

Art. 3 – Struttura e organizzazione del corso

1. Il CdLM ha un'utenza sostenibile pari a 60 studenti.
2. Il CdLM 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 CdLM, 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 CdLM, con particolare riguardo alla distribuzione degli insegnamenti nel biennio.
 - d) Criteri e procedure che gli studenti devono seguire nello svolgimento di alcune attività formative (allegato D) ai fini di un corretto funzionamento del CdLM 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 Magistrale lo studente deve acquisire 120 CFU.
2. In considerazione del fatto che a ciascun anno corrispondono di norma 60 CFU, la durata normale del corso di Laurea Magistrale è di due anni.

Art. 5 – Iscrizione al Corso di Laurea Magistrale

1. L'iscrizione al CdLM è subordinata al possesso della Laurea triennale o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. L'iscrizione, inoltre, potrà essere perfezionata solo dopo la verifica positiva del possesso di requisiti curriculari e dell'adeguata preparazione personale del richiedente, così come definito nei successivi commi.
2. In relazione all'art. 6, comma 2 del DM 270/2004, il possesso di requisiti curriculari di coloro che richiedono di iscriversi al CdLM sono dati per accertati nel caso in cui il richiedente sia in possesso della laurea triennale in Scienze e Tecnologie Agroalimentari (STAGAL) ottenuta presso l'Università degli Studi di Perugia o presso altre Università, con ordinamento didattico riferito sia alla classe L-26, del DM 16/03/2007 che alla classe 20 del DM 04/08/2000. In tutti gli altri casi, per l'iscrizione è necessario, relativamente ai requisiti curriculari, che il richiedente abbia il possesso di almeno 80 CFU in settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti, come specificato nell'allegato D, punto 6.1. La verifica del possesso di requisiti curriculari è effettuata da apposita Commissione nominata dal CI avente lo scopo di verificare le competenze e le motivazioni del candidato.

Nel caso in cui al richiedente siano stati assegnati debiti formativi di tipo curriculare, lo stesso non potrà perfezionare l'iscrizione al corso fino a quando non avrà assolto agli stessi debiti secondo le modalità previste nell'allegato D, punto 6.2.

3. In relazione all'art. 6, comma 2 del DM 270/2004, la verifica dell'adeguata preparazione personale del richiedente, che deve essere svolta necessariamente dopo l'accertamento del possesso dei requisiti curriculari, è effettuata da un'apposita commissione nominata dal CI, attraverso un colloquio che si svolge con le modalità definite nell'allegato D, punto 6.3. La personale preparazione del richiedente è data per comprovata per i laureati triennali che hanno ottenuto un voto di laurea superiore a 99/110. Nel caso in cui il richiedente non abbia dimostrato di avere un'adeguata preparazione personale, prima di perfezionare l'iscrizione, dovrà completare la propria preparazione secondo le modalità previste nell'allegato D, punto 6.4.

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 CdLM

1. Il CdLM comprende le seguenti tipologie di attività formative:
 - a) attività formative caratterizzanti, di cui all'art. 10, comma 1, lettera b) del DM 270/2004, pari complessivamente a 68 CFU per il curriculum in TA ed in TOO, e pari complessivamente a 62 CFU per il curriculum TB, organizzate secondo quanto riportato negli allegati A, B e C;
 - b) 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 21 CFU per il curriculum in TA ed in TOO, e pari complessivamente a 27 CFU per il curriculum TB, organizzate secondo quanto riportato negli allegati A, B e C;
 - c) 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 8 CFU;
 - d) prova finale, 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 16 CFU;
 - e) 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, per complessivi 7 CFU, relative all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche (Lingua inglese, livello B2) per 3 CFU e allo svolgimento del tirocinio pratico applicativo (TPA) in preparazione dell'elaborato finale per 4 CFU.

Art. 8 - Obblighi di frequenza

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

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

La CPD svolge i compiti previsti dall'art. 43 dello Statuto e dal RDA.

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 (CDSA3):

- 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 CDSA3,
- e. i periodi di svolgimento delle lezioni, delle sessioni degli esami e della prova finale.

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 CDSA3. Nel caso in cui il CI non approvi il programma, la questione viene portata all'esame del CDSA3 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 CDSA3.
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 CDSA3.

Art. 13 – Tutorato

1. Il CdLM si avvale del servizio di tutorato organizzato dal CDSA3, 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 CdLM si avvale del servizio della Segreteria Didattica per il tutorato orientamento organizzato dal Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali (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.
3. Il CdLM si avvale della collaborazione del servizio di Job-Placement dell'Ateneo e del DSA3.

Art. 14 – Attività formative svolte in sedi estere

1. Per lo svolgimento ed il riconoscimento delle attività formative svolte presso Università estere, valgono le norme stabilite dal RDA e dal 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 il termine previsto 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, ed approvato dal CDSA3 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 5 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 CdLM sono individuate annualmente dal CDSA3 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 CDSA3, secondo quanto previsto dal RDA.

Art. 20 - Disposizioni transitorie

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

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.

ALLEGATO B- a.a. 2021-2022

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE in
Tecnologie e Biotecnologie degli Alimenti**
Classe LM - 70 - Classe delle Lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Agroalimentari
Curriculum: TECNOLOGIE ALIMENTARI
Quadro degli insegnamenti e delle attività formative

1° ANNO – 1° SEMESTRE

ANALISI DEI PRODOTTI ALIMENTARI ED ELABORAZIONE DATI

(Food Products analysis and data elaborations)

Obiettivo formativo

Il Corso intende fornire agli studenti nozioni sia teoriche che pratiche sui principali metodi analitici chimici, fisici e strumentali impiegati nella determinazione della composizione chimica degli alimenti includendo anche il trattamento statistico dei dati analitici. Inoltre, viene presa in considerazione l'elaborazione ed interpretazione dei dati analitici impiegando l'analisi statistica univariata, bivariata e multivariata. Vengono fatti richiami sulla teoria dei sistemi acido-base, analizzando le formule per il calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi e di soluzioni tampone, utilizzo degli indicatori di pH e nozioni sulle titolazioni acido-base. Vengono inoltre riviste le reazioni di ossido-riduzione prendendo in considerazione anche le titolazioni di ossido-riduzione. Acquisizione di nozioni sulla determinazione della densità e su vari metodi di analisi strumentale impiegati nel settore alimentare.

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: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale.

IGIENE DEGLI ALIMENTI

(Food Safety)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti i concetti di base per la corretta conservazione degli alimenti e per la gestione della qualità nei sistemi HACCP. Riconoscere i determinanti di salute/malattia; promuovere la salute, a partire dalla prevenzione primaria e secondaria; riconoscere il significato del rischio alimentare nelle popolazioni; conoscere le funzioni della sorveglianza nutrizionale quale strumento di prevenzione; conoscere gli studi epidemiologici descrittivi, analitici, sperimentali; riconoscere il rischio biologico, chimico e fisico; conoscere le caratteristiche del valutare e gestire il rischio; conoscere il sistema qualità e il sistema HACCP; conoscere le caratteristiche e le funzioni della conservazione degli alimenti: principi e metodi, la pastorizzazione, sterilizzazione, refrigerazione, congelamento, surgelazione, essiccamento, liofilizzazione, conservazione con mezzi chimici

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: affine

Settore scientifico disciplinare: MED/42

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

FISICA TECNICA APPLICATA ALLE INDUSTRIE ALIMENTARI

(Applied Physics for Food Industries)

Obiettivo formativo: fornire le conoscenze fondamentali di fisica e matematica per lo studio degli impianti delle aziende alimentari.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare.

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline delle Tecnologie Alimentari.

Settore scientifico disciplinare: ING-IND/10

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.

PRODUZIONE DI FONTI ALIMENTARI INNOVATIVE

(Innovative food sources production)

Obiettivo formativo: Numerose specie di insetti, alghe e funghi possono costituire fonti alimentari sostenibili e di elevata qualità per l'uomo e gli animali domestici. Il corso ha lo scopo di fornire conoscenze di base e applicate su quei prodotti edibili, su coltivazione ed allevamento e sull'utilizzo alimentare e/o mangimistico. Saranno fornite nozioni di biologia, fisiologia dei vegetali e degli insetti e comportamento di questi ultimi. Verranno illustrate le tecniche di produzione e trasformazione.

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo di Fonti Alimentari da funghi ed alghe

(Food sources from mushrooms and seaweeds)

Obiettivo formativo: Saper riconoscere da un punto di vista sistematico i principali organismi vegetali (Alghe e Piante) che rientrano nella catena alimentare umana come tali o attraverso la loro trasformazione.

Conoscere i principali utilizzi di micro e macro alghe e di alcune famiglie di piante superiori di interesse alimentare e industriale. Comprensione di quali parametri colturali influenzano le caratteristiche qualitative dei prodotti di origine vegetale. Particolare attenzione è dedicata agli aspetti di interesse nutrizionale e gastronomico. Ottenere conoscenze di struttura, localizzazione e funzione delle diverse molecole presenti nei vegetali (alghe e piante superiori) e delle caratteristiche biologiche di distretti cellulari, tessuti e organi vegetali in relazione al loro utilizzo per alimentazione ed applicazioni industriali (zootecnia, agricoltura, farmacologia, etc).

Comprensione e valutazione degli aspetti più importanti insiti nella qualità degli alimenti di origine vegetale e della forte dipendenza tra fattori di produzione e relativi prodotti finali.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: BIO/03.

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

Modulo: Fonti Alimentari da insetti

(Food sources from insects)

Obiettivo formativo: Numerose specie di insetti possono costituire fonti alimentari sostenibili e di elevata qualità per l'uomo e gli animali domestici (allevamenti avicoli e suinicoli, acquacoltura, animali da compagnia). Il corso ha lo scopo di fornire conoscenze di base e applicate sugli insetti edibili, sul loro allevamento e sull'utilizzo alimentare e/o mangimistico. Saranno fornite nozioni di biologia, fisiologia e comportamento di insetti già utilizzati dall'industria e di altre specie che hanno mostrato interessanti

potenzialità applicative. Verranno illustrate le tecniche di produzione e trasformazione. Saranno inoltre illustrate le diverse tipologie di prodotti ottenibili, ivi inclusi prodotti tal quali, farine proteiche, integratori alimentari, sottoprodotti non alimentari quali biodiesel, bioplastiche, fertilizzanti. Saranno inoltre discussi i vantaggi ambientali della produzione di proteine da insetti, gli aspetti legislativi e di mercato, le sfide future.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: AGR/11.

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE

(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: 6

1° ANNO – 2° SEMESTRE

Coltivazioni alimentari avanzate

(Advanced food crops)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze necessarie per una razionale coltivazione delle principali colture erbacee ed arboree d'interesse alimentare, con particolare riferimento ai sistemi ed alle tecniche in grado di garantire la migliore sicurezza e qualità dei prodotti ed il minore impatto ambientale.

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo di Coltivazioni erbacee alimentari

Obiettivo formativo: L'obiettivo del corso è di fornire agli studenti conoscenze approfondite 1) sulle coltivazioni erbacee da pieno campo di maggiore interesse in Italia e all'estero (sulle principali tecniche innovative di coltivazione (in ambiente protetto/indoor con luce artificiale, in sistemi soil-less verticali...) per l'ottenimento di prodotti agro-alimentari innovativi (colture biofortificate, officinali, germogli, alimenti funzionali, etc..). In particolare, si intende fornire agli studenti conoscenze sulle principali tecniche agronomiche in campo e in ambiente protetto o indoor atte a migliorare e garantire la qualità e la sicurezza dei prodotti alimentari lungo l'intera filiera produttiva. Addestrare al riconoscimento di piante, infiorescenze, semi o e/o frutti delle principali specie trattate nel corso.

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: AGR/02

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 6.

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche.

Ore: 54 ore di lezioni teoriche e pratiche.

Propedeuticità: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale

Modulo: Coltivazioni arboree alimentari

(Fruit Tree Cultivation)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze necessarie per una razionale coltivazione delle principali colture arboree d'interesse alimentare, con particolare riferimento ai sistemi ed alle tecniche in grado di garantire la migliore sicurezza e qualità dei prodotti ed il minore impatto ambientale.

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

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 in itinere e prova orale finale.

BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA ALIMENTARE

(Biotechnologies for Food Industry)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze necessarie per operare con approcci biotecnologici nel settore delle biotecnologie microbiche per l'industria alimentare e le conoscenze relative ai processi biotecnologici avanzati applicati alle piante alimentari e alla valutazione della sicurezza alimentare delle piante geneticamente modificate

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo: Biotecnologie microbiche per l'industria alimentare

(Industrial Microbiology)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze necessarie per operare con approcci biotecnologici nel settore delle biotecnologie microbiche per l'industria alimentare e applicazione delle conoscenze acquisite in processi di fermentazione in scala di laboratorio ed industriale

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: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

Modulo: Tecniche molecolari applicate alle industrie alimentari

(Molecular techniques applied to the food industries)

Obiettivo formativo: fornire conoscenze sulla genetica molecolare e sulle biotecnologie genetiche applicate alla tracciabilità dei prodotti vegetali e alla valutazione della sicurezza alimentare delle piante geneticamente modificate. Sviluppo della capacità di giudizio sulla natura e sicurezza dei prodotti dell'ingegneria genetica applicata alle piante.

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

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: esame orale.

DIFESA DELLE DERRATE ALIMENTARI

(Control of post-harvest diseases and pests)

Obiettivo formativo: fornire conoscenze di base e applicate sugli insetti e altri organismi animali e sui patogeni dannosi alle derrate alimentari, sui danni quantitativi e qualitativi provocati e sulle diverse strategie di difesa.

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo: Entomologia agraria

(Agricultural entomology)

Obiettivo formativo: fornire conoscenze di base e applicate sugli insetti e altri organismi animali dannosi alle derrate alimentari, sui danni quantitativi e qualitativi provocati e sulle diverse strategie di difesa.

Attività formativa: affine

Settore scientifico disciplinare: AGR/11

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: esame orale.

Modulo: Patologia agraria

(Plant pathology)

Obiettivo formativo: L'obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire agli studenti le basi per affrontare le problematiche relative all'alterazione delle derrate alimentari in post-raccolta. Le principali conoscenze acquisite saranno: Conoscenze di base di patologia vegetale e di entomologia. Caratteristiche morfologiche e bio-etologiche dei principali infestanti di origine animale che possono essere presenti nelle derrate. Principali alterazioni fungine delle derrate alimentari e danni quantitativi e qualitativi causati dagli infestanti di origine animale. Influenza dei processi produttivi sulla qualità dei prodotti alimentari. Basi per la corretta conservazione degli alimenti. Problematiche relative alla contaminazione degli alimenti da micotossine e rischi sanitari indotti dalla presenza degli infestanti di origine animale. Tecniche e strategie di controllo delle malattie fungine e degli infestanti di origine animale.

Attività formativa: affine

Settore scientifico disciplinare: AGR/12

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale.

2° ANNO – 1° SEMESTRE

INDUSTRIE DEI PRODOTTI ALIMENTARI ED INNOVAZIONI TECNOLOGICHE

(Food products Industries and Food Technologies Innovations)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti una serie di conoscenze concernenti i diagrammi di trasformazione delle diverse materie prime animali e vegetali a partire dalla composizione chimica della materia prima a quella dei prodotti finali e delle tecniche di conservazione e di shelf life di questi ultimi, anche in funzione dei packaging impiegati, loro performance e influenza sulla qualità e sulla sicurezza degli alimenti.

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo di Industrie dei prodotti alimentari.

(Food products industries)

Obiettivo formativo: Target del presente corso è quello di fornire le basi per la conoscenza dei processi di trasformazione/conservazione dei prodotti alimentari. In particolare, lo studente dovrà acquisire conoscenze nell'ambito dei diversi processi di trasformazione che riguardano i prodotti di origine vegetale (dalla I alla V gamma) e dei trasformati della frutta nonché dei prodotti lattiero-caseari, carnei, ittici e degli ovo-prodotti. Lo studente al termine del corso e del superamento delle relative prove di esame, sarà capace di descrivere, non sole tecnologie di produzione/conservazione tradizionali ma anche e soprattutto quelle innovative; in tal modo, sarà in grado di sviluppare in modo critico determinate linee di produzione alimentare applicando sistemi tradizionali di conservazione/trasformazione volti in entrambi i casi, a garantire sicurezza, e preservare qualità sensoriali, salutistiche e merceologiche dei prodotti alimentari. Altro obiettivo fondamentale relativo al presente modulo è quello di fornire allo studente nozioni fondamentali relative ai materiali impiegati per gli imballaggi alimentari, loro sicurezza e performances in funzione del prodotto contenuto; si offriranno informazioni sulle funzioni del packaging, sulla legislazione a riguardo e sulle varie tipologie esistenti.

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline delle Tecnologie Alimentari.

Settore scientifico disciplinare: AGR/15

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: prove in itinere e prova orale finale.

Modulo di Innovazioni nelle Tecnologie Alimentari.

(Innovations in Food Technologies)

Il presente modulo fornirà allo studente la possibilità di approfondire nel dettaglio le tecniche più innovative di trasformazione/conservazione alimentare volte alla produzione, sia di alimenti tradizionali che di functional foods/superfoods/novel foods ecc... Verranno trattate tecniche di trasformazione innovative come processi di filtrazione su membrana ai metodi di lavorazione degli alimenti con ultrasuoni, campi elettrici pulsati microonde ma anche sistemi di conservazione all'avanguardia. In questa parte verranno anche trattati i sistemi più moderni di packaging alimentare che vanno dagli active ed intelligent packaging agli edible packaging e ai packaging prodotti da biopolimeri.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline delle Tecnologie Alimentari.

Settore scientifico disciplinare: AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna.

Tipo di prova: prove in itinere e prova orale finale.

PRODUZIONE ZOOTECHNICHE DI INTERESSE AGRO-ALIMENTARE

(Animal Productions for Food Industry)

Obiettivo formativo: offrire agli studenti le conoscenze relative alle produzioni animali con particolare riferimento alle caratteristiche qualitative dei prodotti di origine animale e degli effetti della gestione dell'allevamento su di esse.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

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: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

2° ANNO – 1° e 2° SEMESTRE

LEGISLAZIONE E MARKETING NELL'INDUSTRIA ALIMENTARE

(Law and marketing in the food industry)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze di base della legislazione alimentare e le conoscenze di marketing delle imprese agroalimentari e di tecniche di scambio e negoziazione nell'agroalimentare.

Tipo di insegnamento: corso integrato.

Modulo: Legislazione alimentare (1° semestre)

(Law food)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze di base della legislazione alimentare.

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: IUS/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: prova orale finale.

Modulo: Economia e marketing dei prodotti alimentari (2° semestre)

(Economics and marketing of food products)

Obiettivo formativo: fornire allo studente conoscenze inerenti al comportamento del consumatore, alle analisi di mercato, al lancio di nuovi prodotti, all'analisi dei vincoli normativi, alla comunicazione, controllo e valutazione delle scelte di marketing, alla gestione delle relazioni contrattuali.

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: AGR/01.

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 5.

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche.

Ore: 45 di lezioni teoriche e pratiche.

Propedeuticità: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale.

2° ANNO – 2° SEMESTRE

INDUSTRIA DELLE BEVANDE FERMENTATE

(Processing of Fermented Beverages)

Obiettivo formativo: offrire allo studente approfondite conoscenze delle filiere produttive delle bevande fermentate e una conoscenza appropriata ed aggiornata delle principali innovazioni del suddetto settore.

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: nessuna.

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

ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE

(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: 8

ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE - TIROCINIO PRATICO APPLICATIVO IN PREPARAZIONE ALLA PROVA FINALE

(Further training – Stage in preparation for the final examination)

Obiettivo formativo: preparare lo studente alla programmazione e alla progettazione dell'attività oggetto della prova finale, attraverso la conoscenza diretta della realtà del sistema agrario e dei servizi collegati nelle varie articolazioni e tematiche, delle filiere produttive nei principali settori delle scienze agro-alimentari. Completare le conoscenze avanzate e qualificanti nel settore delle tecnologie e biotecnologie degli alimenti 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: 4

Tipologia dell'insegnamento: pratica-applicativa

Ore: 100 di lavoro individuale

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

LINGUA INGLESE - B2

English Language B2 Level

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

Attività formativa: altre

Ambito disciplinare: Prova finale e lingua straniera (per la conoscenza di almeno una lingua straniera)

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Idoneità mediante prova scritta e colloquio

PROVA 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 tecnologie e biotecnologie degli alimenti. 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: 16

Tipologia dell'insegnamento: lavoro assistito e lavoro individuale

Tipo di prova: Esposizione e discussione dell'elaborato.

ALLEGATO B- a.a. 2021-2022

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE in
Tecnologie e Biotecnologie degli Alimenti**
Classe LM - 70 - Classe delle Lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Agroalimentari
Curriculum: TECNOLOGIE BIRRARIE
Quadro degli insegnamenti e delle attività formative

1° ANNO – 1° SEMESTRE

ANALISI DEI PRODOTTI ALIMENTARI ED ELABORAZIONE DATI

(Food Products analysis and data elaborations)

Obiettivo formativo: Fornire nozioni sia teoriche che pratiche sui principali metodi analitici chimici, fisici e strumentali impiegati nella determinazione della composizione chimica degli alimenti e del trattamento statistico dei dati analitici. Verranno fornite informazioni specifiche su composizione chimica e relative analisi chimiche, fisiche e sensoriali del prodotto birra.

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo di Analisi dei prodotti alimentari

(Food chemistry and principles of instrumental and sensory analysis)

Obiettivo formativo: Il Corso intende fornire agli studenti nozioni sia teoriche che pratiche sui principali metodi analitici chimici, fisici e strumentali impiegati nella determinazione della composizione chimica degli alimenti includendo anche il trattamento statistico dei dati analitici. Inoltre, viene presa in considerazione l'elaborazione ed interpretazione dei dati analitici impiegando l'analisi statistica univariata, bivariata e multivariata. Vengono fatti richiami sulla teoria dei sistemi acido-base, analizzando le formule per il calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi e di soluzioni tampone, utilizzo degli indicatori di pH e nozioni sulle titolazioni acido-base. Vengono inoltre riviste le reazioni di ossido-riduzione prendendo in considerazione anche le titolazioni di ossido-riduzione. Acquisizione di nozioni sulla determinazione della densità e su vari metodi di analisi strumentale impiegati nel settore alimentare.

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: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale.

Modulo di Analisi della Birra

(Beer analysis)

Acquisizione delle conoscenze riguardanti la valutazione della qualità di una birra dal punto di vista chimico, fisico e sensoriale. Le competenze acquisite riguardano gli aspetti specifici delle analisi chimiche, fisiche, strumentali e sensoriali per la valutazione della qualità del malto, del mosto e della birra, l'interpretazione del risultato analitico rispetto al processo di produzione e ai relativi parametri tecnologici.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline delle Tecnologie Alimentari.

Settore scientifico disciplinare: AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale.

IGIENE DEGLI ALIMENTI

(Food Safety)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti i concetti di base per la corretta conservazione degli alimenti e per la gestione della qualità nei sistemi HACCP. Riconoscere i determinanti di salute/malattia; promuovere la salute, a partire dalla prevenzione primaria e secondaria; riconoscere il significato del rischio alimentare nelle popolazioni; conoscere le funzioni della sorveglianza nutrizionale quale strumento di prevenzione; conoscere gli studi epidemiologici descrittivi, analitici, sperimentali; riconoscere il rischio biologico, chimico e fisico; conoscere le caratteristiche del valutare e gestire il rischio; conoscere il sistema qualità e il sistema HACCP; conoscere le caratteristiche e le funzioni della conservazione degli alimenti: principi e metodi, la pastorizzazione, sterilizzazione, refrigerazione, congelamento, surgelazione, essiccamento, liofilizzazione, conservazione con mezzi chimici

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: affine

Settore scientifico disciplinare: MED/42

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

FISICA TECNICA APPLICATA ALLE INDUSTRIE ALIMENTARI

(Applied Physics for Food Industries)

Obiettivo formativo: fornire le conoscenze fondamentali di fisica e matematica per lo studio degli impianti delle aziende alimentari.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare.

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline delle Tecnologie Alimentari.

Settore scientifico disciplinare: ING-IND/10

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.

PRODUZIONE DI FONTI ALIMENTARI INNOVATIVE

(Innovative food sources production)

Obiettivo formativo: Numerose specie di insetti, alghe e funghi possono costituire fonti alimentari sostenibili e di elevata qualità per l'uomo e gli animali domestici. Il corso ha lo scopo di fornire conoscenze di base e applicate su quei prodotti edibili, su coltivazione ed allevamento e sull'utilizzo alimentare e/o mangimistico. Saranno fornite nozioni di biologia, fisiologia dei vegetali e degli insetti e comportamento di questi ultimi. Verranno illustrate le tecniche di produzione e trasformazione.

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo di Fonti Alimentari da funghi ed alghe

(Food sources from mushrooms and seaweeds)

Obiettivo formativo: Saper riconoscere da un punto di vista sistematico i principali organismi vegetali (Algae e Piante) che rientrano nella catena alimentare umana come tali o attraverso la loro trasformazione.

Conoscere i principali utilizzi di micro e macro alghe e di alcune famiglie di piante superiori di interesse alimentare e industriale. Comprensione di quali parametri colturali influenzano le caratteristiche qualitative dei prodotti di origine vegetale. Particolare attenzione è dedicata agli aspetti di interesse nutrizionale e gastronomico. Ottenere conoscenze di struttura, localizzazione e funzione delle diverse molecole presenti nei vegetali (alghe e piante superiori) e delle caratteristiche biologiche di distretti cellulari, tessuti e organi vegetali in relazione al loro utilizzo per alimentazione ed applicazioni industriali (zootecnia, agricoltura, farmacologia, etc).

Comprensione e valutazione degli aspetti più importanti insiti nella qualità degli alimenti di origine vegetale e della forte dipendenza tra fattori di produzione e relativi prodotti finali.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: BIO/03.

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

Modulo: Fonti Alimentari da insetti

(Food sources from insects)

Obiettivo formativo: Numerose specie di insetti possono costituire fonti alimentari sostenibili e di elevata qualità per l'uomo e gli animali domestici (allevamenti avicoli e suinicoli, acquacoltura, animali da compagnia). Il corso ha lo scopo di fornire conoscenze di base e applicate sugli insetti edibili, sul loro allevamento e sull'utilizzo alimentare e/o mangimistico. Saranno fornite nozioni di biologia, fisiologia e comportamento di insetti già utilizzati dall'industria e di altre specie che hanno mostrato interessanti potenzialità applicative. Verranno illustrate le tecniche di produzione e trasformazione. Saranno inoltre illustrate le diverse tipologie di prodotti ottenibili, ivi inclusi prodotti tal quali, farine proteiche, integratori alimentari, sottoprodotti non alimentari quali biodiesel, bioplastiche, fertilizzanti. Saranno inoltre discussi i vantaggi ambientali della produzione di proteine da insetti, gli aspetti legislativi e di mercato, le sfide future.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: AGR/11.

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

1° ANNO – 2° SEMESTRE

Coltivazioni birrarie ed innovative

(Advanced food crops)

Obiettivo formativo. L'obiettivo del corso è di fornire agli studenti conoscenze approfondite sulle coltivazioni erbacee da pieno campo per la produzione della birra e sulle principali tecniche innovative di coltivazione per l'ottenimento di prodotti agro-alimentari innovativi

Tipo di insegnamento: integrato.

Modulo: Coltivazioni per l'industria birraria

(Crops for the brewing industry)

Obiettivo formativo. L'obiettivo del corso è di fornire agli studenti conoscenze approfondite sulle coltivazioni erbacee da pieno campo di maggiore interesse per la produzione della birra in Italia e all'estero e In particolare, si intende addestrare al riconoscimento di piante, infiorescenze, semi o e/o frutti delle principali specie trattate nel corso.

Attività formativa: caratterizzante.

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

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

Modulo: Sistemi innovativi di coltivazione

(Innovative cultivation systems)

Obiettivo formativo. L'obiettivo del corso è di fornire agli studenti conoscenze approfondite sulle principali tecniche innovative di coltivazione (in ambiente protetto/indoor con luce artificiale, in sistemi soil-less verticali...) per l'ottenimento di prodotti agro-alimentari innovativi (colture biofortificate, officinali, germogli, alimenti funzionali, etc..). In particolare, si intende fornire agli studenti conoscenze sulle principali tecniche agronomiche in campo e in ambiente protetto o indoor atte a migliorare e garantire la qualità e la sicurezza dei prodotti alimentari lungo l'intera filiera produttiva.

Attività formativa: affine.

Settore scientifico disciplinare: AGR/02.

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA ALIMENTARE

(Biotechnologies for Food Industry)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze necessarie per operare con approcci biotecnologici nel settore delle biotecnologie microbiche per l'industria alimentare e le conoscenze relative ai processi biotecnologici avanzati applicati alle piante alimentari e alla valutazione della sicurezza alimentare delle piante geneticamente modificate

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo: Biotecnologie microbiche per l'industria alimentare

(Industrial Microbiology)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze necessarie per operare con approcci biotecnologici nel settore delle biotecnologie microbiche per l'industria alimentare e applicazione delle conoscenze acquisite in processi di fermentazione in scala di laboratorio ed industriale

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: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale.

Modulo: Tecniche molecolari applicate alle industrie alimentari

(Molecular techniques applied to the food industries)

Obiettivo formativo: fornire conoscenze sulla genetica molecolare e sulle biotecnologie genetiche applicate alla tracciabilità dei prodotti vegetali e alla valutazione della sicurezza alimentare delle piante geneticamente modificate. Sviluppo della capacità di giudizio sulla natura e sicurezza dei prodotti dell'ingegneria genetica applicata alle piante.

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

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: esame orale.

DIFESA DELLE COLTIVAZIONI BIRRARIE

(Control of beer cultivations' diseases and pests)

Obiettivo formativo: fornire conoscenze di base e applicate sugli insetti e altri organismi animali e sui microrganismi dannosi per le derrate alimentari, sui danni quantitativi e qualitativi provocati e sulle diverse strategie di difesa.

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo: Patologia agraria

(Plant pathology)

Obiettivo formativo. Fornire le conoscenze teoriche e pratiche sulle principali malattie abiotiche e biotiche delle principali coltivazioni birrarie. Per tutte le malattie delle colture birrarie trattate nel modulo saranno descritti i sintomi e i danni causati. In particolare, per le malattie biotiche, saranno descritte anche la biologia e l'epidemiologia dell'agente causale nonché i principi da adottare per la loro gestione integrata. Particolare enfasi sarà posta sulla contaminazione da micotossine prodotte da alcuni agenti patogeni e sull'impatto negativo che queste ultime possono avere sulla qualità del prodotto finito e sulla salute del consumatore.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: AGR/12

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale.

Modulo di Entomologia Agraria

(Plant Entomology)

Obiettivo formativo: Saranno fornite conoscenze di base e applicate sugli insetti e altri organismi animali dannosi alle coltivazioni birrarie o infestanti delle derrate. Verranno forniti elementi di conoscenza della biologia e dei danni quantitativi e qualitativi provocati dai diversi insetti che possono infestare le colture. Saranno inoltre fornite nozioni sulle diverse tecniche di monitoraggio e strategie di difesa. L'insegnamento

ha l'obiettivo di dare allo studente una visione completa delle attività e delle problematiche riguardanti il controllo degli insetti dannosi al fine di ridurre le perdite mantenendo la qualità e la salubrità degli alimenti.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: AGR/11

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: esame orale.

2° ANNO – 1° SEMESTRE

INDUSTRIE DEI PRODOTTI ALIMENTARI ED INNOVAZIONI TECNOLOGICHE

(Food products Industries)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti una serie di conoscenze concernenti i diagrammi di trasformazione delle diverse materie prime animali e vegetali a partire dalla composizione chimica della materia prima a quella dei prodotti finali e delle tecniche di conservazione e di shelf life di questi ultimi, anche in funzione dei packaging impiegati, loro performance e influenza sulla qualità e sulla sicurezza degli alimenti.

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo di Industrie dei prodotti alimentari.

(Food products industries)

Obiettivo formativo: Target del presente corso è quello di fornire le basi per la conoscenza dei processi di trasformazione/conservazione dei prodotti alimentari. In particolare, lo studente dovrà acquisire conoscenze nell'ambito dei diversi processi di trasformazione che riguardano i prodotti di origine vegetale (dalla I alla V gamma) e dei trasformati della frutta nonché dei prodotti lattiero-caseari, carnei, ittici e degli ovo-prodotti. Lo studente al termine del corso e del superamento delle relative prove di esame, sarà capace di descrivere, non sole tecnologie di produzione/conservazione tradizionali ma anche e soprattutto quelle innovative; in tal modo, sarà in grado di sviluppare in modo critico determinate linee di produzione alimentare applicando sistemi tradizionali di conservazione/trasformazione volti in entrambi i casi, a garantire sicurezza, e preservare qualità sensoriali, salutistiche e merceologiche dei prodotti alimentari. Altro obiettivo fondamentale relativo al presente modulo è quello di fornire allo studente nozioni fondamentali relative ai materiali impiegati per gli imballaggi alimentari, loro sicurezza e performances in funzione del prodotto contenuto; si offriranno informazioni sulle funzioni del packaging, sulla legislazione a riguardo e sulle varie tipologie esistenti.

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline delle Tecnologie Alimentari.

Settore scientifico disciplinare: AGR/15

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: prove in itinere e prova orale finale.

Modulo di Innovazioni nelle Tecnologie Alimentari.

(Innovations in Food Technologies)

Il presente modulo fornirà allo studente la possibilità di approfondire nel dettaglio le tecniche più innovative di trasformazione/conservazione alimentare volte alla produzione, sia di alimenti tradizionali che di functional foods/superfoods/novel foods ecc... Verranno trattate tecniche di trasformazione innovative come

processi di filtrazione su membrana ai metodi di lavorazione degli alimenti con ultrasuoni, campi elettrici pulsati microonde ma anche sistemi di conservazione all'avanguardia. In questa parte verranno anche trattati i sistemi più moderni di packaging alimentare che vanno dagli active ed intelligent packaging agli edible packaging e ai packaging prodotti da biopolimeri.

Attività formativa: affine.

Ambito disciplinare: Discipline delle Tecnologie Alimentari.

Settore scientifico disciplinare: AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna.

Tipo di prova: prove in itinere e prova orale finale.

PRODUZIONE ZOOTECNICHE DI INTERESSE AGRO-ALIMENTARE

(Animal Productions for Food Industry)

Obiettivo formativo: offrire agli studenti le conoscenze relative alle produzioni animali con particolare riferimento alle caratteristiche qualitative dei prodotti di origine animale e degli effetti della gestione dell'allevamento su di esse.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

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: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

2° ANNO – 1° e 2° SEMESTRE

LEGISLAZIONE E MARKETING NELL'INDUSTRIA ALIMENTARE

(Law and marketing in the food industry)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze di base della legislazione alimentare e le conoscenze di marketing delle imprese agroalimentari e di tecniche di scambio e negoziazione nell'agroalimentare.

Tipo di insegnamento: corso integrato.

Modulo: Legislazione alimentare (1° semestre)

(Law food)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze di base della legislazione alimentare.

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: IUS/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: prova orale finale.

Modulo: Economia e marketing dei prodotti alimentari (2° semestre)

(Economics and marketing of food products)

Obiettivo formativo: fornire allo studente conoscenze inerenti al comportamento del consumatore, alle analisi di mercato, al lancio di nuovi prodotti, all'analisi dei vincoli normativi, alla comunicazione, controllo e valutazione delle scelte di marketing, alla gestione delle relazioni contrattuali.

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: AGR/01.

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 5.

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche.

Ore: 45 di lezioni teoriche e pratiche.

Propedeuticità: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale.

2° ANNO – 2° SEMESTRE

TECNOLOGIE BIRRARIE

(Beer Technologies)

Obiettivo formativo: Fornire allo studente approfondimenti scientifico-tecnici per la conoscenza dei principali processi di trasformazione delle industrie maltarie e della produzione e distribuzione della birra.

Verranno approfonditi i processi produttivi della tecnologia alimentare, le tecnologie del condizionamento e della distribuzione dei prodotti, i parametri di processo e le rispettive operazioni unitarie, le metodologie di rappresentazione dei processi sottoforma di diagrammi di flusso (flow-sheet, flow-chart).

Saranno fatti cenni in merito allo smaltimento ed alla valorizzazione dei reflui dell'industria alimentare.

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: nessuna

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

ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE - TIROCINIO PRATICO APPLICATIVO IN PREPARAZIONE ALLA PROVA FINALE

(Further training – Stage in preparation for the final examination)

Obiettivo formativo: preparare lo studente alla programmazione e alla progettazione dell'attività oggetto della prova finale, attraverso la conoscenza diretta della realtà del sistema agrario e dei servizi collegati nelle varie articolazioni e tematiche, delle filiere produttive nei principali settori delle scienze agro-alimentari. Completare le conoscenze avanzate e qualificanti nel settore delle tecnologie e biotecnologie degli alimenti 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: 4

Tipologia dell'insegnamento: pratica-applicativa

Ore: 100 di lavoro individuale

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

ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE

(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: 8

LINGUA INGLESE - B2

English Language B2 Level

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

Attività formativa: altre

Ambito disciplinare: Prova finale e lingua straniera (per la conoscenza di almeno una lingua straniera)

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Idoneità mediante prova scritta e colloquio

PROVA 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 tecnologie e biotecnologie degli alimenti. 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: 16

Tipologia dell'insegnamento: lavoro assistito e lavoro individuale

Tipo di prova: Esposizione e discussione dell'elaborato.

ALLEGATO B- a.a. 2021-2022

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE in Tecnologie e Biotecnologie degli Alimenti

Classe LM - 70 - Classe delle Lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Agroalimentari

Curriculum: TECNOLOGIE OLIVICOLO-OLEARIE

Quadro degli insegnamenti e delle attività formative

1° ANNO – 1° SEMESTRE

ANALISI DEI PRODOTTI ALIMENTARI ED ELABORAZIONE DATI (FOOD PRODUCTS ANALYSIS AND DATA ELABORATIONS)

(Food chemistry and principles of instrumental and sensory analysis)

Obiettivo formativo: Fornire nozioni sia teoriche che pratiche sui principali metodi analitici chimici, fisici e strumentali impiegati nella determinazione della composizione chimica degli alimenti e del trattamento statistico dei dati analitici. Verranno fornite informazioni specifiche su composizione chimica e relative analisi chimiche, fisiche e sensoriali degli oli edibili, con particolare riferimento all'olio vergine di oliva.

Tipo di insegnamento: integrato

Modulo di analisi dei prodotti alimentari

Obiettivo formativo. Il Corso intende fornire agli studenti nozioni sia teoriche che pratiche sui principali metodi analitici chimici, fisici e strumentali impiegati nella determinazione della composizione chimica degli alimenti includendo anche il trattamento statistico dei dati analitici. Inoltre, viene presa in considerazione l'elaborazione ed interpretazione dei dati analitici impiegando l'analisi statistica univariata, bivariata e multivariata. Vengono fatti richiami sulla teoria dei sistemi acido-base, analizzando le formule per il calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi e di soluzioni tampone, utilizzo degli indicatori di pH e nozioni sulle titolazioni acido-base. Vengono inoltre riviste le reazioni di ossido-riduzione prendendo in considerazione anche le titolazioni di ossido-riduzione. Acquisizione di nozioni sulla determinazione della densità e su vari metodi di analisi strumentale impiegati nel settore alimentare.

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: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale.

Modulo di analisi dell'olio

Obiettivo formativo: Nella seconda parte gli obiettivi consisteranno nel fornire allo studente nozioni scientifiche specifiche delle analisi chimiche, fisiche, strumentali e sensoriali per la valutazione della qualità dell'olio di oliva. Per tale scopo saranno fornite anche nozioni sui principi e sulle applicazioni dei metodi di analisi sensoriale degli oli vergini di oliva.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline delle Tecnologie Alimentari.

Settore scientifico disciplinare: AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale.

IGIENE DEGLI ALIMENTI

(Food Safety)

Obiettivo formativo. Fornire agli studenti i concetti di base per la corretta conservazione degli alimenti e per la gestione della qualità nei sistemi HACCP. Riconoscere i determinanti di salute/malattia; promuovere la salute, a partire dalla prevenzione primaria e secondaria; riconoscere il significato del rischio alimentare nelle popolazioni; conoscere le funzioni della sorveglianza nutrizionale quale strumento di prevenzione; conoscere gli studi epidemiologici descrittivi, analitici, sperimentali; riconoscere il rischio biologico, chimico e fisico; conoscere le caratteristiche del valutare e gestire il rischio; conoscere il sistema qualità e il sistema HACCP; conoscere le caratteristiche e le funzioni della conservazione degli alimenti: principi e metodi, la pastorizzazione, sterilizzazione, refrigerazione, congelamento, surgelazione, essiccamento, liofilizzazione, conservazione con mezzi chimici.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare.

Attività formativa: affine

Settore scientifico disciplinare: MED/42

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

FISICA TECNICA APPLICATA ALLE INDUSTRIE ALIMENTARI

(Applied Physics for Food Industries)

Obiettivo formativo: fornire le conoscenze fondamentali di fisica e matematica per lo studio degli impianti delle aziende alimentari.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare.

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline delle Tecnologie Alimentari.

Settore scientifico disciplinare: ING-IND/10

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.

PRODUZIONE DI FONTI ALIMENTARI INNOVATIVE

(Innovative food sources production)

Obiettivo formativo: Numerose specie di insetti, alghe e funghi possono costituire fonti alimentari sostenibili e di elevata qualità per l'uomo e gli animali domestici. Il corso ha lo scopo di fornire conoscenze di base e applicate su quei prodotti edibili, su coltivazione ed allevamento e sull'utilizzo alimentare e/o mangimistico. Saranno fornite nozioni di biologia, fisiologia dei vegetali e degli insetti e comportamento di questi ultimi. Verranno illustrate le tecniche di produzione e trasformazione.

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo di Fonti Alimentari da funghi ed alghe

(Food sources from mushrooms and seaweeds)

Obiettivo formativo: Saper riconoscere da un punto di vista sistematico i principali organismi vegetali (Alghe e Piante) che rientrano nella catena alimentare umana come tali o attraverso la loro trasformazione.

Conoscere i principali utilizzi di micro e macro alghe e di alcune famiglie di piante superiori di interesse alimentare e industriale. Comprensione di quali parametri culturali influenzano le caratteristiche quali-

quantitative dei prodotti di origine vegetale. Particolare attenzione è dedicata agli aspetti di interesse nutrizionale e gastronomico. Ottenere conoscenze di struttura, localizzazione e funzione delle diverse molecole presenti nei vegetali (alghe e piante superiori) e delle caratteristiche biologiche di distretti cellulari, tessuti e organi vegetali in relazione al loro utilizzo per alimentazione ed applicazioni industriali (zootecnia, agricoltura, farmacologia, etc).

Comprensione e valutazione degli aspetti più importanti insiti nella qualità degli alimenti di origine vegetale e della forte dipendenza tra fattori di produzione e relativi prodotti finali.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: BIO/03.

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche.

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

Modulo: Fonti Alimentari da insetti

(Food sources from insects)

Obiettivo formativo: Numerose specie di insetti possono costituire fonti alimentari sostenibili e di elevata qualità per l'uomo e gli animali domestici (allevamenti avicoli e suinicoli, acquacoltura, animali da compagnia). Il corso ha lo scopo di fornire conoscenze di base e applicate sugli insetti edibili, sul loro allevamento e sull'utilizzo alimentare e/o mangimistico. Saranno fornite nozioni di biologia, fisiologia e comportamento di insetti già utilizzati dall'industria e di altre specie che hanno mostrato interessanti potenzialità applicative. Verranno illustrate le tecniche di produzione e trasformazione. Saranno inoltre illustrate le diverse tipologie di prodotti ottenibili, ivi inclusi prodotti tal quali, farine proteiche, integratori alimentari, sottoprodotti non alimentari quali biodiesel, bioplastiche, fertilizzanti. Saranno inoltre discussi i vantaggi ambientali della produzione di proteine da insetti, gli aspetti legislativi e di mercato, le sfide future.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: AGR/11.

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE

(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: 6

1° ANNO – 2° SEMESTRE

OLIVICOLTURA

(Olive tree crop)

Obiettivo formativo: Far acquisire agli studenti approfondite conoscenze sull'importanza socio-economico-ambientale dell'olivicoltura in Italia e nel mondo e su morfologia, biologia, ecofisiologia, resistenza agli

stress ambientali, miglioramento genetico, biotecnologie, propagazione, potatura e forme di allevamento dell'olivo e utilizzazione agronomica dei sottoprodotti al fine di creare solide basi per la progettazione, realizzazione e gestione di un oliveto nell'ottica di ottimizzare i risultati quanti-qualitativi ed economici e ridurre l'impatto ambientale.

Fornire nozioni approfondite sui diversi modelli colturali olivicoli (tradizionali, intensivi, ad alta densità, superintensivi) presenti in Italia e nel mondo, sul patrimonio varietale nazionale e internazionale e sulle basi fisiologiche e sulle più moderne e innovative tecniche per l'impianto dei nuovi oliveti e l'esecuzione delle pratiche colturali, quali gestione del suolo, agevolazione e meccanizzazione della gestione della chioma, fertilizzazione, irrigazione e raccolta, al fine di creare una figura professionale in grado di gestire con piena competenza tutte le scelte necessarie per la decisione dei modelli colturali da utilizzare per i nuovi impianti e le relative varietà e la realizzazione e la gestione degli oliveti, in funzione degli obiettivi produttivi aziendali ed anche in un'ottica di eventuale gestione del settore olivicolo a livello territoriale, dando particolare importanza non solo alla massimizzazione della redditività della coltura (cioè massimizzazione della quantità e qualità della produzione e minimizzazione dei costi), ma anche alla sostenibilità ambientale (con riferimento alla produzione sia integrata sia biologica) e, più, in generale, alla multifunzionalità.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare.

Modulo di Olivicoltura I

(Olive tree crop I)

Obiettivo formativo: Gli obiettivi specifici del presente modulo, saranno far acquisire ed elaborare agli studenti le specifiche conoscenze su:

- importanza socio-economico-ambientale dell'olivicoltura;
- organografia, biologia, ecofisiologia, fenologia e fattori ambientali e antropici interagenti nei sistemi olivicoli al fine di perseguire produzioni di elevata quantità/qualità e sostenibili da un punto di vista economico, sociale e ambientale;
- salvaguardia del germoplasma olivicolo, normative, basi fisiologiche, tecniche e strutture di propagazione e di allevamento dell'olivo in vivaio per l'ottenimento di piante con adeguate garanzie di qualità genetica, sanitaria e agronomica, a costi contenuti e nel rispetto dell'ambiente; - principi e tecniche per il controllo dell'attività vegetativa e produttiva dell'olivo, con particolare riferimento a propagazione e biotecnologie, potatura e impostazione della forma di allevamento, per perseguire gli obiettivi sopra riportati; - valorizzazione agronomica dei sottoprodotti della filiera olivicolo olearia in una logica di economia circolare: caratteristiche e impiego energetico dei residui di potatura, macchine per la raccolta, trinciatura, imballaggio; caratteristiche, utilizzazione agronomica ed effetti delle acque di vegetazione e delle sanse tal quali o compostate. - strategie colturali per valorizzare il prodotto, migliorandone la qualità anche in una logica di valenza nutraceutica, tipicizzazione, differenziazione e sostenibilità (LCA, Carbon footprint, generazione di crediti di sostenibilità, green consumption, ecc).

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

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 in itinere e prova orale finale.

Modulo di Olivicoltura II

Obiettivo formativo: Gli obiettivi specifici del presente modulo, saranno far acquisire ed elaborare agli studenti le specifiche conoscenze su: - modelli colturali olivicoli, al fine di avere un quadro sulle diverse "oliviculture" presenti nel territorio nazionale ed a livello mondiale e sulle recenti evoluzioni per la realizzazione dei nuovi oliveti, con riguardo particolare a quelli ad alta densità e superintensivi, e sulle particolarità gestionali che ogni modello richiede, anche in funzione dell'eventuale multifunzionalità;-

patrimonio varietale olivicolo nazionale e mondiale, al fine di ottimizzare la scelta varietale per la realizzazione dei nuovi oliveti in funzione del modello colturale scelto, degli obiettivi produttivi perseguiti (olio standard, DOP, IGP, ad alto valore nutrizionale-salutistico, olive da tavola, ecc.) e dello schema di coltivazione applicato (integrato o biologico), e di ottimizzare la gestione degli oliveti esistenti sulla base delle caratteristiche delle varietà presenti; - gestione del suolo, al fine di avere un quadro sulle diverse tecniche applicabili in funzione oltre che alla collocazione collinare o in pianura degli oliveti, ai diversi modelli culturali considerati, dando particolare importanza all'ottimizzazione della gestione della sostanza organica nel terreno ed alle più recenti acquisizioni in olivicoltura sull'impiego di essenze vegetali per l'arricchimento con leguminose di cotici naturali e sull'utilizzo di coperture vegetale artificiali anche differenziate tra interfilare e filare; - fertilizzazione e irrigazione, con riferimento particolare alle specificità dei diversi modelli culturali, in termini sia di esigenze nutritive e di acqua sia di soluzioni impiantistiche per l'irrigazione/fertirrigazione sia di modalità di somministrazione dei fertilizzanti, alla tipologia di coltivazione (integrata o biologica) ed all'obiettivo produttivo (olio, olive da tavola, ecc.), nonché all'impiego di biostimolanti; - agevolazione e meccanizzazione della gestione della chioma, al fine di stabilire le possibilità esistenti per semplificare e agevolare/meccanizzare l'esecuzione della potatura, che rappresenta il secondo costo di produzione dell'oliveto; - raccolta delle olive, con riferimento particolare alla scelta dell'epoca di raccolta in funzione dell'obiettivo produttivo (olio novello, DOP, IGP, ad alto valore nutrizionale-salutistico, ecc.) ed alla meccanizzazione di questa pratica con attrezzature e macchine in funzione dell'orografia degli oliveti, del modello colturale e delle dimensioni aziendali.

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

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 in itinere e prova orale finale.

BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA ALIMENTARE

(Biotechnologies for Food Industry)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze necessarie per operare con approcci biotecnologici nel settore delle biotecnologie microbiche per l'industria alimentare e le conoscenze relative ai processi biotecnologici avanzati applicati alle piante alimentari e alla valutazione della sicurezza alimentare delle piante geneticamente modificate

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo: Biotecnologie microbiche per l'industria alimentare

(Industrial Microbiology)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze necessarie per operare con approcci biotecnologici nel settore delle biotecnologie microbiche per l'industria alimentare e applicazione delle conoscenze acquisite in processi di fermentazione in scala di laboratorio ed industriale

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: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

Modulo: Tecniche molecolari applicate alle industrie alimentari

(Molecular techniques applied to the food industries)

Obiettivo formativo: fornire conoscenze sulla genetica molecolare e sulle biotecnologie genetiche applicate alla tracciabilità dei prodotti vegetali e alla valutazione della sicurezza alimentare delle piante geneticamente modificate. Sviluppo della capacità di giudizio sulla natura e sicurezza dei prodotti dell'ingegneria genetica applicata alle piante.

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

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: esame orale.

DIFESA DELL'OLIVO

(Pest and disease control in olive growing)

Obiettivo formativo: fornire conoscenze di base e applicate sugli insetti e altri organismi animali e sui patogeni dannosi alle derrate alimentari, sui danni quantitativi e qualitativi provocati e sulle diverse strategie di difesa nei confronti dell'olivo.

Tipo di insegnamento: corso integrato

Modulo Patologia Agraria

(Agricultural pathology)

Fornire le conoscenze teoriche e pratiche sulle principali malattie abiotiche e biotiche dell'olivo. In particolare, per tutte le malattie dell'olivo trattate nel modulo saranno descritti i danni e i sintomi. Per le malattie biotiche, la biologia e l'epidemiologia dell'agente causale nonché la lotta alla malattia saranno descritte.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: AGR/12

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale.

Modulo: Entomologia agraria

(Agricultural entomology)

Modulo: Entomologia agraria (3 CFU)

Saranno fornite conoscenze di base e applicate sugli insetti e gli altri organismi animali dannosi all'olivo, o potenziali infestanti dell'industria olearia. In particolare, saranno fornite informazioni sulla biologia e sui danni quantitativi e qualitativi provocati dalle diverse specie. Saranno inoltre fornite nozioni sulle diverse tecniche di monitoraggio e strategie di difesa integrata e biologica. L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire allo studente una visione completa delle attività e delle problematiche riguardanti il controllo delle specie dannose all'olivo al fine di ridurre le perdite mantenendo la qualità e la salubrità degli alimenti.

Attività formativa: affine

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: AGR/11

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche
Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche
Propedeuticità: nessuna.
Tipo di prova: prova orale finale.

2° ANNO – 1° SEMESTRE

INDUSTRIE DEI PRODOTTI ALIMENTARI

(Food products Industries)

Obiettivo formativo: Target del presente corso è quello di fornire le basi per la conoscenza dei processi di trasformazione/conservazione dei prodotti alimentari. In particolare, lo studente dovrà acquisire conoscenze nell'ambito dei diversi processi di trasformazione che riguardano i prodotti di origine vegetale (dalla I alla V gamma) e dei trasformati della frutta nonché dei prodotti lattiero-caseari, carnei, ittici e degli ovo-prodotti. Lo studente al termine del corso e del superamento delle relative prove di esame, sarà capace di descrivere, non sole tecnologie di produzione/conservazione tradizionali ma anche e soprattutto quelle innovative; in tal modo, sarà in grado di sviluppare in modo critico determinate linee di produzione alimentare applicando sistemi tradizionali di conservazione/trasformazione volti in entrambi i casi, a garantire sicurezza, e preservare qualità sensoriali, salutistiche e merceologiche dei prodotti alimentari. Altro obiettivo fondamentale relativo al presente modulo è quello di fornire allo studente nozioni fondamentali relative ai materiali impiegati per gli imballaggi alimentari, loro sicurezza e performances in funzione del prodotto contenuto; si offriranno informazioni sulle funzioni del packaging, sulla legislazione a riguardo e sulle varie tipologie esistenti.

Tipo di insegnamento: corso monodisciplinare
Attività formativa: caratterizzante.
Ambito disciplinare: Discipline delle Tecnologie Alimentari.
Settore scientifico disciplinare: AGR/15
Crediti: 9

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche
Ore: 81 di lezioni teoriche e pratiche
Propedeuticità: nessuna.
Tipo di prova: prove in itinere e prova orale finale.

PRODUZIONI ZOOTECNICHE DI INTERESSE AGRO-ALIMENTARE

(Animal Productions for Food Industry)

Obiettivo formativo: offrire agli studenti le conoscenze relative alle produzioni animali con particolare riferimento alle caratteristiche qualitative dei prodotti di origine animale e degli effetti della gestione dell'allevamento su di esse.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare
Attività formativa: caratterizzante
Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.
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: nessuna
Tipo di prova: prova orale finale.

2° ANNO – 1° e 2° SEMESTRE

LEGISLAZIONE E MARKETING NELL'INDUSTRIA ALIMENTARE

(Law and marketing in the food industry)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze di base della legislazione alimentare e le conoscenze di marketing delle imprese agroalimentari e di tecniche di scambio e negoziazione nell'agroalimentare.

Tipo di insegnamento: corso integrato.

Modulo: Legislazione alimentare (1° semestre)

(Law food)

Obiettivo formativo: fornire agli studenti le conoscenze di base della legislazione alimentare.

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: IUS/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: prova orale finale.

Modulo: Economia e marketing dei prodotti alimentari (2° semestre)

(Economics and marketing of food products)

Obiettivo formativo: fornire allo studente conoscenze inerenti al comportamento del consumatore, alle analisi di mercato, al lancio di nuovi prodotti, all'analisi dei vincoli normativi, alla comunicazione, controllo e valutazione delle scelte di marketing, alla gestione delle relazioni contrattuali.

Attività formativa: caratterizzante.

Ambito disciplinare: Discipline della Produzione e Gestione.

Settore scientifico disciplinare: AGR/01.

Modalità di svolgimento: convenzionale.

Crediti: 5

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche.

Ore: 45 di lezioni teoriche e pratiche.

Propedeuticità: nessuna.

Tipo di prova: prova orale finale.

2° ANNO – 2° SEMESTRE

TECNOLOGIE AVANZATE NELLA FILIERA ELAIOTECNICA

(Advanced Technologies in the olive oil production field)

Obiettivo formativo: L'obiettivo del presente insegnamento è quello di fornire agli studenti conoscenze delle tecniche tradizionali ed innovative sul mondo della trasformazione olearia e delle olive da tavola, nonché della qualità di tali prodotti.

Il programma verrà strutturato in modo da affrontare, con un certo rigore cronologico, le diverse fasi evolutive del processo di trasformazione delle olive in olio e in olive da tavola, nel rispetto della qualità del prodotto, intesa come sicurezza alimentare, qualità merceologica, salutistica e sensoriale.

Il corso affronterà anche tematiche relative alle fasi post trasformazione, con l'obiettivo di fornire tutte le informazioni necessarie al fine di preservare la shelf life dei prodotti suddetti, nelle diverse condizioni di confezionamento, stoccaggio, distribuzione e vendita.

Verranno infine fornite agli studenti nozioni relative ai prodotti secondari delle lavorazioni delle olive e degli oli vergini di oliva, al fine di dare strumenti utili per la conoscenza delle problematiche ambientali che possono promuovere tali prodotti e le potenziali valorizzazioni degli stessi, con il duplice scopo di ridurre l'impatto sull'ambiente e di migliorare il valore economico dell'intera filiera produttiva.

Tipo di insegnamento: monodisciplinare

Attività formativa: caratterizzante

Ambito disciplinare: Discipline della Tecnologia Alimentare.

Settore scientifico disciplinare: AGR/15

Modalità di svolgimento: convenzionale

Crediti: 6

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 54 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: prova orale finale.

ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE

(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: 8

ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE - TIROCINIO PRATICO APPLICATIVO IN PREPARAZIONE ALLA PROVA FINALE

(Further training – Stage in preparation for the final examination)

Obiettivo formativo: preparare lo studente alla programmazione e alla progettazione dell'attività oggetto della prova finale, attraverso la conoscenza diretta della realtà del sistema agrario e dei servizi collegati nelle varie articolazioni e tematiche, delle filiere produttive nei principali settori delle scienze agro-alimentari. Completare le conoscenze avanzate e qualificanti nel settore delle tecnologie e biotecnologie degli alimenti 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: 4

Tipologia dell'insegnamento: pratica-applicativa

Ore: 100 di lavoro individuale

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

LINGUA INGLESE - B2

English Language B2 Level

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

Attività formativa: altre

Ambito disciplinare: Prova finale e lingua straniera (per la conoscenza di almeno una lingua straniera)

Crediti: 3

Tipologia dell'insegnamento: lezioni frontali teoriche e pratiche

Ore: 27 di lezioni teoriche e pratiche

Propedeuticità: nessuna

Tipo di prova: Idoneità mediante prova scritta e colloquio

PROVA 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 tecnologie e biotecnologie degli alimenti. 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: 16

Tipologia dell'insegnamento: lavoro assistito e lavoro individuale

Tipo di prova: Esposizione e discussione dell'elaborato.

Allegato C

a.a. 2021/2022

Corso di Laurea Magistrale in Tecnologie e Biotecnologie degli Alimenti

Sede didattica	Perugia
Presidente	Prof. ssa Agnese Taticchi
Indirizzo internet	www.agr.unipg.it
Accesso a studi ulteriori	Master di 2° livello, Dottorati
Utenza sostenibile	60

TBA : Percorso formativo Tecnologie Alimentari (TA)									
Anno	Semestre	Insegnamento	Modulo	Attività formativa	Ambito disciplinare	Settore	CFU	Esami (Numero progressivo)	
1	I	Analisi dei prodotti alimentari ed elaborazione dati		caratterizzante	Discipline delle Tecnologie alimentari	AGR/15	6	1	
				affine		MED/42	6	2	
		Igiene degli alimenti							
		Fisica tecnica applicata alle industrie alimentari		caratterizzante	Discipline delle Tecnologie alimentari	ING-IND/10	6	3	
		Produzione di fonti alimentari innovative	Fonti alimentari da insetti	affine		AGR11	3	4	
	Fonti alimentari da funghi ed alghe		affine		BIO/03	3	4		
	II	Coltivazioni alimentari avanzate	Coltivazioni erbacee alimentari	caratterizzante	Discipline della produzione e gestione	AGR/02	6	5	
			Coltivazioni arboree alimentari	caratterizzante	Discipline della produzione e gestione	AGR/03	6	5	
		Biotecnologie per l'industria alimentare	Industrial Microbiology	caratterizzante	Discipline delle Tecnologie alimentari	AGR/16	6	6	
			Tecniche molecolari applicate alle industrie alimentari	caratterizzante	Discipline della produzione e gestione	AGR/07	6	6	
		Difesa delle derrate alimentari	Entomologia agraria	affine		AGR/11	3	7	
			Patologia agraria	affine		AGR/12	3	7	
	I	Industrie dei prodotti alimentari ed innovazioni tecnologiche	Industrie dei prodotti alimentari	caratterizzante	Discipline delle Tecnologie alimentari	AGR/15	9	8	
			Innovazioni nelle tecnologie alimentari	affine	Discipline delle Tecnologie alimentari	AGR/15	3	8	
Produzioni zootecniche di interesse agro-alimentare			caratterizzante	Discipline della produzione e gestione	AGR/19	6	9		

2		Legislazione e marketing nell'industria alimentare	Legislazione alimentare	caratterizzante	Discipline della produzione e gestione	IUS/03	6	10
		Ulteriori attività formative - TPA					4	
II		Industria delle bevande fermentate		caratterizzante	Discipline delle Tecnologie alimentari	AGR/15	6	11
		Legislazione e marketing nell'industria alimentare	Economia e marketing dei prodotti alimentari	caratterizzante	Discipline della produzione e gestione	AGR/01	5	10
		Attività a scelta dello studente		a scelta			8	
		Lingua inglese - B2					3	
		Prova finale					16	12
						0		

TBA: Percorso formativo Tecnologie olivicolo-olearie (TOO)

Anno	Semestre	Insegnamento	Modulo	Attività formativa	Ambito disciplinare	Settore	CFU	Esami (Numero progressivo)
1	I	Analisi dei prodotti alimentari ed elaborazione dati	Analisi prodotti alimentari	caratterizzante	Discipline delle Tecnologie alimentari	AGR/15	6	1
			Analisi strumentali e sensoriali degli oli	affine		AGR/15	3	1
		Igiene degli alimenti		affine		MED/42	6	2
		Fisica tecnica applicata alle industrie alimentari		caratterizzante	Discipline delle Tecnologie alimentari	ING-IND/10	6	3
		Produzione di fonti alimentari innovative	Fonti alimentari da insetti	affine		AGR11	3	4
	Fonti alimentari da funghi ed alghe		affine		BIO/03	3	4	
	II	Olivicoltura	Olivicoltura I	caratterizzante	Discipline della produzione e gestione	AGR/03	6	5
			Olivicoltura II	caratterizzante		AGR/03	6	5
		Biotecnologie per l'industria alimentare	Industrial Microbiology	caratterizzante	Discipline delle Tecnologie alimentari	AGR/16	6	6
			Tecniche molecolari applicate alle industrie alimentari	caratterizzante	Discipline della produzione e gestione	AGR/07	6	6
I	Difesa dell'olivo	Entomologia agraria	affine		AGR/11	3	7	
		Patologia agraria	affine		AGR/12	3	7	
	Industrie dei prodotti alimentari		caratterizzante	Discipline delle Tecnologie alimentari	AGR/15	9	8	
	Produzioni zootecniche di interesse agro-alimentare		caratterizzante	Discipline della produzione e gestione	AGR/19	6	9	

2		Legislazione e marketing nell'industria alimentare	Legislazione alimentare	caratterizzante	Discipline della produzione e gestione	IUS/03	6	10
		Ulteriori attività formative - TPA					4	
II		Tecnologie avanzate nella filiera elaiotecnica		caratterizzante	Discipline delle Tecnologie alimentari	AGR/15	6	11
		Legislazione e marketing nell'industria alimentare	Economia e marketing dei prodotti alimentari	caratterizzante	Discipline della produzione e gestione	AGR/01	5	10
		Attività a scelta dello studente		a scelta			8	
		Lingua inglese - B2					3	
		Prova finale					16	12
							120	

TBA: Percorso formativo Tecnologie birrarie (TB)

Anno	Semestre	Insegnamento	Modulo	Attività formativa	Ambito disciplinare	Settore	CFU	Esami (Numero progressivo)
1	I	Analisi dei prodotti alimentari ed elaborazione dati	Analisi prodotti alimentari	caratterizzante	Discipline delle Tecno	AGR/15	6	1
			Analisi della birra	affine		AGR/15	3	1
		Igiene degli alimenti		affine		MED/42	6	2
		Fisica tecnica applicata alle industrie alimentari		caratterizzante	Discipline delle Tecno	ING-IND/10	6	3
		Produzione di fonti alimentari innovative	Fonti alimentari da insetti	affine		AGR11	3	4
	Fonti alimentari da funghi ed alghe		affine		BIO/03	3	4	
	II	Coltivazioni birrarie ed innovative	Coltivazioni per l'industria birraria	caratterizzante	Discipline della produ	AGR/02	6	5
			Sistemi innovativi di coltivazione	affine		AGR/02	3	
		Biotecnologie per l'industria alimentare	Industrial Microbiology	caratterizzante	Discipline delle Tecno	AGR/16	6	6
			Tecniche molecolari applicate alle industrie alimentari	caratterizzante	Discipline della produ	AGR/07	6	6
Difesa delle coltivazioni birrarie		Entomologia agraria	affine		AGR/11	3	7	
	Patologia agraria	affine		AGR/12	3	7		
2	I	Industrie dei prodotti alimentari ed innovazioni tecnologiche	Industrie dei prodotti alimentari	caratterizzante	Discipline delle Tecnologie alimentari	AGR/15	9	8
			Innovazioni nelle tecnologie alimentari	affine		AGR/15	3	8
		Produzioni zootecniche di interesse agro-alimentare		caratterizzante	Discipline della produzione e gestione	AGR/19	6	9
	II	Legislazione e marketing nell'industria alimentare	Legislazione alimentare	caratterizzante	Discipline della produ	IUS/03	6	10
		Ulteriori attività formative - TPA					4	
		Tecnologie birrarie		caratterizzante	Discipline delle Tecno	AGR/15	6	11
		Legislazione e marketing nell'industria alimentare	Economia e marketing dei prodotti alimentari	caratterizzante	Discipline della produ	AGR/01	5	10
		Attività a scelta dello studente		a scelta			8	
		Lingua inglese - B2					3	
		Prova finale					16	12
							120	

ALLEGATO D – a.a 2021/2022

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE in Tecnologie e Biotecnologie degli Alimenti

Classe LM - 70 - Classe delle Lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Agroalimentari

L'allegato indica i criteri e le norme ai quali lo studente deve riferirsi per seguire le principali attività formative del CdLM 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 internazionali (Erasmus)
3. Attività del Tirocinio in preparazione della prova finale
4. Attività per la prova finale
5. Criteri e procedure per la verifica del profitto
6. Requisiti per l'accesso

DSA3	Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali
CFU	Crediti Formativi Universitari
CDSA3	Consiglio del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali
CdLM	Corso di Laurea Magistrale
CI	Consiglio di Intercorso
SS	Segreteria Studenti
SD	Segreteria Didattica
CLA	Centro Linguistico di Ateneo
TPA	Tirocinio Pratico Applicativo
CP	Commissione Paritetica
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 CDSA3 e dagli altri Dipartimenti dell'Università di Perugia, un numero di CFU pari a 8 come dall'art. 7 – comma 1 – lettera d) del presente Regolamento. Il Presidente del CI verifica che la scelta di tali attività sia coerente con il progetto formativo del CdLM.

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

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

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 al Presidente del CI 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 e i CFU che intende acquisire attraverso tale scelta.

7. Il CI 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 (spagnolo, tedesco, portoghese o francese), lo studente deve rivolgersi al CLA per il test di piazzamento, per le lezioni e per il test finale. Per le lingue per le quali non sono previste commissioni di esame da parte del DSA3, lo studente deve individuare un Dipartimento dell'Ateneo che può certificare l'acquisizione dei CFU.

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 magistrale 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 dei laboratori, lo studente firma la presenza nell'apposito registro. Al termine, lo studente presenta al docente responsabile del laboratorio una relazione scritta sulle attività svolte; quest'ultimo, verificati il registro delle frequenze la relazione delle attività svolte, redige il verbale per la registrazione dei CFU acquisiti 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 CDSA3, definite Altre Attività formative, sino al massimo di 4 CFU.

2. 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 Dipartimento 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 Dipartimento 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.

3. Tirocinio in preparazione alla prova finale (TPA)

1. Il TPA si svolge nelle strutture convenzionate con il DSA3 come al punto 3.a. Il TPA è pari a un numero di CFU pari a 4 e prepara lo studente ad acquisire conoscenze dirette delle tematiche delle filiere produttive nei principali settori delle scienze agro-alimentari, nell'ambito delle quali individuerà e progetterà l'attività oggetto della prova finale.

a) Convenzioni con le strutture dove si svolge il TPA

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 CI che, dopo aver verificato l'idoneità della struttura da convenzionare ai fini degli obiettivi formativi del CdLM, 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 40 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 sia rispetto ai requisiti richiesti per l'ammissione, sia per l'anno di svolgimento rispetto a quanto programmato.

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 A 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 CI per l'approvazione, verifica che tutti i dati richiesti siano presenti e che il programma sia coerente con le dichiarazioni prodotte dalla struttura convenzionata circa le attività che i tirocinanti possono svolgere presso di essa.

c) Prolungamento dell'attività del TPA

1. I CFU "A scelta dello studente", fino ad massimo di 5, possono essere utilizzati per ampliare le attività di TPA, non necessariamente legate all'attività in preparazione della tesi. Lo studente che intende avvalersi di tale possibilità, deve dichiararla espressamente al momento in cui individua le attività a scelta e al momento in cui presenta la domanda di tirocinio.

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 CDSA3, approvate prima della partenza dello studente e riconosciute, al suo ritorno, secondo le procedure indicate al paragrafo 2 del presente allegato.
2. Le attività svolte dallo studente nell'ambito del Servizio Civile Volontario Nazionale, sino ad un massimo di 9 CFU. Il CDSA3 delibera sull'ammissibilità dei progetti di Servizio Civile proposti al CDSA3 e, valutando l'attinenza delle attività previste nei progetti stessi con gli obiettivi formativi di ciascun CdLM, individua il numero massimo di CFU riconoscibili.
3. Lo studente che ha svolto il TPA nell'ambito dei progetti di Servizio Civile approvati dal CDSA3 presenta al CI richiesta di riconoscimento, documentando obbligatoriamente la natura e l'impegno temporale delle attività svolte. Il CI 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. All'atto della verbalizzazione VO, e solo in casi particolari con verbalizzazione cartacea e nella casella osservazioni del verbale di Tirocinio, va indicato se lo stesso è stato effettuato in una struttura I/ESTERNA/ESTERA.

Lo stesso tutore trattiene la relazione conclusiva 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 e trasmette alla per a registrazione dei CFU.

4. ATTIVITA' PER LA PROVA FINALE

1. Le attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio prevedono un carico didattico pari a 16 CFU.
2. Tali attività consistono nella elaborazione di uno studio su un tema di rilevante interesse per il settore delle Scienze Agrarie; in particolare, l'elaborato e/o la relazione saranno sviluppate su un argomento di documentazione, sperimentazione e/o ricerca inerente i diversi aspetti delle Scienze e Tecnologie Agroalimentari. L'attività oggetto della prova finale verrà individuata e progettata sulla base delle esperienze pratiche applicative sviluppate durante il TPA, delle conoscenze dirette delle tematiche delle filiere produttive nei principali settori delle scienze agro-alimentari.
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 un'apposita Commissione.
7. La Commissione per la prova finale è composta dai docenti del CI 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 Presidente del CI 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 CDSA3, 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 nel piano di studio del CdLM, con esclusione di quelli acquisibili con la prova finale;
 - adempiere agli obblighi, nei tempi indicati nella tabella sottostante:

DOCUMENTO	TERMINI
Domanda di laurea	45° giorno antecedente la data definita annualmente dal CDSA3
Comunicazione del titolo della tesi firmata dal laureando e dal relatore e timbro del DSA3	45° giorno antecedente la data definita annualmente dal CDSA3
Consegna elaborato Prova Finale	20° giorno antecedente la data definita annualmente dal CDSA3
Ultimo esame	10° giorno antecedente la data di discussione della prova finale

5. 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 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 particolari 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.

6. Requisiti per l'accesso

1. L'iscrizione potrà essere perfezionata solo dopo la verifica positiva del possesso di requisiti curriculari e dell'adeguata preparazione personale del richiedente.

In particolare, il possesso di requisiti curriculari di coloro che intendono iscriversi al CdLM in TBA sono dati per accertati nel caso in cui chi chiede di iscriversi è in possesso della laurea triennale in Scienze e Tecnologie Agroalimentari (classe L-26), conseguita presso l'Università degli Studi di Perugia o lauree triennali in Tecnologie Alimentari conseguite in altre Università Italiane, con ordinamento didattico riferito sia alla classe L-26, del DM 16/03/2007 che alla classe 20 del DM 04/08/2000.

In tutti gli altri casi, è necessario che il richiedente abbia il possesso di almeno 80 CFU, di cui 42 obbligatoriamente riferiti ai seguenti settori scientifico disciplinari di base o caratterizzanti:

SSD	CFU obbligatori per SSD
Da MAT/01 a MAT/09	6
CHIM/03, CHIM/06, CHIM/01, BIO/10, AGR/13	12

Da FIS/01 a FIS/07	6
BIO/03	6
AGR/15	12

e i rimanenti 38 CFU riferiti, in modo indifferente, ai seguenti settori scientifico disciplinari:

SSD	CFU
AGR/01, AGR/11, AGR12, AGR15, AGR/16, BIO/03, BIO/09	38

La verifica è effettuata dalla CI.

2. Nel caso in cui lo studente non è in grado di assolvere al requisito precedente, lo stesso dovrà acquisire i CFU mancanti per ogni materia attraverso il superamento di specifici esami indicati dalla CI.

3. La verifica dell'adeguata preparazione personale dei laureati triennali che chiedono di iscriversi al CdLM, che hanno ottemperato ai requisiti curriculari e che hanno ottenuto un voto di laurea inferiore a 99/110 (art. 5, comma 3 del presente regolamento) è effettuata da un'apposita commissione (nominata dal CI) mediante un colloquio volto ad accertare il possesso delle conoscenze e delle competenze di seguito indicate:

- Conoscenze di base di matematica, soprattutto per quanto riguarda la comprensione e l'utilizzo dei principali strumenti matematici in relazione ai loro aspetti applicativi.
- Conoscenze di base di strumenti statistici ed informatici necessari per l'elaborazione l'interpretazione e la comunicazione oggettiva di dati sperimentali.
- Conoscenze di base di fisica, con particolare riferimento alle leggi ed ai principi fondamentali necessari alla comprensione dei processi naturali e produttivi, ai fini dell'acquisizione delle conoscenze da trasferire ai settori applicativi.
- Conoscenze di base di chimica generale ed organica finalizzata all'acquisizione dei principi basilari necessari alla identificazione ed alla comprensione dei meccanismi a livello molecolare che intervengono nei processi descritti nelle successive discipline a carattere applicativo.
- Conoscenze di base di biologia, con particolare attenzione ed approfondimento della botanica sistematica per la conoscenza delle principali piante di interesse alimentare.
- Conoscenze di base di biochimica, con particolare riferimento ai fattori enzimatici ed alle dinamiche metaboliche che intervengono a carico delle biomolecole costituenti i principali fattori nutrizionali, all'apporto energetico connesso con il loro metabolismo aerobico ed anaerobico ed ai principi biochimici implicati nelle biotecnologie alimentari.
- Conoscenze di base di produzioni erbacee ed arboree, con particolare attenzione ed approfondimento delle tecniche atte a migliorare e garantire la migliore qualità dei prodotti alimentari e dei relativi semi-lavorati lungo la filiera produttiva.
- Conoscenze di base di tecniche di difesa delle colture e dei raccolti con particolare attenzione ed approfondimento delle tecniche atte a migliorare e garantire la migliore sicurezza e qualità dei prodotti alimentari e dei relativi semi-lavorati lungo la filiera produttiva.
- Conoscenze di base di scienze della nutrizione umana, con particolare riferimento agli aspetti conoscitivi di base della scienza degli alimenti e dei principi di base della fisiologia della nutrizione umana, anche in relazione alle diverse componenti degli alimenti ed al ruolo da esse giocato nel mantenimento dello stato di "eunutrizione".
- Conoscenze di base di scienze microbiologiche e biotecnologiche con particolare riferimento agli aspetti applicabili alle industrie di trasformazione dei prodotti alimentari.
- Conoscenze di base di principi e degli aspetti economici e legali connessi con la gestione e l'amministrazione di filiere produttive.
- Conoscenze relative all'uso, in forma scritta ed orale, della lingua inglese.

4. Colui che, durante il colloquio, non dimostri di avere un'adeguata preparazione personale, dovrà completarla prima di perfezionare l'iscrizione (art. 5, comma 3 del presente regolamento). A tale proposito, la Commissione che ha effettuato il colloquio propone al CI il percorso formativo che ogni studente deve seguire per integrare le carenze e, sempre per ogni studente, indica i docenti responsabili sia di supportare gli studenti nelle attività da svolgere, sia di verificare l'apprendimento. Il CI approva le proposte della Commissione. I docenti comunicano al CI

l'avvenuta integrazione.