE**

### **ENOLOGIA I – ENOLOGY I**

**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.

**Tipo di insegnamento:** monodisciplinare

**Attività formativa:** caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline delle tecnologie alimentari

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Biochimica degli alimenti.

**Tipo di prova:** esame orale.

### **CONTROLLO E GESTIONE DELLA QUALITÀ - QUALITY CONTROL AND MANAGEMENT**

**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 delle tecnologie alimentari

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche.

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Chimica, microbiologia dei prodotti alimentari.

**Tipo di prova:** Prova orale.

### **ECONOMIA AGRARIA – AGRICULTURAL ECONOMICS**

**Obiettivo formativo:** Acquisizione di conoscenze sui principi generali dell'economia agraria 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

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/01

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna

**Tipo di prova:** Prova scritta e colloquio orale.

## **3° ANNO – 2° SEMESTRE**

### **ALIMENTAZIONE E NUTRIZIONE – NUTRITION SCIENCES**

**Obiettivo formativo:** Acquisizione di conoscenze sul funzionamento del tubo digerente, dell'elaborazione sensoriale e del metabolismo al fine di comprendere il significato e l'importanza dell'alimentazione/nutrizione in termini di 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:** 9

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche.

**Ore:** 81 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Chimica.

**Tipo di prova:** Prova orale.

### **ENOLOGIA II – ENOLOGY II**

**Obiettivo formativo** Acquisizione di conoscenze e competenze sulle operazioni che compongono il processo di elaborazione dei vini rossi, bianchi, rosati, spumanti, liquorosi e passiti. Le suddette competenze consentono la valutazione e la scelta critica delle diverse soluzioni tecniche e della loro influenza sulle caratteristiche qualitative, merceologiche e sensoriali del prodotto finito.

**Tipo di insegnamento:** monodisciplinare

**Attività formativa:** caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline delle tecnologie alimentari

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** Operazioni Unitarie delle industrie alimentari, Enologia I.

**Tipo di prova:** esame orale.

#### **ECONOMIA E MARKETING DEI PRODOTTI ALIMENTARI - FOOD ECONOMICS AND MARKETING**

**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

**Settore scientifico disciplinare:** AGR/01

Modalità di svolgimento: convenzionale

**Crediti:** 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

**Ore:** 54 di lezioni teoriche e pratiche

**Propedeuticità:** nessuna

**Tipo di prova:** Prova orale.

#### **TIROCINIO PRATICO APPLICATIVO - UNDERGRADUATE TRAINING**

**Obiettivo formativo:** far conoscere allo studente la realtà del sistema agrario e dei servizi collegati nelle varie articolazioni e tematiche, delle filiere produttive delle industrie e delle aziende alimentari ed enologiche, permettendo inoltre di verificare praticamente le nozioni e le abilità apprese nel corso degli studi (vedi Allegato D).

**Attività formativa:** altre

**Ambito disciplinare:** Ulteriori attività formative (tirocini formativi e di orientamento)

**Crediti:** 12

**Tipologia dell'insegnamento:** pratica-applicativa

**Ore:** 300 di lavoro individuale

**Tipo di prova:** Frequenza e valutazione della relazione finale (vedi Allegato D).

#### **ELABORATO FINALE - FINAL EXMINATION**

**Obiettivo formativo:** Acquisire conoscenze pratiche mediante la stesura di un elaborato scritto concernente un argomento di documentazione, sperimentazione e/o ricerca inerente i diversi aspetti della scienze agrarie e ambientali. L'attività è svolta con la guida di un relatore, che concorda l'argomento con lo studente (vedi Allegato D).

**Attività formativa:** altre

**Ambito disciplinare:** per prova finale e lingua straniera (per prova finale)

**Crediti:** 12

**Tipologia dell'insegnamento:** lavoro assistito e lavoro individuale

**Ore:** 60 di attività assistita, 240 di lavoro individuale

**Tipo di prova:** Esposizione e discussione dell'elaborato.

## ALLEGATO C

### Corso di Laurea in SCIENZE E TECNOLOGIE AGROALIMENTARI a.a. 2020/2021

Sede didattica	Perugia
Presidente	Prof. ssa Agnese Taticchi
Indirizzo internet	dsa3.unipg.it
Accesso a studi ulteriori	CdLM in Tecnologie e biotecnologie degli alimenti ed d altri CdLM, Master di 1° livello
Utenza sostenibile	75

#### Curriculum in Tecnologie Agro-alimentari

Anno	Semestre	Insegnamento	Modulo	Attività formativa	Ambito disciplinare	Settore	CFU	Esami (Numero progressivo)	
1	I	Matematica		di base	Mat., Inf., Fis., Stat.	MAT/05	6	1	
		Chimica		di base	Chimica	CHIM/03	9	2	
		Fondamenti di Biologia		di base	Biologia	BIO/03	10	3	
		Lingua Inglese- B1					6		
		Attività Orientamento					2		
	II	Analisi matematica			di base	Mat., Inf., Fis., Stat.	MAT/05	6	4
		Informatica e principi di Statistica			di base	Mat., Inf., Fis., Stat.	INF/01	6	5
		Fisica			di base	Mat., Inf., Fis., Stat.	FIS/07	6	6
		Attività formative a scelta dello studente					3		
2	I	Biochimica degli alimenti		caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/13	6	7	
		Operazioni Unitarie delle Industrie Alimentari		caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/15	6	8	
		Microbiologia Generale		caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/16	6	9	
		Agronomia e Arboricoltura	Elementi di Agronomia ed Ecologia	affine		AGR/02	6	10	
	II	Difesa delle Coltivazioni I e II	Patologia Entomologia		caratterizzante	Sicurezza e valutazione degli alimenti	AGR/12	6	12
					caratterizzante	Sicurezza e valutazione degli alimenti	AGR/11	6	12
		Produzioni Animali			affine		AGR/19	6	13
		Microbiologia dei prodotti alimentari			caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/16	6	14
		Agronomia e Arboricoltura	Arboricoltura		affine		AGR/03	6	10
3	I	Processi della Tecnologia Alimentare I		caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/15	6	15	
		Controllo e Gestione della Qualità		caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/15	6	16	
		Economia Agraria		caratterizzante	Economiche	AGR/01	6	17	
		Attività formative a scelta dello studente				9			
II	Alimentazione e Nutrizione			caratterizzante	Sicurezza e valutazione degli alimenti	BIO/09	9	11	
	Processi della Tecnologia Alimentare II			caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/15	6	18	
	Economia e Marketing dei prodotti alimentari			caratterizzante	Economiche	AGR/01	6	19	
	TPA					12			
	Elaborato finale					12			

180

#### Curriculum in Viticoltura ed Enologia

Anno	Semestre	Insegnamento	Modulo	Attività formativa	Ambito disciplinare	Settore	CFU	Esami (Numero progressivo)	
1	I	Matematica		di base	Mat., Inf., Fis., Stat.	MAT/05	6	1	
		Chimica		di base	Chimica	CHIM/03	9	2	
		Fondamenti di Biologia		di base	Biologia	BIO/03	10	3	
		Lingua Inglese -B1					6		
		Attività Orientamento					2		
	II	Genetica della vite			affine		AGR/07	6	4
		Informatica e principi di Statistica			di base	Mat., Inf., Fis., Stat.	INF/01	6	5
		Fisica			di base	Mat., Inf., Fis., Stat.	FIS/07	6	6
		Attività formative a scelta dello studente					3		
2	I	Biochimica degli alimenti		affine		AGR/13	6	7	
		Operazioni Unitarie delle Industrie Alimentari		caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/15	6	8	
		Microbiologia Generale		caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/16	6	9	
		Viticultura	Viticultura I	caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/03	6	11	
	II	Microbiologia dei prodotti alimentari			caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/16	6	12
		Chimica del Suolo			affine		AGR/13	6	13
		Difesa delle Coltivazioni I e II	Patologia Entomologia		caratterizzante	Sicurezza e valutazione degli alimenti	AGR/12	6	14
					caratterizzante	Sicurezza e valutazione degli alimenti	AGR/11	6	14
		Viticultura	Viticultura II		caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/03	6	11
3	I	Enologia I		caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/15	6	15	
		Controllo e gestione della qualità		caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/15	6	16	
		Economia Agraria		caratterizzante	Economiche	AGR/01	6	17	
		Attività formative a scelta dello studente				9			
	II	Alimentazione e Nutrizione			caratterizzante	Sicurezza e valutazione degli alimenti	BIO/09	9	10
		Economia e Marketing dei prodotti alimentari			caratterizzante	Economiche	AGR/01	6	18
		Enologia II			caratterizzante	Tecnologie alimentari	AGR/15	6	19
		TPA					12		
		Elaborato finale					12		

180

## **ALLEGATO D – a.a. 2020/2021**

### **SCIENZE E TECNOLOGIE AGROALIMENTARI (STAGAL)**

(Classe L-26 Scienze e tecnologie alimentari - D.M. 270/2004)

L'allegato indica 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, l'allegato fornisce informazioni per le seguenti attività formative:

1. Attività a scelta dello studente
2. Attività per la conoscenza della lingua inglese
3. Attività internazionali
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

DSA3	Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali
CFU	Crediti Formativi Universitari
CdD	Consiglio del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali
CdL	Corso di Laurea
CI	Consiglio di Intercorso
PCI	Presidente del Consiglio di Intercorso
SS	Segreteria Studenti
SD	Segreteria Didattica
CLA	Centro Linguistico di Ateneo
TPA	Tirocinio Pratico Applicativo
CP	Commissione Paritetica per la Didattica
DD	Direttore del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali
VOL	Verbalizzazione On-Line
SOL-ESSE3	Segreteria On-Line di Ateneo

#### **1. ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE**

1. Lo studente può scegliere, tra le attività formative programmate dal DSA3 e dagli altri Dipartimenti dell'Università di Perugia, un numero di CFU pari a 12 CFU per i due curricula come dall'art. 7 – comma 1 – lettera d) del presente Regolamento. Il Presidente del CdL verifica che la scelta di tali attività sia coerente con il progetto formativo del CdL.

2. Lo studente può chiedere al CdL, che deve autorizzare, di svolgere attività formative programmate da altre Università italiane o straniere.

3. Il Presidente del CdL, 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 richiesto e 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 CdL che frequenta il riconoscimento tra le Attività a scelta di CFU acquisiti nel CdL di provenienza, il CdL, acquisita la documentazione utile dalla SS, valuta se la richiesta è coerente con gli obiettivi formativi del CdL.

5. Lo studente iscritto deve presentare alla SD, su apposito modulo disponibile nel sito web del DSA3, la richiesta per le attività a propria scelta almeno 30 giorni prima



dell'inizio delle attività didattiche indicate.

La SD trasmette le richieste a PCI 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. Il 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 inglese per la quale ha già acquisito l'idoneità, lo studente deve fare riferimento alle procedure definite al successivo paragrafo 2, punto 5, del presente allegato.

9. Nel caso in cui la scelta riguardi attività svolte in ambito Internazionale, 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 del DSA3 una sola volta per tutta la carriera triennale per 3 CFU con impegno complessivo di 75 ore, con idoneità.

Tale attività deve essere preventivamente richiesta, esaminata ed autorizzata dal Presidente del CI. In questo caso, lo studente, al momento di presentazione della richiesta, allega il progetto formativo proposto del docente responsabile del laboratorio. Durante la frequenza del laboratorio, 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 lo trasmette alla SS, insieme a una copia del registro delle presenze e della relazione scritta sulle attività svolte.

11. Lo studente può utilizzare i CFU a scelta per svolgere le attività programmate annualmente dal CdD, definite Altre Attività formative, sino al massimo di 4CFU.

## **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, come dall'art. 7 – comma 1 – lettera e) del presente Regolamento. L'idoneità si consegue con un livello minimo di conoscenza pari a B1 (dal Common European Framework of Reference for Language Learning).

2. I corsi e i test vengono svolti presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA). La registrazione dei 6 CFU viene effettuata da una apposita commissione di esame del DSA3 previo colloquio riguardante un articolo scientifico.

3. Per chi intende acquisire l'idoneità di una seconda lingua straniera, a scelta tra Francese, Spagnolo, Tedesco o Portoghese (livello B1) o per un livello avanzato della lingua inglese (livello B2 o superiore), per la quale ha già acquisito l'idoneità di cui al punto 1, si rivolge al CLA per lezioni e test finali. Compatibilmente con l'offerta linguistica del CLA, gli studenti stranieri di madrelingua non italiana possono scegliere Lingua Italiana - livello C1. Il risultato conseguito nel test finale viene inviato dal CLA alla segreteria studenti per la registrazione in carriera come "Attività a Scelta dello Studente" per 3 CFU.

### 3. ATTIVITA' INTERNAZIONALE

1. Ogni anno l'Ateneo pubblica un bando con un numero di borse di mobilità in ambito internazionale (ERASMUS ai fini di studio o per Traineeship, Accordi Quadro ecc.) rivolto agli studenti iscritti ai vari corsi di laurea. Sul sito web del DSA3 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 delle attività didattiche (insegnamenti, tirocinio, laboratorio finalizzato alla tesi di laurea/prova finale) da svolgere presso la sede universitaria ospitante (*learning agreement*). La Commissione Erasmus del DSA3 valuta la congruità della proposta didattica e la sottopone all'approvazione del CI.
3. Terminato lo stage, le attività effettivamente svolte dallo studente, debitamente certificate dall'Università ospitante, vengono riconosciute nel curriculum dello studente con delibera del CdL in cui vengono riportati, in dettaglio, i crediti conseguiti, i voti (convertiti in trentesimi), e/o le eventuali integrazioni da apportare agli insegnamenti.
4. Per le attività svolte all'estero come tirocinio si seguono le stesse regole di cui al successivo paragrafo 4 del presente Regolamento con parte della modulistica sostituita dal Learning agreement. Il riconoscimento dell'attività svolta viene effettuato dalla Commissione Erasmus del DSA3 e ratificata con delibera del CI.
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 CI propone alla Commissione di Laurea di assegnare sino a un massimo di 2 punti, a valere in aggiunta a quelli che la Commissione di Laurea stabilisce per il laureando, in accordo con le indicazioni fissate dall'Ateneo.
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 a un numero di CFU pari a 12 per i due curricula, come dall'art. 7 – comma 1 – lettera f) del presente Regolamento. Il TPA 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 in aziende del settore agroalimentare, quelli del curriculum in VE devono svolgere il TPA presso aziende della filiera vitivinicola. Il TPA è regolamentato come segue.

1. Le strutture nelle quali gli studenti possono svolgere il TPA sono solo quelle che hanno sottoscritto una specifica convenzione con il DSA3, definita secondo le indicazioni dell'Università di Perugia. L'elenco delle strutture convenzionate può essere richiesto al responsabile del DSA3 per il TPA.
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 al DD per la stipula della Convenzione.

3. Le strutture che intendono stipulare convenzioni con il DSA3 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.

#### **b) Richiesta di svolgimento del TPA**

1. Per accedere al TPA lo studente deve avere acquisito un numero di CFU pari a 60 in entrambi i curricula e deve avere acquisito i CFU inerenti al corso sulla sicurezza del lavoro di cui al D.Lgs. n. 81 del 2008.

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 del DSA3 per il TPA domanda sull'apposito modulo disponibile nel sito web del DSA3. Lo studente deve esporre in forma dettagliata il programma delle attività da svolgere durante il 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 del DSA3 per il TPA, almeno 30 giorni prima dell'effettivo inizio del TPA stesso. Tale termine non può essere derogato.

5. Il responsabile del DSA3 per il TPA, prima di trasmettere la domanda al CdI 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**

Il numero massimo di CFU per l'Attività 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 dal DSA3, 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 CdD delibera sull'ammissibilità dei progetti di Servizio Civile proposti al DSA3 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 dal CdD 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 del DSA3. Nella compilazione del diario, lo studente deve indicare le ore giornaliere e le attività svolte che devono essere convalidate dalla firma del tutore aziendale. Per chi svolge il TPA all'estero è necessario il

certificato di fine mobilità con una valutazione del supervisore sull'attività effettivamente svolta e sulla relazione finale presentata dallo studente.

#### **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 del DSA3.

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 SS 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 SS trasmette alla SD i questionari di monitoraggio del tutor aziendale e dello studente.

### **5. ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE**

1. Le Ulteriori Attività Formative come dall'art. 7 – comma 1 – lettera f) del presente Regolamento sono pari a 2 CFU.

2. Di queste attività un CFU è acquisito con l'attività di orientamento e un CFU con il corso sulla sicurezza del lavoro di cui al D.Lgs. n. 81 del 2008

### **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 entrambi i curricula.

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 sarà 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 del DSA3. Il laureando, a tale fine, individua la disponibilità di un docente tutore del CdL o del DSA3 con il quale concorda l'argomento della prova. Possono essere relatori della prova finale i professori e i ricercatori di ruolo e quelli a tempo determinato, nonché docenti a contratto purché il provvedimento della nomina sia adottato dalla struttura didattica competente entro la vigenza del relativo contratto.

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 a una apposita commissione.

7. La Commissione per la prova finale è composta dai docenti del CdL e del DSA3, con un numero di componenti compreso tra sette e undici. La Commissione è nominata con apposito decreto dal Magnifico Rettore, su proposta del DD, sentito il PCI ed è presieduta da questi o dal Decano dei docenti nominati. Solo per improrogabili e documentati impegni del docente, il DD 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 CdD, sentito il CI.

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:

<b>DOCUMENTO</b>	<b>TERMINI</b>
Domanda di laurea	45° giorno antecedente la data definita annualmente dal CdD
Comunicazione del titolo della tesi firmata dal laureando e dal relatore e timbro del DSA3	45° giorno antecedente la data definita annualmente dal CdD
Consegna elaborato Prova Finale	20° giorno antecedente la data definita annualmente dal CdD
Ultimo esame	10° giorno antecedente la data di discussione della prova 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 nell'allegato B del presente Regolamento. Deve altresì aver effettuato nell'area Segreteria On-Line di Ateneo (SOL-ESSE3), per gli insegnamenti/moduli relativi all'anno di iscrizione, la valutazione degli stessi, previsti dal piano di studi e divisi per semestri.
2. Il docente responsabile di ciascun insegnamento deve definire l'appello secondo le disposizioni di Ateneo, adottando la procedura di Verbalizzazione On-Line (VOL) ed integra le informazioni del calendario degli esami (approvato dal CI) indicando nell'area SOL-ESSE3 il luogo e l'orario di ogni appello. Per l'eventuale utilizzo di aule per lo svolgimento delle prove il docente deve far riferimento al sistema di prenotazione delle aule nel sito web del DSA3.
3. Il docente responsabile di ciascun insegnamento potrà modificare la data dell'appello, ovvero l'orario ed il luogo della prova, esclusivamente in caso di improvvisi ed inderogabili impegni. La data e l'orario potranno essere solo posticipati. Le variazioni di giorno/ orario/ aula dovranno essere comunicate dal docente, in tempo utile, con l'introduzione della modifica nel SOL- ESSE3.
4. Il DD può autorizzare, per motivate esigenze, lo spostamento della data fissata nel calendario degli esami 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 originaria.
5. Il docente responsabile di ciascun insegnamento, per gravi e comprovati motivi, può chiedere al DD la propria sostituzione; in questo caso, il sostituto dovrà essere individuato tra i docenti indicati nel calendario degli esami e sarà affettata la VOL o una verbalizzazione cartacea.
6. Lo studente effettua l'iscrizione alle prove di profitto tramite l'area SOL – ESSE3.

7. Le modalità attraverso le quali viene svolta la verifica del profitto di ciascun insegnamento sono indicate nelle schede insegnamento presenti nel sito web dell'Ateneo e nell'appello esame indicato in SOL- ESSE3. 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. Il docente responsabile dell'insegnamento svolge le prove di profitto e ne registra gli esiti tramite la compilazione del verbale d'esame secondo la procedura VOL. Qualora il candidato rinunci a proseguire l'esame la Commissione nelle note dispone la trascrizione "Ha rinunciato".
9. Nel caso di prove di esame integrate per più insegnamenti, ovvero per insegnamenti 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. Solo per casi eccezionali può essere effettuata la verbalizzazione cartacea il Presidente della Commissione trasmette il verbale alla SS per l'aggiornamento della carriera degli studenti e l'attribuzione dei relativi crediti.
11. 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, con esclusione dell'ultima settimana)                                                                  | 2 appelli per ogni insegnamento |
| - Sessione invernale (dal 10 gennaio a febbraio, con esclusione dell'ultima settimana)                                                  | 3 appelli per ogni insegnamento |
| - Pre-appello di dicembre (dal 15 al 22 dicembre, solo per insegnamenti del 1° semestre)                                                | 1 appello per ogni insegnamento |
| - Appelli riservati agli studenti fuori corso (date da concordare con i docenti in ottobre, novembre, dicembre, marzo, aprile e maggio) | 1 appello per ogni insegnamento |
12. Almeno 10 giorni prima dell'inizio delle attività formative di ogni semestre di ciascun anno, il CI promuove un incontro fra 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.