

Università di Pisa

Regolamento didattico

Corso di Studio	SAL-L - SCIENZE DEGLI ALIMENTI
Tipo di Corso di Studio	Laurea
Classe	Scienze e tecnologie alimentari (L-26 R)
Anno Ordinamento	2025/2026
Anno Regolamento (coorte)	2025/2026

Presentazione

Struttura didattica di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI E AGRO-AMBIENTALI
	- ANGELO CANALE
	- ALESSANDRA DI LAURO
	- LUCIA GUIDI
	- MARCELLO MELE
	- CRISTINA NALI
Docenti di Riferimento	- ALESSANDRA OPERAMOLLA
	- ALBERTO PARDOSSI
	- ALESSANDRO PRATESI
	- CHIARA SANMARTIN
	- ANGELA ZINNAI
Durata	3 Anni
CFU	180
Titolo Rilasciato	Laurea in SCIENZE DEGLI ALIMENTI
Titolo Congiunto	No
Doppio Titolo	No
Modalità Didattica	Convenzionale
Lingua/e in cui si tiene il Corso	Italiano
Il corso è	Corso di nuova istituzione
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	VITR-L - VITICOLTURA ED ENOLOGIA
Sedi del Corso	Università di Pisa (Responsabilità Didattica)

Obiettivi della Formazione

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

Nell'attuale contesto l'alimento ha assunto un ruolo determinante in relazione anche agli obiettivi dell'Agenda 2030, non solo in relazione alla produzione della materia prima ma anche in termini di qualità e sicurezza. I ricercatori del DiSAAA-a sono impegnati da molti anni in ricerche inerenti le scienze degli alimenti e molti di essi, per questo motivo, afferiscono al Centro Interdipartimentale di Ricerca in Alimentazione e Salute Nutrafood dell'Università di Pisa di cui il DiSAAA-a è Dipartimento fondatore. In questa ottica la ricerca svolta presenta un approccio OnEHealth, filosofia nell'ambito della quale è stato progettato il Corso di Studio in Scienze degli Alimenti. Il centro Nutrafood vede in coinvolgimento di altri 6 dipartimenti dell'Ateneo pisano con circa 170 ricercatori. Inoltre, attualmente l'Università di Pisa fa parte di un Partenariato Esteso (Research and Innovation for Sustainable Food and Nutrition; <https://www.onfoods.it/>) che raccoglie le eccellenze della ricerca italiana nel settore delle scienze degli alimenti. Attualmente nell'Università di Pisa non esiste un corso di laurea triennale che porti alla formazione di una figura esperta sulla tematica della scienza degli alimenti. Sono presenti invece due lauree magistrali (Biosicurezza e Qualità degli Alimenti, interclasse LM7 e LM70 erogata dal DiSAAA-a e Scienze della Nutrizione Umana, LM-61 erogata dal Dipartimento di Farmacia) le quali, con prospettive diverse, affrontano la tematica degli alimenti e, certamente, il laureato in Scienze degli Alimenti possiede il giusto profilo per accedere a questi corsi di laurea magistrali. In ambito regionale esiste una laurea triennale L26 (Tecnologie Alimentari) che con un indirizzo prettamente tecnologico affronta le tematiche relative alla trasformazione, conservazione e distribuzione dei prodotti alimentari. Il corso di laurea proposto ha invece un taglio più specificatamente scientifico e legato alla caratterizzazione chimica e nutrizionale degli alimenti partendo dalla loro origine nelle diverse filiere di produzione.

Per colmare questa lacuna formativa nell'ambito del Coordinamento per la didattica del DiSAAA-a costituito dal Direttore, dal vice-direttore, dai Presidenti dei CdS triennali e dai Presidente dei corsi di laurea magistrali erogati al DiSAAA-a, dal responsabile amministrativo, dal responsabile dell'Unità di didattica, dal referente per la qualità e dal delegato per la didattica si è ampiamente discusso dei presupposti per l'attivazione del presente CdS anche in relazione alle risorse in termini di docenti, personale TA e strutture. Da questa analisi è scaturita la necessità di colmare questa lacuna formativa e, contestualmente, di procedere ad una revisione dei regolamenti delle altre due triennali attualmente erogate dal DiSAAA-a (Scienze Agrarie, L-25 e Viticoltura e Enologia, L-26) le quali presentano, peraltro, alcune criticità in relazione ad alcuni indicatori usati per le SMA (bassa percentuale di CFU conseguiti al I anno che rappresenta un fattore di rallentamento nel conseguimento del titolo e di abbandono) (Allegato 1). Dall'analisi si è evinto che il personale docente, tecnico-amministrativo e le strutture sono sufficienti all'attivazione di una ulteriore laurea triennale.

Sono stati consultati, in prima battuta mediante un questionario, le parti interessate del mondo del lavoro rappresentati da aziende, enti, professionisti che operano nell'ambito del settore agro-alimentare. L'esito della consultazione ha evidenziato pareri pienamente favorevoli all'istituzione del CdS triennale in Scienze degli Alimenti, in quanto la laurea creerebbe competenze oggi non esistenti nel territorio e atte a coprire numerose esigenze professionali nel settore alimentare, con una forte interazione tra Università e mondo del lavoro.

In seguito, si è tenuto un incontro di consultazione (4 novembre 2024 alle ore 16.00 sulla Piattaforma Teams; Allegato 2) al quale erano presenti il Direttore del DiSAAA-a Prof.ssa Cristina Nali, il Prof. Marcello Mele, la Prof.ssa Lucia Guidi, il Prof. Andrea Serra e i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento [Angela Saba (Azienda Agricola Saba), Lara Ciardelli (Busti formaggi S.p.A.), Francesco Fenga (Ordine dei Tecnologi Alimentari dell'Emilia Romagna, Toscana, Marche ed Umbria), (Dipartimento dell'Ispettorato Centrale della Tutela della Qualità e della Repressione Frodi Agroalimentari), Gianni Salvadori (Confcommercio Provincia

di Pisa), Valentina Pizzamiglio (Consorzio del formaggio Parmigiano Reggiano), Maria Sole Facioni (Ellefree s.r.l.), Monica Agnolucci (presidente del corso di laurea magistrale in Biosicurezza e Qualità degli Alimenti), Paolo Vernieri (presidente del corso di laurea magistrale in Sistemi Agricoli Sostenibili)].

Dopo la premessa del Direttore del DiSAAA-a sulle motivazioni che hanno portato al nuovo CdS ed una breve presentazione del piano di studi si è aperta un'ampia discussione alla quale hanno partecipato tutti i presenti.

Durante l'incontro è stato proposto alle parti consultate un confronto su:

la denominazione del CdS

gli obiettivi formativi del CdS

il piano di studio

le figure professionali e gli sbocchi previsti

Si è rilevata un'ampia approvazione relativamente all'istituzione del CdS ed anche del piano di studi presentato. Le principali osservazioni emerse dalla discussione sono state le seguenti: ...

Dare spazio alle certificazioni volontarie e cioè le attestazioni volontarie ottenute mediante controlli da parte di Enti autorizzati, a cui le aziende debbono sottoporsi spontaneamente, e, anche se non indispensabili per legge al fine di operare nel proprio settore, certificano il modo di operare secondo standard specifici più elevati. In questo ambito anche la certificazione ESG, strumento indispensabile che consente alle aziende di dimostrare l'impegno di operare secondo criteri di trasparenza, responsabilità e buona governance, con lo scopo di ridurre notevolmente l'impatto ambientale.

Nell'ambito dell'insegnamento di Principi di diritto dare spazio nel programma a tutto ciò che concerne l'etichettatura dei prodotti alimentari ed anche alle normative dei prodotti ad identificazione garantita (IG).

Porre attenzione anche alla formazione necessaria per la consulenza a livello di piccole-medie imprese.

Disponibilità da parte degli stakeholder di istituire convenzioni per attività di formazione continua indirizzate anche agli studenti di questo CdS.

Il Direttore, al termine della riunione, sottolinea l'importanza dell'incontro e degli utili suggerimenti pervenuti dai partecipanti con la promessa che questo rappresenta un primo step ma che la consultazione avverrà nuovamente una volta appositamente costituito nel CdS il Comitato di Indirizzo.

La consultazione si è rivolta anche verso i ricercatori del Centro Nutrafood che si occupano di alimenti e nutrizione, i quali hanno espresso parere estremamente positivo sul CdS perché raccoglie in maniera organica le competenze delle scienze degli alimenti. La consultazione è stata effettuata direttamente dal Direttore del Centro Nutrafood che ha incontrato singolarmente tutti i docenti afferenti la cui ricerca verte principalmente sulle scienze degli alimenti. Gli esiti di questi colloqui si sono rivelati estremamente utili per la progettazione del CdS e per l'inserimento nelle materie caratterizzanti ma anche tra le affini o integrative di CFU legati, ad esempio, alla comunicazione alimentare, al Food Design, alle normative in campo alimentare alla rintracciabilità degli alimenti.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Tecnico dei prodotti alimentari

Funzioni in un contesto di lavoro:

Le principali funzioni del laureato in Scienze degli Alimenti sono: a) pianificazione e controllo delle linee di produzione degli alimenti, delle operazioni di approvvigionamento delle materie prime e dei materiali accessori e distribuzione dei prodotti finiti; b) utilizzo di idonei strumenti per la gestione della qualità e della rintracciabilità secondo le norme ISO e altri standard specifici per il settore alimentare; c) realizzazione di audit presso aziende coinvolte in diversi punti della filiera alimentare; gestione di situazioni di allerta, dei richiami e dei ritiri di prodotto dal mercato; d) definizione di standard di sicurezza e qualità per le materie prime e i prodotti finiti in conformità alle normative vigenti; e) analisi dei prodotti finiti, delle materie prime e dei materiali impiegati nel settore alimentare; f) elaborazione di dati e redazione di report tecnici; f)

formazione del personale in materia di sicurezza alimentare; g) partecipazione a progetti di ricerca per lo sviluppo di processi e prodotti nel campo alimentare e per la pianificazione delle filiere agro-alimentari;. Il laureato in Scienze degli Alimenti può essere inserito sia in piccole, medie e grandi imprese sia in Enti Pubblici con mansioni tecniche di produzione, analisi e consulenza, controllo di qualità, sostenibilità relativamente allo sviluppo e alla conduzione di processi di produzione e di conservazione di alimenti; il laureato può anche avere compiti tecnici di pianificazione e controllo in diversi punti della filiera alimentare, presso aziende che svolgono attività di trasformazione, conservazione, distribuzione di alimenti e bevande e in aziende collegate che forniscono servizi (laboratori di analisi o organismi di certificazione).

Competenze associate alla funzione:

Il profilo del laureato in Scienze degli Alimenti è caratterizzato da competenze diverse in quanto integra le conoscenze di biologia, chimica, microbiologia, tecnologie alimentari, sicurezza e marketing nell'ambito del sistema agro-alimentare; per questo può ricoprire funzioni diverse nell'industria alimentare e nelle attività produttive correlate. Il laureato in Scienze degli Alimenti ha gli strumenti logici e conoscitivi per: a) intervenire nelle principali operazioni dell'industria alimentare e del binomio processo produttivo/qualità del prodotto; b) sviluppare metodi di indagine propri delle scienze alimentari, finalizzati allo sviluppo e al controllo delle filiere agro-alimentari e dei materiali correlati; c) applicare tecniche analitiche chimiche, microbiologiche e sensoriali in campo alimentare.

Sbocchi occupazionali:

Gli sbocchi professionali del laureato triennale in Scienze degli Alimenti sono: a) in aziende che, a diversi livelli, si occupano di produzione, trasformazione, conservazione e distribuzione di prodotti alimentari; b) in aziende agro-alimentari nelle diverse fasi della filiera; c) negli enti pubblici e privati che conducono attività di analisi, controllo, certificazione e indagini per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari. Il laureato in Scienze degli Alimenti colma quella lacuna formativa di primo livello essenziale per due corsi di laurea magistrali già presenti in Ateneo (Biosicurezza e Qualità degli Alimenti, interclasse LM7 e LM70 erogata dal DiSAAA-a e Scienze della Nutrizione Umana, LM-61 erogata dal Dipartimento di Farmacia).

Il corso prepara alla professione di (Codifiche ISTAT):

- Tecnici dei prodotti alimentari (3.2.2.3.2)

Conoscenze richieste per l'accesso

Requisiti e conoscenze per l'accesso: Per essere ammessi al CdS in Scienze degli Alimenti occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Le conoscenze di base di matematica, chimica generale, fisica e biologia cellulare costituiscono un requisito indispensabile verificato mediante il TOLC-AV.

Modalità di verifica delle conoscenze e della preparazione personale: L'accesso al corso è regolamentato da un test di valutazione, volto ad accertare la preparazione iniziale degli studenti, in termini di requisiti minimi di conoscenze di discipline scientifiche di base e di comprensione di logica elementare. Il test è svolto mediante la piattaforma TOLC-AV (Test OnLine CISIA - Agraria Veterinaria, AV); il test è erogato da diversi Atenei e la sede del test non è vincolante per la successiva iscrizione.

Obblighi formativi aggiuntivi (OFA) e modalità per il recupero OFA: a studenti e studentesse ammessi/e al CdS, che non raggiungono la soglia minima fissata per le sezioni di chimica e biologia del TOLC-AV,

sono assegnati OFA. Per chi avrà ricevuto gli OFA verranno organizzate attività di supporto online, seguite da una prova finale di accertamento che potrà essere sostenuta solo durante il primo anno.

Modalità di ammissione

Requisiti di accesso: possono accedere al corso di studio in Scienze degli Alimenti gli studenti in possesso di Diploma di Scuola secondaria superiore di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo ai sensi della legge vigente.

Conoscenze richieste: è richiesto il possesso o l'acquisizione di una adeguata preparazione iniziale in chimica e biologia e in scienze sperimentali come riportato nel link: http://www.cisiaonline.it/thematic_area_agri/il-test/syllabus/.

Verifica delle conoscenze: le conoscenze richieste sono verificate mediante un test di valutazione (TV) organizzato in collaborazione con il CISIA che consiste di una prova a risposta multipla con un numero complessivo di 40 domande, ciascuna con più risposte possibili di cui solo una esatta. Le informazioni sul test (data e luogo di svolgimento, modalità di iscrizione e risultati) sono rese pubbliche sul sito del DiSAAA-a e del CdS (<https://www.agr.unipi.it/test-di-valutazione/>).

Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA): gli studenti che non abbiano raggiunto il punteggio minimo previsto di 3 per la Chimica e la Biologia acquisiscono gli OFA. Per chi avrà ricevuto gli OFA verranno organizzate attività di supporto, seguite da una prova finale di accertamento che potrà essere sostenuta solo durante il primo anno. Gli studenti che si immatricolano in ritardo, entro il 31 Dicembre, possono sostenere il TV a febbraio dell'anno successivo. Anche per questi ultimi, il non superamento della Biologia e della Chimica prevede gli OFA nelle modalità sopradescritte.

Strumenti di supporto per la preparazione al test per agevolare il superamento degli OFA verranno messi a disposizione alcuni strumenti di supporto direttamente sul sito del CdS.

Accesso per trasferimento o per studenti già laureati: Gli studenti già iscritti a un corso di laurea dell'Università di Pisa, ad altro Ateneo o già laureati, possono essere esonerati dal test solo se ammessi ad anni successivi al primo. A tal fine deve essere presentata apposita richiesta di valutazione preventiva della carriera. Gli interessati dovranno dichiarare tutti gli esami sostenuti con relativi settori, crediti e voti e allegare i programmi dei corsi. Gli studenti ammessi al primo anno dovranno sostenere il test.

Esonero della verifica delle conoscenze: in caso di accoglimento di domanda di trasferimento o passaggio da altri CdS dell'Ateneo di Pisa o di altri Atenei, allo studente che non abbia sostenuto un test di valutazione nel corso di provenienza o che non sia ritenuto idoneo al passaggio a Scienze degli Alimenti e quindi non è esonerato dal superamento della prova, sono attribuiti direttamente gli OFA. Nel caso in cui lo studente abbia sostenuto un test di valutazione/ingresso nel CdS di origine, il Consiglio valuta l'attribuzione o meno degli OFA.

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

Il CdS in Scienze degli Alimenti fornisce conoscenze e competenze per sviluppare capacità professionali che permettono di operare con competenza e capacità e di inserirsi nei settori della produzione, della conservazione e della distribuzione di alimenti e bevande e in settori ad essi connessi. La struttura del corso di laurea è funzionale a una solida preparazione alla professione del tecnico dei prodotti alimentari nel contesto nazionale e internazionale, riguardo le materie sia di base sia caratterizzanti. Le scienze degli alimenti comprendono una serie di conoscenze e competenze che riguardano la qualità, ma anche la sicurezza, la conservazione e la protezione degli alimenti. Il laureato in Scienze degli Alimenti è preparato per un'industria alimentare moderna, ovvero all'avanguardia in termini produttivi e, allo stesso tempo, consapevole dell'importanza della qualità degli alimenti. Il CdS prepara laureati con una professionalità idonea al mantenimento di un alto livello qualitativo delle attività delle piccole, medie e grandi aziende alimentari. L'attività professionale del laureato si svolge anche negli enti pubblici e privati che conducono attività di analisi, controllo, certificazione e indagini per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari. Il laureato esprime inoltre la sua professionalità anche in aziende dell'intera filiera agro-alimentare.

Il percorso formativo si sviluppa trasversalmente tra i settori disciplinari di base, delle tecnologie alimentari, della sicurezza degli alimenti, nonché delle aree economico-giuridiche, e dell'alimentazione. Il piano di studi, incentrato sull'alimento, si articola dalla composizione chimico-fisica all'interazione e alla funzionalità nell'uomo; dalla produzione primaria (animale e vegetale) alle tecnologie di trasformazione fino alla commercializzazione; dalla sicurezza alimentare alle nozioni economico-legislative. IL percorso formativo è arricchito anche da insegnamenti inerenti alla comunicazione alimentare, alla fisiologia della post-raccolta e all'igiene e HACCP.

Il Corso prevede, inoltre, lo svolgimento di un ampio periodo di Tirocinio formativo che completa il processo di formazione e apprendimento e costituisce un'opportunità di conoscenza diretta del mondo del lavoro. Una parte del tirocinio formativo deve essere svolto presso le strutture dell'Università di Pisa e una parte presso Aziende o Enti che operano nel mondo degli alimenti sotto diversi aspetti, purché permettano lo sviluppo degli obiettivi formativi specifici previsti per il tirocinio curriculare e riconducibili ai seguenti ambiti applicativi: i) attività connesse all'HO.RE.CA.; ii) produzione di alimenti di origine sia animale che vegetale; iii) trasformazione degli alimenti; iv) sicurezza alimentare e controllo qualità; v) comunicazione alimentare. Il tirocinio può essere svolto anche presso strutture della UE e extra-UE chiaramente previa l'attivazione, qualora non esistano ancora, di apposite convenzioni.

Le attività formative nel loro complesso consentono agli studenti di sviluppare competenze e conoscenze funzionali ai bisogni del mondo professionale, concretamente spendibili in contesti lavorativi inerenti: gestione della qualità dei prodotti e dei processi; sviluppo di nuovi prodotti e processi produttivi; commercio di prodotti agro-alimentari; alimentazione umana; ricerca di strategie economiche e socio-culturali per la valorizzazione e la promozione del prodotto alimentare e del Made in Italy. Inoltre, il laureato in Scienze degli Alimenti potrà proseguire gli studi in percorsi di laurea Magistrale e partecipare a Master di I livello.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Il laureato in Scienze degli Alimenti sarà in grado di analizzare e risolvere problemi pratici legati alla produzione di alimenti di qualità, in relazione agli ingredienti e ai processi tecnologici applicati nell'intera filiera agro-alimentare, dalla trasformazione delle materie prime ottenute dalla produzione primaria fino alla distribuzione dei prodotti finiti. Sarà inoltre in grado di collaborare a progetti di innovazione e sviluppo degli alimenti in risposta alle sfide poste dagli obiettivi dello sviluppo sostenibile. Il laureato in Scienze degli Alimenti è in grado di applicare le sue conoscenze ad aspetti pratici delle scienze alimentari anche grazie all'approccio interdisciplinare del CdS; in particolare, sono presenti corsi sia teorici che pratici forniti da docenti provenienti da diverse aree disciplinari basati sul cosiddetto object-based learning (OBL), particolarmente adatto al settore alimentare, che si basano sulla proposta di materie prime alimentari e prodotti della loro trasformazione visti come 'oggetti' da analizzare e studiare sotto diversi punti di vista (chimico, biochimico, microbiologico, tecnologico, economico). Lo studente sviluppa inoltre la capacità di applicare conoscenze e comprensione anche attraverso il periodo di tirocinio nei laboratori dell'Università o presso aziende agro-alimentari, enti, laboratori pubblici o privati specializzati.

La verifica della capacità di applicare conoscenza e comprensione sarà valutata sulla base di prove pratiche svolte nei laboratori, in corsi che prevedono lo studio e la risoluzione di problemi pratici specifici e generali (problem solving), nella valutazione del percorso formativo di tirocinio e nell'ambito della discussione dell'elaborato finale.

Conoscenza e comprensione e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

1. AREA DELLE DISCIPLINE DI BASE

Conoscenza e capacità di comprensione:

Area propedeutica centralizzata principalmente al I anno del CdS, ha la finalità di far acquisire allo studente le conoscenze di base di carattere matematico, chimico, fisico, biologico che rappresentano una solida preparazione propedeutica alle successive aree formative più caratterizzanti ed affini alle scienze degli alimenti. Un importante obiettivo delle discipline qui inserite è la comprensione della materia, la natura della materia vivente, le caratteristiche degli organismi vegetali e animali, la composizione molecolare degli alimenti, nonché le relazioni che sussistono con le loro proprietà chimico-fisiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Al termine di fase della formazione lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze scientifiche di base acquisite per la comprensione e soluzione per affrontare le successive fasi di studio.

Modalità di conseguimento: lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, lavori guidati.

Strumenti didattici di verifica: esami orali, eventualmente preceduti da esami scritti o prove in itinere.

2. AREA DELLA TECNOLOGIA ALIMENTARE

Conoscenza e capacità di comprensione:

Conoscenze di microbiologia generale e microbiologia alimentare ma anche la comprensione tra proprietà degli alimenti e processi di trasformazione e conservazione con particolare attenzione all'integrità delle loro proprietà organolettiche. Conoscenze dei principali metodi di analisi microbiologica e tecnologica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Capacità di interpretare i complessi fenomeni di utilizzo dei microrganismi per la produzione di alimenti; capacità di individuare le corrette procedure di trasformazione, stabilizzazione di un alimento in relazione alle sue caratteristiche compositive.

Modalità di conseguimento: lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, lavori guidati.

Strumenti didattici di verifica: esami orali, eventualmente preceduti da esami scritti o prove in itinere.

3. AREA DELLE PRODUZIONI AGRO-ALIMENTARI

Conoscenza e capacità di comprensione:

Il fine di questa area è fornire allo studente un quadro complessivo delle filiere agricole di produzione delle principali categorie di alimenti di origine animale e vegetale. Per ogni categoria di alimento saranno descritte le principali caratteristiche strutturali delle filiere di produzione agricola relative agli alimenti più rappresentativi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Capacità di comprendere il percorso produttivo che è alla base della derrata di origine animale o vegetale e che ne determina le caratteristiche qualitative finali.

4. AREA DELLE DISCIPLINE DELLA SICUREZZA E DELLA VALUTAZIONE DEGLI ALIMENTI

Conoscenza e capacità di comprensione:

Analisi e valutazione delle componenti chimiche degli alimenti. Conoscenze funzionali per garantire le condizioni di sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti di origine vegetale e animale con particolare

riferimento a infezioni/infestazioni da organismi nocivi e contaminazioni chimiche. Inoltre, lo studente acquisirà le nozioni inerenti la degenerazione naturale degli alimenti durante la conservazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Acquisizione delle conoscenze relative all'analisi del rischio e al controllo dei punti critici identificati nel processo di produzioni delle derrate alimentari attraverso metodiche chimiche e molecolari.

4. AREA DELLE DISCIPLINE DELLA SICUREZZA E DELLA VALUTAZIONE DEGLI ALIMENTI

Conoscenza e capacità di comprensione:

Analisi e valutazione delle componenti chimiche degli alimenti. Conoscenze funzionali per garantire le condizioni di sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti di origine vegetale e animale con particolare riferimento a infezioni/infestazioni da organismi nocivi e contaminazioni chimiche. Inoltre, lo studente acquisirà le nozioni inerenti la degenerazione naturale degli alimenti durante la conservazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Acquisizione delle conoscenze relative all'analisi del rischio e al controllo dei punti critici identificati nel processo di produzioni delle derrate alimentari attraverso metodiche chimiche e molecolari.

5. AREA DELLE DISCIPLINE ECONOMICHE E GIURIDICHE

Conoscenza e capacità di comprensione:

Nozioni di base di economia, di marketing e di legislazione alimentare. Capacità di interpretare i fatti economici delle imprese e le principali relazioni fra la domanda, la struttura del mercato, gli obiettivi dell'impresa e le strategie di marketing nonché le problematiche inerenti le normative che regolano la produzione, la commercializzazione e la somministrazione degli alimenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Attraverso le discipline di quest'area, lo studente sviluppa specifiche capacità di uso e interpretazione delle principali norme di legge, nazionali e anche internazionali, che trovano applicazione nel settore commerciale e alimentare. Tutto ciò, al fine di sostenere la possibilità di progettare e sviluppare specifiche azioni di promozione di prodotti agro-alimentari.

5. AREA DELLE DISCIPLINE ECONOMICHE E GIURIDICHE

Conoscenza e capacità di comprensione:

Nozioni di base di economia, di marketing e di legislazione alimentare. Capacità di interpretare i fatti economici delle imprese e le principali relazioni fra la domanda, la struttura del mercato, gli obiettivi dell'impresa e le strategie di marketing nonché le problematiche inerenti le normative che regolano la produzione, la commercializzazione e la somministrazione degli alimenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Attraverso le discipline di quest'area, lo studente sviluppa specifiche capacità di uso e interpretazione delle principali norme di legge, nazionali e anche internazionali, che trovano applicazione nel settore commerciale e alimentare. Tutto ciò, al fine di sostenere la possibilità di progettare e sviluppare specifiche azioni di promozione di prodotti agro-alimentari.

6. AREA DELLE COMPETENZE PER LA COMUNICAZIONE

Conoscenza e capacità di comprensione:

In questa area ci si aspetta che lo studente acquisisca la capacità di comunicare una lingua straniera della Comunità Europea, anche utilizzando strumenti informatici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

I laureati sono in grado di utilizzare consapevolmente i supporti tecnici e scientifici (strumenti software compresi), nonché possiedono abilità linguistiche che consentono loro di affrontare aspetti innovativi specifici del settore.

7. AREA PRATICO-APPLICATIVA

Conoscenza e capacità di comprensione:

In questa area sono presenti attività formative che trattano argomenti teorici e tecnici più specializzati utili professionalmente e rappresentati da laboratori che stimolino il saper fare. Le attività sono svolte in laboratorio, ma anche in aula e le conoscenze acquisite nelle altre aree vengono applicate alla soluzione di problemi tecnici specifici del settore degli alimenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Le attività erogate nell'ambito di questa area permetteranno allo studente di valutare la sua attitudine al problem solving ma anche di acquisire competenze utili ai fini dell'inserimento nel mondo del lavoro.

Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di Apprendimento

Autonomia di giudizio (making judgements):

Al termine del percorso formativo il laureato possiede la consapevolezza e l'autonomia di giudizio che gli permettono di acquisire le informazioni necessarie per attuare interventi atti a migliorare la qualità, l'efficienza e la sostenibilità della produzione alimentare. Per garantire l'acquisizione dell'autonomia di giudizio saranno utilizzati strumenti diversi che comprendono il coinvolgimento attivo degli studenti durante lo svolgimento delle lezioni utilizzando approcci tradizionali e di blended learning. L'autonomia di giudizio sarà verificata nel corso delle lezioni mediante lo svolgimento delle attività teorico-pratiche, valutando la capacità di organizzare attività sperimentali, analisi di laboratorio, raccolta ed elaborazione di risultati ottenuti, report scientifici e dibattiti tematici su problematiche di attualità nell'ambito delle tecnologie alimentari. Analogamente, gli stessi criteri verranno utilizzati per valutare l'autonomia di giudizio durante lo svolgimento delle attività di tirocinio.

Capacità di apprendimento (learning skills):

Il corso di studio fornisce gli strumenti cognitivi indispensabili per un approccio critico, creativo, comunicativo e collaborativo alla risoluzione dei problemi e all'aggiornamento continuo delle conoscenze nei diversi comparti delle scienze degli alimenti. Tale approccio viene conseguito attraverso l'analisi di casi studio e problematiche reali nel settore delle scienze degli alimenti. La verifica della capacità di apprendimento viene effettuata valutando come lo studente è in grado di approfondire e aggiornare le conoscenze acquisite durante il corso degli studi, anche attraverso la consultazione di materiale bibliografico, banche dati e altri strumenti conoscitivi di base, quando posto di fronte a problematiche da risolvere. Tale verifica avviene sia durante le lezioni frontali e le esercitazioni, quando gli studenti sono invitati ad approfondimenti su tematiche specifiche, che durante lo svolgimento delle attività di tirocinio.

Caratteristiche della prova finale

Dopo il conseguimento dei CFU previsti per accedere alla prova finale, la laurea in Scienze degli Alimenti si consegue con la presentazione di un elaborato scritto rappresentato da approfondimento di un argomento tecnico-scientifico relativo a uno di quelli trattati nelle attività formative del corso di studio, comprese le attività svolte nei laboratori, nelle esercitazioni o nei lavori guidati o nel tirocinio. La prova finale ha infatti il compito di completare il percorso formativo svolto dallo studente consentendo di perfezionare le sue competenze in termini di conoscenze, capacità di applicare le conoscenze, sviluppo di capacità relazionali, abilità comunicative e autonomia di giudizio che consentono un efficace inserimento nel mondo del lavoro o la prosecuzione verso i successivi livelli di formazione. A questo fine l'argomento, seppur concordato con un docente relatore, deve essere svolto autonomamente dallo studente.

Modalità di svolgimento della prova finale

Il conseguimento della laurea in Scienze degli Alimenti avviene con il superamento di una prova finale consistente nella presentazione e discussione approfondita di un argomento tecnico-scientifico relativo a uno di quelli trattati nelle attività formative del CdS ovvero di una relazione di tirocinio indirizzata a favorire l'acquisizione di competenze pratico-applicative nei diversi ambiti delle scienze alimentari, svolto all'interno dell'Università di Pisa o presso istituzioni pubbliche o private italiane o estere con le quali siano state stipulate apposite convenzioni. La prova finale ha infatti il compito di completare il percorso formativo svolto dallo studente consentendo di perfezionare le sue competenze in termini di conoscenze, capacità di applicare le conoscenze, sviluppo di capacità relazionali, abilità comunicative e autonomia di giudizio che consentono un efficace inserimento nel mondo del lavoro o la prosecuzione verso i successivi livelli di formazione. A questo fine l'argomento, seppur concordato con un docente relatore, deve essere svolto autonomamente dallo studente.

La valutazione della prova finale consiste nella discussione, di fronte a una commissione di docenti del CdS, dell'elaborato scritto, che lo studente espone oralmente anche con l'ausilio di strumenti informatici e/o multimediali. La commissione di laurea esprime la propria valutazione sulla qualità dell'elaborato scritto, sulle capacità comunicative e suo grado di autonomia dello studente.

Esperienza dello Studente

Aule

<https://su.unipi.it/OccupazioneAule>

Laboratori e Aule informatiche

Vedi allegato

Sale Studio

<https://www.unipi.it/campus-e-servizi/servizi/biblioteche-e-sale-studio/>

Biblioteche

<http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-1/agraria>

Orientamento in ingresso

L'orientamento e il tutorato sono attività imprescindibili di servizio agli studenti e mirano a favorire l'accesso agli studi universitari e a contenerne l'abbandono. Il CdS in Scienze degli Alimenti utilizzerà le attività di orientamento e tutorato organizzate dall'Ateneo e dal DiSAAA-a. Queste attività, con particolare riferimento ai nuovi iscritti hanno l'obiettivo di fornire informazioni di base sull'organizzazione dei servizi, sul percorso formativo nonché sui possibili sbocchi professionali previsti in uscita dal Corso di Studio. A questo fine, in aggiunta alle attività espletate dall'Ateneo (<https://orientamento.unipi.it/>; <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>) si affiancheranno quelle attuate dalla Commissione Orientamento del DiSAAA-a (Orientamento e Tutorato – Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali ([unipi.it](http://www.unipi.it))).

Orientamento e tutorato in itinere

Si prevede in questo modo di assicurare diverse forme di supporto tra le quali

- Tutorato di Orientamento: servizio di tutorato rivolto agli studenti in ingresso e in itinere che si sono immatricolati al CdS. Prevede il supporto nella ricerca, raccolta e diffusione di informazioni relative al CdS e alle attività didattiche, l'affiancamento nella comprensione dei diversi aspetti della vita universitaria, l'assistenza nel disbrigo di pratiche amministrative, l'assistenza per l'organizzazione dello studio e del piano degli esami, la partecipazione agli eventi orientativi e informativi promossi dall'Ateneo.

- Tutorato per studenti DSA: servizio di supporto per studenti con disabilità o con disturbi specifici di apprendimento (DSA) il cui scopo è ridurre o eliminare gli ostacoli per garantire un adeguato inserimento nell'ambiente universitario (accompagnamento a lezione, recupero di appunti, intermediazione con i docenti, affiancamento allo studio, disbrigo pratiche amministrative e di segreteria e servizi di counselling psicologico).

- Supporto alla Didattica: servizio didattico rivolto agli studenti iscritti al CdS e prevede interventi soprattutto di carattere didattico, utili a fronteggiare difficoltà specifiche che lo studente incontra rispetto a determinati insegnamenti o laboratori del CdS.

Per quanto concerne l'accompagnamento al lavoro il CdS utilizzerà i servizi offerti dall'Ateneo di Pisa per incrementare le opportunità d'inserimento professionale di laureandi e laureati e che riguardano (<https://www.unipi.it/index.php/career-service>):

- accompagnamento nella definizione dell'obiettivo professionale;

- consulenza per la stesura e la revisione del curriculum vitae e della lettera di presentazione;
- supporto alla preparazione dei colloqui di selezione.

In aggiunta il CdS nell'ambito del DiSAAA-a attuerà le seguenti attività:

- attraverso il sito web del DiSAAA-a alla voce Laureati (Laureati – Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali (unipi.it) dove vengono riportate le offerte di lavoro;
- attraverso giornate d'incontro con le imprese;
- attraverso i tirocini extracurricolari: entro i dodici mesi dal conseguimento del titolo di studio, i laureati possono attivare i tirocini formativi e di orientamento, in convenzione con l'ateneo;
- career day d'ateneo: la principale occasione d'incontro tra i laureati dell'Università di Pisa e le imprese
- contamination Lab dell'Università di Pisa: con un approccio Design Thinking, offre un ambiente che favorisce la risoluzione pratica e creativa dei problemi e permette ai CLabber, provenienti da diversi ambiti disciplinari, di conoscersi e lavorare insieme, acquisendo strumenti e capacità progettuali, organizzative, di comunicazione e competenze trasversali (Soft Skills) che caratterizzano i professionisti di successo (<https://contaminationlab.unipi.it/>).

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'estero (Tirocini e stage)

<https://www.unipi.it/campus-e-servizi/verso-il-lavoro/>

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

<https://www.unipi.it/didattica/studi-e-tirocini-allestero/studiare-allestero/>

Accompagnamento al lavoro

<https://www.unipi.it/campus-e-servizi/verso-il-lavoro/career-service/>

Organizzazione e Gestione della Qualità

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

<https://www.unipi.it/ateneo/qualita-e-valutazione/>

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

<https://www.unipi.it/ateneo/qualita-e-valutazione/>

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

<https://www.unipi.it/ateneo/qualita-e-valutazione/>

Riesame annuale

<https://www.unipi.it/ateneo/qualita-e-valutazione/>

Progettazione del Corso di Studio

Vedi allegato

Classe/Percorso

Classe	Scienze e tecnologie alimentari (L-26 R)
Percorso di Studio	comune

Quadro delle attività formative

Base				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	8	8 - 10	FIS/01	0035A - ELEMENTI DI CALCOLO E DI FISICA TECNICA, 4 CFU, OBB (Segmento del Modulo 0035A - ELEMENTI DI CALCOLO E DI FISICA TECNICA dell'Attività formativa integrata)
		8 - 10	MAT/05	0035A - ELEMENTI DI CALCOLO E DI FISICA TECNICA, 4 CFU, OBB (Segmento del Modulo 0035A - ELEMENTI DI CALCOLO E DI FISICA TECNICA dell'Attività formativa integrata)
Discipline chimiche	18	12 - 20	AGR/13	0032G - VALUTAZIONE NUTRIZIONALE DEGLI ALIMENTI, 6 CFU, OBB
		12 - 20	CHIM/03	0021C - CHIMICA GENERALE, 6 CFU, OBB
		12 - 20	CHIM/06	0022C - CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE, 6 CFU, OBB
Discipline biologiche	8	8 - 16	AGR/11	0029G - PRINCIPI DI BIOLOGIA E BIOCHIMICA, 2 CFU, OBB (Segmento del Modulo 0029G - PRINCIPI DI BIOLOGIA E BIOCHIMICA dell'Attività formativa integrata)
		8 - 16	BIO/10	0029G - PRINCIPI DI BIOLOGIA E BIOCHIMICA, 6 CFU, OBB (Segmento del Modulo 0029G - PRINCIPI DI BIOLOGIA E BIOCHIMICA dell'Attività formativa integrata)
Totale Base	34	28 - 46		

Caratterizzante				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Discipline della tecnologia alimentare	20	20 - 30	AGR/15	0033G - INDUSTRIE AGRARIE, 6 CFU, OBB

				0035G - ANALISI SENSORIALE DEGLI ALIMENTI, 6 CFU, OBB
		20 - 30	AGR/16	0031G - MICROBIOLOGIA GENERALE E ALIMENTARE, 8 CFU, OBB
Discipline della produzione agro-alimentare	12	10 - 18	AGR/19	0028G - FILIERE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI, 12 CFU, OBB
Discipline della sicurezza e della valutazione dei processi e degli alimenti	18	18 - 26	AGR/12	0030G - SICUREZZA DEGLI ALIMENTI, 6 CFU, OBB
		18 - 26	BIO/09	0032E - PRINCIPI DI NUTRIZIONE UMANA, 6 CFU, OBB
		18 - 26	CHIM/01	0023C - ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI, 6 CFU, OBB
Discipline economiche e giuridiche	12	12 - 18	AGR/01	0034G - ECONOMIA E MARKETING DEGLI ALIMENTI, 6 CFU, OBB
		12 - 18	IUS/03	0019N - PRINCIPI DI DIRITTO ALIMENTARE, 6 CFU, OBB
Totale Caratterizzante	62	60 - 92		

Affine/Integrativa				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Attività formative affini o integrative	18	18 - 30	AGR/07	2235Z - POST-RACCOLTA E TRACCIABILITA' DEGLI ALIMENTI, 3 CFU, OBB (Segmento del Modulo 2235Z - POST-RACCOLTA E TRACCIABILITA' DEGLI ALIMENTI dell'Attività formativa integrata POST-RACCOLTA E TRACCIABILITA' DEGLI ALIMENTI (2235Z))
		18 - 30	BIO/04	2235Z - POST-RACCOLTA E TRACCIABILITA' DEGLI ALIMENTI, 3 CFU, OBB (Segmento del Modulo 2235Z - POST-RACCOLTA E TRACCIABILITA' DEGLI ALIMENTI dell'Attività formativa integrata POST-RACCOLTA E TRACCIABILITA' DEGLI ALIMENTI (2235Z))
		18 - 30	IUS/03	0020N - COMUNICAZIONE ALIMENTARE, 6 CFU, OBB
		18 - 30	VET/04	0036G - IGIENE E HACCP , 6 CFU, OBB
Totale Affine/Integrativa	18	18 - 30		

A scelta dello studente				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
A scelta dello studente	12	12 - 18	NN	1 - LIBERA SCELTA, 18 CFU,

			OPZ
			1 - LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI, 18 CFU, OPZ
Totale A scelta dello studente	12	12 - 18	

Lingua/Prova Finale				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Per la prova finale	4	3 - 5	PROFIN_S	2240Z - PROVA FINALE SAL-L, 4 CFU, OBB
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3	NN	1 - LINGUA STRANIERA DELLA UE (livello B1), 3 CFU, OBB
Totale Lingua/Prova Finale	7	6 - 8		

Altro				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Abilità informatiche e telematiche	3	0 - 3	INF/01	1 - EDITORIA DIGITALE, 3 CFU, OPZ
				1 - PATENTE EDCL START, 3 CFU, OPZ
		0 - 3	NN	1 - TECNICHE E STRUMENTI PER LA COMUNICAZIONE DIGITALE, 3 CFU, OPZ
				1 - Indefinito/Interdisciplinare, 3 CFU, OPZ
Tirocini formativi e di orientamento	12	12 - 12	NN	2238Z - TIROCINIO INTERNO STRUTTURE UNIPI, 12 CFU, OBB
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	20	12 - 24	NN	2242Z - SEMINARI SAL-L, 3 CFU, OBB
				2354Z - SALUTE E SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO, 2 CFU, OBB
				2231Z - LABORATORIO DI SICUREZZA ALIMENTARE, 4 CFU, OBB
				2241Z - LABORATORIO DI BIGDATA E IoT, 3 CFU, OBB
				2233Z - LABORATORIO DI ANALISI ALIMENTARE, 3

			CFU, OBB
			2234Z - METODOLOGIE INTERDISCIPLINARI PER GLI ALIMENTI, 2 CFU, OBB
			2236Z - FOOD DESIGN, 3 CFU, OBB
Totale Altro	35	24 - 39	

Per stages e tirocini				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	12	12 - 12	NN	2239Z - TIROCINIO ESTERNO/INTERNAZIONALE, 12 CFU, OBB
Totale Per stages e tirocini	12	12 - 12		
Totale	180	160 - 245		

Percorso di Studio: comune (PDS0-2025)

CFU totali: 200, di cui 152 derivanti da AF obbligatorie e 48 da AF a scelta

1° Anno (anno accademico 2025/2026)

Attività Formativa	CFU	Classe	TAF	Ambito	SSD	Obblig.
<p>CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE (0022C)</p> <p>Obiettivi Al termine del corso ci si attende che lo studente sia in grado di i) conoscere i principali composti organici in base ai corrispondenti gruppi funzionali, le loro proprietà chimico-fisiche, la loro reattività, inclusi carboidrati, lipidi e proteine; ii) saper desumere le proprietà di un composto a partire dalla sua struttura molecolare e saper applicare le conoscenze delle metodologie applicate alla chimica organica allo studio di composti presenti negli alimenti.</p>	6	L-26 R	A	Discipline chimiche	CHIM/06	Si
<p>CHIMICA GENERALE (0021C)</p> <p>Obiettivi Al termine dell'insegnamento gli studenti conosceranno i concetti di elemento chimico, atomo e molecola e sapranno utilizzare la Tavola Periodica degli Elementi, ma anche svolgere i bilanci stechiometrici e applicheranno il concetto di equivalenza chimica. Gli studenti potranno gestire l'uso di soluzioni tampone, risolvere reazioni di ossidoriduzione e svolgere calcoli sul bilancio dell'energia. Al termine dell'insegnamento gli studenti sapranno inoltre svolgere calcoli per stabilire le velocità di reazione in funzione del loro ordine e della temperatura.</p>	6	L-26 R	A	Discipline chimiche	CHIM/03	Si
<p>EDITORIA DIGITALE - SAI@UNIPI.IT (003SA)</p>	3	L-26 R	F	Abilità informatiche e telematiche	INF/01	No
<p>ELEMENTI DI CALCOLO E DI FISICA TECNICA (0035A)</p> <p>Obiettivi Lo studente potrà acquisire i primi elementi di logica e di operazione tra insiemi, assieme al concetto di funzione; quindi potrà apprendere gli aspetti pratici relativi al calcolo dei limiti di una funzione in una variabile (con particolare riferimento ai polinomi, alle funzioni razionali fratte, a quelle contenenti radici o termini di tipo esponenziale o logaritmico) e al calcolo differenziale. In aggiunta, la conoscenza dei meccanismi fisici nell'ambito della termodinamica e dell'elettromagnetismo di base è fondamentale per la comprensione di molti fenomeni di interesse delle Scienze degli Alimenti. L'insegnamento intende quindi fornire agli studenti le conoscenze fisiche di base necessarie per i loro studi successivi nell'ambito del percorso di studi. L'insegnamento fornirà quindi le conoscenze fisiche di base nell'ambito della</p>	4	L-26 R	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	FIS/01	Si

<p>termodinamica e dell'elettromagnetismo, necessarie per comprendere le leggi che regolano i fenomeni chimici e biologici di interesse per le Scienze degli Alimenti, e per la comprensione dei principi di funzionamento della strumentazione scientifica di misura e analisi. Gli studenti acquisiranno la capacità di comprendere il testo di un semplice problema di fisica e potenzierà la propria attitudine al pensiero scientifico ed all'uso di un linguaggio matematico-quantitativo.</p>						
<p>ELEMENTI DI CALCOLO E DI FISICA TECNICA (0035A) Obiettivi Lo studente potrà acquisire i primi elementi di logica e di operazione tra insiemi, assieme al concetto di funzione; quindi potrà apprendere gli aspetti pratici relativi al calcolo dei limiti di una funzione in una variabile (con particolare riferimento ai polinomi, alle funzioni razionali fratte, a quelle contenenti radici o termini di tipo esponenziale o logaritmico) e al calcolo differenziale. In aggiunta, la conoscenza dei meccanismi fisici nell'ambito della termodinamica e dell'elettromagnetismo di base è fondamentale per la comprensione di molti fenomeni di interesse delle Scienze degli Alimenti. L'insegnamento intende quindi fornire agli studenti le conoscenze fisiche di base necessarie per i loro studi successivi nell'ambito del percorso di studi. L'insegnamento fornirà quindi le conoscenze fisiche di base nell'ambito della termodinamica e dell'elettromagnetismo, necessarie per comprendere le leggi che regolano i fenomeni chimici e biologici di interesse per le Scienze degli Alimenti, e per la comprensione dei principi di funzionamento della strumentazione scientifica di misura e analisi. Gli studenti acquisiranno la capacità di comprendere il testo di un semplice problema di fisica e potenzierà la propria attitudine al pensiero scientifico ed all'uso di un linguaggio matematico-quantitativo.</p>	4	L-26 R	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	MAT/05	Si
<p>FILIERE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI (0028G) Obiettivi L'obiettivo formativo del corso è quello di fornire agli studenti un quadro complessivo delle filiere agricole di produzione delle principali categorie di alimenti di origine animale e vegetale: carni di animali terrestri e acquatici, latte, uova, miele, frutta, ortaggi, cereali, legumi. Per ogni categoria di alimento saranno descritte le principali caratteristiche strutturali delle filiere di produzione agricola relative agli alimenti più rappresentativi; l'importanza relativa nell'ambito del settore agricolo nazionale e regionale; le principali specie animali e vegetali impiegate e le relative razze e cultivar; le caratteristiche, l'organizzazione e gli itinerari tecnici dei diversi sistemi di produzione agricola e i fattori che nell'ambito di tali sistemi determinano effetti significativi sulle caratteristiche quantitative e qualitative delle produzioni stesse; le caratteristiche qualitative dei principali alimenti all'interno di ciascuna categoria.</p>	12	L-26 R	B	Discipline della produzione agro-alimentare	AGR/19	Si

LABORATORIO DI BIGDATA E IoT (2241Z) Obiettivi Il fine di questo laboratorio è quello di fornire allo studente le conoscenze di due tecnologie complementari, IoT e Big Data, complementari che unite creano un'efficace sinergia per migliorare l'efficienza dei processi aziendali e cogliere nuove opportunità.	3	L-26 R	F	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	NN	Si
LINGUA STRANIERA DELLA UE (LIVELLO B1) (023ZW)	3	L-26 R	E	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	NN	Si
PATENTE ECDL START (015ZW)	3	L-26 R	F	Abilità informatiche e telematiche	NN	No
PRINCIPI DI BIOLOGIA E BIOCHIMICA (0029G) Obiettivi Il segmento di biologia fornirà agli studenti la conoscenza di base per la comprensione della struttura cellulare e morfologica in animali e vegetali. Al termine, gli studenti saranno in grado di applicare tali concetti per comprendere fenomeni biologici complessi. Il segmento di Biochimica si propone di fornire agli studenti le nozioni necessarie per comprendere a livello molecolare la struttura, proprietà e la funzione biologica delle quattro maggiori classi di biomolecole con particolare attenzione alla relazione struttura/funzione delle proteine. Si propone inoltre di fornire conoscenze sul metabolismo intermedio delle biomolecole di interesse alimentare e la sua regolazione con molecole segnale ad effetto a breve e lungo termine attraverso interazioni recettoriali e la modulazione di secondi messaggeri o anche attraverso la modulazione della traduzione e sintesi proteica.	2	L-26 R	A	Discipline biologiche	AGR/11	Si
PRINCIPI DI BIOLOGIA E BIOCHIMICA (0029G) Obiettivi Il segmento di biologia fornirà agli studenti la conoscenza di base per la comprensione della struttura cellulare e morfologica in animali e vegetali. Al termine, gli studenti saranno in grado di applicare tali concetti per comprendere fenomeni biologici complessi. Il segmento di Biochimica si propone di fornire agli studenti le nozioni necessarie per comprendere a livello molecolare la struttura, proprietà e la funzione biologica delle quattro maggiori classi di biomolecole con particolare attenzione alla relazione struttura/funzione delle proteine. Si propone inoltre di fornire conoscenze sul metabolismo intermedio delle biomolecole di interesse alimentare e la sua regolazione con molecole segnale ad effetto a breve e lungo termine attraverso interazioni recettoriali e la modulazione di secondi messaggeri o anche attraverso la modulazione della traduzione e sintesi proteica.	6	L-26 R	A	Discipline biologiche	BIO/10	Si
PRINCIPI DI NUTRIZIONE UMANA (0032E) Obiettivi Il corso si propone di offrire agli studenti una informazione scientificamente accurata e aggiornata	6	L-26 R	B	Discipline della sicurezza e della	BIO/09	Si

sui principali aspetti della nutrizione. Saranno illustrate le proprietà anatomo-funzionali dell'apparato digerente, la digestione degli alimenti e l'assorbimento dei principi digestivi. I fabbisogni nutritivi dell'uomo in funzione del dispendio energetico.				valutazione dei processi e degli alimenti		
SALUTE E SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO (2354Z) Obiettivi Fornire le conoscenze di base relative al Testo Unico 81/08 e l'evoluzione della legislazione correlata; sensibilizzare lo studente verso le problematiche riguardanti la salute e la sicurezza nei posti di lavoro; analizzare gli strumenti operativi a supporto del servizio di prevenzione per la salute e sicurezza dei lavoratori. Fornire le conoscenze relativi ai rischi per la salute e la sicurezza del lavoratore nei laboratori chimici e nelle aziende agrarie con indicazione delle azioni di prevenzione e protezione da attuare.	2	L-26 R	F	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	NN	Si
TECNICHE E STRUMENTI PER LA COMUNICAZIONE DIGITALE - SAI@UNIFI.IT (002SA)	3	L-26 R	F	Abilità informatiche e telematiche	NN	No
TECNICHE E STRUMENTI PER LA GESTIONE E L'ANALISI DEI DATI - SAI@UNIFI.IT (001SA) Obiettivi Fornire le conoscenze e le competenze necessarie al trattamento delle informazioni attraverso la presentazione di strumenti informatici idonei e di esercitazioni pratiche. L'acquisizione di tali abilità certificate potrà avvenire attraverso il superamento del modulo di Gestione e Analisi dei Dati (CFU 3) offerto dall'Università di Pisa nell'ambito del progetto SAI@UNIFI con apprendimento autonomo in e-learning o in alternativa la certificazione ECDL START.	3	L-26 R	F	Abilità informatiche e telematiche	NN	No

2° Anno (anno accademico 2026/2027)

Attività Formativa	CFU	Classe	TAF	Ambito	SSD	Obblig.
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (0023C) Obiettivi L'insegnamento è finalizzato a fornire le conoscenze sulla composizione chimica delle principali matrici alimentari e sui metodi di analisi da applicare per il controllo della qualità e della genuinità degli alimenti in base alla normativa vigente. Il corso si propone di fornire agli studenti competenze sulla classificazione chimica dei principali costituenti (macro- e micronutrienti, non nutrienti e sostanze indesiderabili), e sulle trasformazioni che i componenti degli alimenti subiscono nel corso dei trattamenti cui sono soggetti. Verranno, quindi, analizzate le caratteristiche chimico-fisiche, la reattività chimica dei diversi componenti e le tecniche analitiche di base per la loro determinazione.	6	L-26 R	B	Discipline della sicurezza e della valutazione dei processi e degli alimenti	CHIM/01	Si
ECONOMIA E MARKETING DEGLI ALIMENTI (0034G) Obiettivi •Sviluppare competenze economiche: acquisire le basi	6	L-26 R	B	Discipline economiche e giuridiche	AGR/01	Si

dell'economia applicata al sistema alimentare, analizzando gli attori, le attività, le configurazioni relazionali e i loro impatti. •Sviluppare conoscenze relative alla gestione dell'impresa: comprendere il concetto di funzione aziendale e di catena del valore e applicarlo in ambito agro-alimentare •Apprendere le strategie di marketing: Introdurre le principali strategie di marketing per i prodotti alimentari, con particolare attenzione alle tecniche di segmentazione del mercato, al posizionamento del prodotto e alle strategie di comunicazione e promozione. •Sviluppare competenze pratiche: Attraverso casi di studio e attività pratiche, il corso mira a far acquisire agli studenti le competenze necessarie per sviluppare e implementare strategie di marketing efficaci per i prodotti alimentari, considerando le peculiarità del settore agroalimentare.						
INDUSTRIE AGRARIE (0033G) Obiettivi Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito gli strumenti metodologici e le conoscenze di base necessari per interpretare e comprendere le problematiche di base relative alle principali filiere alimentari (industria enologica, elaiotecnica e lattiero casearia) al fine di individuare il miglior percorso tecnologico volto a garantire: sicurezza d'uso; qualità nutrizionale e organolettica; adeguata shelf-life. A tal fine, lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di: classificare le differenti tecnologie trasformative degli alimenti in riferimento alla natura dell'alimento stesso ed alle possibili cause di alterazione; conoscere le modalità di conservazione dei prodotti alimentari di uso comune, nonché i rischi relativi alla non osservanza delle stesse; individuare il miglior percorso di trasformazione di un alimento al fine di valorizzarne al massimo la qualità organolettica e nutraceutica. Lo studente dovrà essere in grado di interagire con le altre figure professionali coinvolte nel processo produttivo e di controllo qualità degli alimenti, con una particolare propensione al problem solving e ad un approccio interdisciplinare.	6	L-26 R	B	Discipline della tecnologia alimentare	AGR/15	Si
LABORATORIO DI ANALISI ALIMENTARE (2233Z) Obiettivi L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base relative alle procedure e metodiche di analisi per la determinazione della qualità chimica-nutrizionale degli alimenti per l'uomo. L'insegnamento tratterà in particolare le tecniche analitiche per la determinazione della composizione centesimale degli alimenti: contenuto in acqua, proteine, grassi, carboidrati (fibra, amido e zuccheri semplici), e minerali.	3	L-26 R	F	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	NN	Si
LABORATORIO DI SICUREZZA ALIMENTARE (2231Z) Obiettivi Lezioni pratiche su isolamento di patogeni fungini da materiale vegetale infetto, utilizzo del microscopio ottico per l'identificazione di alcune specie fungine isolate, analisi di residui di sostanze attive contenute	4	L-26 R	F	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	NN	Si

negli agrofarmaci e di metalli pesanti; esercitazioni mirate al riconoscimento delle principali specie di insetti dannosi alle derrate alimentari, analisi di contaminanti derivanti dalla presenza di artropodi infestanti in diverse matrici alimentari (es. filth test); sviluppo e validazione di green insecticides; visite tecniche presso aziende selezionate operanti nel settore cerealicolo e/o orto-frutticolo.						
METODOLOGIE INTERDISCIPLINARI PER GLI ALIMENTI (2234Z) Obiettivi Il corso ha l'obiettivo di fornire le competenze tecnico-scientifiche relative ai diversi approcci metodologici utilizzati per la caratterizzazione di un alimento nel contesto del controllo di un processo produttivo dal punto di vista della qualità e della sicurezza.	2	L-26 R	F	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	NN	Si
MICROBIOLOGIA GENERALE E ALIMENTARE (0031G) Obiettivi Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze relative ai principali gruppi microbici rilevanti in ambito alimentare, mediante lo studio della loro morfologia, fisiologia, tassonomia e della loro interazione con l'ambiente. Verranno trattate inoltre le problematiche relative all'alterazione degli alimenti e gli aspetti igienico sanitari inerenti alla presenza di microrganismi patogeni, oltre alle metodologie per la loro coltivazione e controllo.	8	L-26 R	B	Discipline della tecnologia alimentare	AGR/16	Si
POST-RACCOLTA E TRACCIABILITA' DEGLI ALIMENTI (2235Z) Obiettivi Il corso è riferito alle analisi degli alimenti in riferimento sia alla post-raccolta che alla tracciabilità molecolare lungo la filiera. Nella prima parte, il corso fornisce le conoscenze fondamentali di fisiologia che caratterizzano le fasi di maturazione dei prodotti vegetali e gli aspetti legati alla fase di post raccolta e conservazione. L'insegnamento si focalizza sullo studio dei processi fisiologici e biochimici associati con la maturazione e senescenza come il metabolismo respiratorio, il meccanismo d'azione dell'etilene, il softening, il cambiamento di colore e la produzione di sapori e aromi. Lo studente acquisirà una maggiore consapevolezza sulle tecnologie legate alla conservazione e al prolungamento della " shelf-life dei prodotti vegetali. Nella seconda parte, il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze per utilizzare strumenti analitici biomolecolari per la tracciabilità nelle filiere agro-alimentari e la determinazione sia qualitativa che quantitativa dei componenti degli alimenti attraverso l'analisi del DNA. Al termine, gli studenti sapranno gestire le più comuni metodologie per l'analisi biomolecolare di prodotti alimentari. Nel dettaglio, gli studenti sapranno procedere alla purificazione del DNA a partire da alimenti, rilevare e quantificare gli OGM e valutare la conformità di alimenti tipici ai loro disciplinari di produzione.	3	L-26 R	C	Attività formative affini o integrative	BIO/04	Si
POST-RACCOLTA E TRACCIABILITA' DEGLI	3	L-26 R	C	Attività	AGR/07	Si

ALIMENTI (2235Z) Obiettivi Il corso è riferito alle analisi degli alimenti in riferimento sia alla post-raccolta che alla tracciabilità molecolare lungo la filiera. Nella prima parte, il corso fornisce le conoscenze fondamentali di fisiologia che caratterizzano le fasi di maturazione dei prodotti vegetali e gli aspetti legati alla fase di post raccolta e conservazione. L'insegnamento si focalizza sullo studio dei processi fisiologici e biochimici associati con la maturazione e senescenza come il metabolismo respiratorio, il meccanismo d'azione dell'etilene, il softening, il cambiamento di colore e la produzione di sapori e aromi. Lo studente acquisirà una maggiore consapevolezza sulle tecnologie legate alla conservazione e al prolungamento della " shelf-life dei prodotti vegetali. Nella seconda parte, il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze per utilizzare strumenti analitici biomolecolari per la tracciabilità nelle filiere agro-alimentari e la determinazione sia qualitativa che quantitativa dei componenti degli alimenti attraverso l'analisi del DNA. Al termine, gli studenti sapranno gestire le più comuni metodologie per l'analisi biomolecolare di prodotti alimentari. Nel dettaglio, gli studenti sapranno procedere alla purificazione del DNA a partire da alimenti, rilevare e quantificare gli OGM e valutare la conformità di alimenti tipici ai loro disciplinari di produzione.				formative affini o integrative		
PRINCIPI DI DIRITTO ALIMENTARE (0019N) Obiettivi Il corso fornirà agli studenti gli strumenti necessari alla conoscenza delle fonti (nazionali, dell'Unione europea e internazionali) per poi approfondire la conoscenza dei Principi di diritto alimentare. Particolare attenzione sarà dedicata all'esame delle definizioni giuridiche di "alimento" e dei c.d. prodotti di frontiera (cosmetici, medicinali, dispositivi, sostanze stupefacenti, tabacco, integratori, alimenti arricchiti, alimenti destinati ad un'alimentazione particolare. ecc.) nonché alla giurisprudenza sul punto. Verrà affrontato il quadro normativo relativo alla sicurezza alimentare, ai Sistemi alimentari territoriali, ai soggetti della filiera alimentare, alla responsabilità del produttore, alla lotta allo spreco alimentare e alla tutela del lavoro. Specifica attenzione sarà rivolta agli strumenti di regolazione e promozione dei Diritti al cibo e della salute.	6	L-26 R	B	Discipline economiche e giuridiche	IUS/03	Si
SICUREZZA DEGLI ALIMENTI (0030G) Obiettivi Durante il corso verranno affrontati i concetti basilari di patologia vegetale generale, le principali malattie di post-raccolta delle derrate alimentari e i problemi legati alla infezione da funghi micotossigeni e alla presenza di altri contaminanti normati (residui di agrofarmaci, metalli pesanti). Inoltre, saranno fornite conoscenze di base relative alla morfologia, biologia, ecologia e controllo dei principali artropodi dannosi alle derrate alimentari con particolare riferimento alla post-raccolta. Saranno inoltre affrontati aspetti legati	6	L-26 R	B	Discipline della sicurezza e della valutazione dei processi e degli alimenti	AGR/12	Si

allo sviluppo e sicurezza alimentare di novel food a base di insetti.						
VALUTAZIONE NUTRIZIONALE DEGLI ALIMENTI (0032G) Obiettivi L'insegnamento si propone di fornire agli studenti competenze sulla composizione e sull'impiego tecnologico di alimenti nell'ambito dell'ottimizzazione della qualità nutrizionale. Al termine dell'insegnamento gli studenti sapranno identificare correttamente i gruppi di alimenti e la distribuzione dei principi nutritivi. Gli studenti sapranno anche valutare le caratteristiche nutrizionali e funzionali degli alimenti in base ad indicatori analitici e funzionali codificati.	6	L-26 R	A	Discipline chimiche	AGR/13	Si

3° Anno (anno accademico 2027/2028)

Attività Formativa	CFU	Classe	TAF	Ambito	SSD	Obblig.
ANALISI SENSORIALE DEGLI ALIMENTI (0035G) Obiettivi L'analisi sensoriale degli alimenti è una disciplina scientifica che si occupa della descrizione, della misurazione e dell'interpretazione delle caratteristiche organolettiche di un prodotto alimentare che possono essere percepite dagli organi di senso dell'uomo. In questo modulo verranno affrontati i principi alla base dei più diffusi metodi, tradizionali e innovativi, di Analisi sensoriale degli alimenti per fornire agli studenti strumenti utili per progettare panel test e/o consumer test, elaborare e interpretare i dati raccolti. Verranno forniti strumenti metodologici per impiegare l'Analisi sensoriale sia per analizzare le caratteristiche organolettiche di prodotti finiti e/o materie prime, sia come supporto tecnico per la messa a punto di processi innovativi nell'ambito delle tecnologie alimentari.	6	L-26 R	B	Discipline della tecnologia alimentare	AGR/15	Si
COMUNICAZIONE ALIMENTARE (0020N) Obiettivi Acquisire i principi della teoria della comunicazione: distinguere tra comunicazione spontanea e comunicazione strategica, analizzare i componenti del processo di comunicazione in contesti reali, comprendere la differenza tra le diverse fasi del processo di comunicazione; Analizzare i media e le narrazioni alimentari: esaminare come il cibo viene rappresentato nei diversi media (televisione, social media, pubblicità, ecc.) e analizzare le principali narrazioni alimentari che influenzano la percezione dei consumatori; Sviluppare competenze pratiche di comunicazione: attraverso progetti pratici e simulazioni, il corso offre agli studenti l'opportunità di sviluppare competenze pratiche nella creazione di contenuti comunicativi efficaci per il settore alimentare, includendo video, testi, campagne social media, e altro; Padroneggiare il quadro normativo della comunicazione commerciale in generale, con riferimento specifico al settore alimentare, e le regole	6	L-26 R	C	Attività formative affini o integrative	IUS/03	Si

dell'etica della comunicazione; Ragionare in maniera critica sull'efficacia e sull'impatto concreto delle regole sulla pubblicità ingannevole, comparativa, occulta e digitale sui consumatori (con un focus sui minori) anche alla luce del neurodiritto e del neuromarketing; Evidenziare i profili giuridici delle politiche comportamentali, del "nudge" e il ruolo delle "fake news"; Svolgere argomentazioni e riflessioni critiche su alcune tipologie di comunicazione legate alla disciplina della proprietà industriale e intellettuale, in particolare a quella dei segni distintivi (marchi (anche dei marchi di forma, DOP, IGP, STG) e del design.						
FOOD DESIGN (2236Z) Obiettivi •Comprendere il valore della complessità nei sistemi alimentari, con particolare attenzione agli aspetti funzionali, culturali ed estetici che caratterizzano il "sistema cibo". •Sviluppare capacità critiche di analisi e di gestione progettuale, applicando metodologie innovative per rispondere alle sfide del settore. •Acquisire competenze analitiche attraverso lo studio di casi specifici nel campo del food design. •Applicare la metodologia del design thinking ai sistemi agro-alimentari, esplorando soluzioni progettuali per promuovere la sostenibilità e l'innovazione. •Padroneggiare sia le basi teoriche sia le competenze pratiche necessarie per contribuire all'evoluzione del food design, integrando prodotti, processi ed esperienze in modo coerente e creativo.	3	L-26 R	F	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	NN	Si
IGIENE E HACCP (0036G) Obiettivi L'insegnamento è finalizzato alla conoscenza di base dei pericoli (biologici, chimici, fisici), del relativo rischio per il consumatore, delle misure necessarie a garantire la sicurezza e l'idoneità degli alimenti nelle diverse fasi della catena alimentare, attraverso l'applicazione del sistema di autocontrollo, oltre che delle funzioni tecnologiche applicate all'igiene degli alimenti.	6	L-26 R	C	Attività formative affini o integrative	VET/04	Si
PROVA FINALE SAL-L (2240Z) Obiettivi Consiste nell'acquisizione di specifiche competenze in linea con gli obiettivi formativi del CdS.	4	L-26 R	E	Per la prova finale	PROFIN_S	Si
SEMINARI SAL-L (2242Z) Obiettivi I seminari sono attività didattiche che prevedono l'intervento di esperti e esponenti di imprese del settore. Per ogni CFU attribuito a questa attività è previsto un carico di lavoro complessivo di 25 ore, compresi la frequenza al seminario e l'attività individuale. L'attribuzione dei CFU conseguiti per questa attività è legata allo svolgimento di un test di apprendimento alla fine di ciascun semestre.	3	L-26 R	F	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	NN	Si
TIROCINIO ESTERNO/INTERNAZIONALE (2239Z) Obiettivi Il tirocinio è un periodo di formazione presso enti, aziende, professionisti del settore alimentare che permette di creare momenti di alternanza tra studio e	12	L-26 R	S	Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati,	NN	Si

lavoro, offrendo allo studente un'esperienza diretta del mondo del lavoro. Per mezzo del tirocinio lo studente sviluppa capacità di comprensione ed analisi critica delle attività svolte presso la struttura ospitante, ed acquisisce conoscenze ed abilità pratiche.				ordini professionali		
TIROCINIO INTERNO STRUTTURE UNIPI (2238Z) Obiettivi Il tirocinio è un periodo di formazione presso i laboratori dei Dipartimenti dell'Università di Pisa che permette di creare momenti di alternanza tra studio e lavoro, offrendo allo studente un'esperienza diretta del mondo del lavoro e della ricerca. Per mezzo del tirocinio lo studente sviluppa capacità di comprensione ed analisi critica delle attività svolte presso la struttura ospitante, ed acquisisce conoscenze ed abilità pratiche.	12	L-26 R	F	Tirocini formativi e di orientamento	NN	Si

Anno di corso non specificato

Attività Formativa	CFU	Classe	TAF	Ambito	SSD	Obblig.
LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI (212ZW)	18	L-26 R	D	A scelta dello studente	NN	No
LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI (717ZW)	18	L-26 R	D	A scelta dello studente	NN	No

Piano di Studio: SAL-L-25-25-25

Anno Regolamento Didattico	2025/2026
Anno di Coorte	2025/2026
Anno di Revisione	2025/2026

Stato Piano generato	Approvato
Schema Statutario	Sì
Totale CFU	180
Totale CFU Obbligatori	165

Anno di Corso: 1° (2025/2026)

Totale CFU Minimi	57
Totale CFU Obbligatori	54

Regola 1: OBBLIGATORI 1 ANNO (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 9AF.

CFU obbligatori	54
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE (0022C) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA GENERALE (0021C)	6			CHIM/06	Sì	No
CHIMICA GENERALE (0021C)	6			CHIM/03	Sì	No
ELEMENTI DI CALCOLO E DI FISICA TECNICA (0035A)	8			FIS/01, MAT/05	Sì	No
FILIERE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI (0028G)	12			AGR/19	Sì	No
LABORATORIO DI BIGDATA E IoT (2241Z)	3			NN	Sì	No
LINGUA STRANIERA DELLA UE (LIVELLO B1) (023ZW)	3			NN	Sì	No
PRINCIPI DI BIOLOGIA E BIOCHIMICA (0029G)	8			BIO/10, AGR/11	Sì	No
PRINCIPI DI NUTRIZIONE UMANA (0032E)	6			BIO/09	Sì	No
SALUTE E SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO (2354Z)	2			NN	Sì	No

Regola 6: ABILITA' INFORMATICHE (Gruppo scelta esami)
Gruppo Scelta Esami. 3 CFU

TAF	F - Altro
Ambito	83392 - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
EDITORIA DIGITALE - SAI@UNIPI.IT (003SA)	3			INF/01	No	No
PATENTE ECDL START (015ZW)	3			NN	No	No
TECNICHE E STRUMENTI PER LA COMUNICAZIONE DIGITALE - SAI@UNIPI.IT (002SA)	3			NN	No	No
TECNICHE E STRUMENTI PER LA GESTIONE E	3			NN	No	No

Anno di Corso: 2° (2026/2027)**Totale CFU Minimi** 59**Totale CFU Obbligatoria** 59**Regola 2: OBBLIGATORI 2 ANNO (Obbligatoria)**

Attività Obbligatorie. 11AF.

CFU obbligatori 59**Sovrannumeraria** NO**Abilita scelta da libretto** NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (0023C) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE (0022C)	6			CHIM/01	Sì	No
ECONOMIA E MARKETING DEGLI ALIMENTI (0034G)	6			AGR/01	Sì	No
INDUSTRIE AGRARIE (0033G)	6			AGR/15	Sì	No
LABORATORIO DI ANALISI ALIMENTARE (2233Z)	3			NN	Sì	No
LABORATORIO DI SICUREZZA ALIMENTARE (2231Z)	4			NN	Sì	No
METODOLOGIE INTERDISCIPLINARI PER GLI ALIMENTI (2234Z)	2			NN	Sì	No
MICROBIOLOGIA GENERALE E ALIMENTARE (0031G)	8			AGR/16	Sì	No
POST-RACCOLTA E TRACCIABILITA' DEGLI ALIMENTI (2235Z)	6			BIO/04, AGR/07	Sì	No
PRINCIPI DI DIRITTO ALIMENTARE (0019N)	6			IUS/03	Sì	No
SICUREZZA DEGLI ALIMENTI (0030G)	6			AGR/12	Sì	No
VALUTAZIONE NUTRIZIONALE DEGLI ALIMENTI (0032G)	6			AGR/13	Sì	No

Anno di Corso: 3° (2027/2028)**Totale CFU Minimi** 64**Totale CFU Obbligatoria** 52**Regola 3: OBBLIGATORI 3 ANNO (Obbligatoria)**

Attività Obbligatorie. 6AF.

CFU obbligatori 28**Sovrannumeraria** NO**Abilita scelta da libretto** NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ANALISI SENSORIALE DEGLI ALIMENTI (0035G)	6			AGR/15	Sì	No
COMUNICAZIONE ALIMENTARE (0020N)	6			IUS/03	Sì	No
FOOD DESIGN (2236Z)	3			NN	Sì	No
IGIENE E HACCP (0036G)	6			VET/04	Sì	No

PROVA FINALE SAL-L (2240Z)	4			PROFIN_S	Sì	No
SEMINARI SAL-L (2242Z)	3			NN	Sì	No

Regola 4: TIROCINIO E STAGE (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 2AF.

CFU obbligatori	24
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
TIROCINIO ESTERNO/INTERNAZIONALE (2239Z)	12			NN	Sì	No
TIROCINIO INTERNO STRUTTURE UNIPI (2238Z)	12			NN	Sì	No

Regola 5: ESAMI A SCELTA LIBERA (Libera da offerta)

12 CFU a scelta libera dall'Offerta Didattica dell'Ateneo.

TAF	D - A scelta dello studente
Ambito	83386 - A scelta dello studente
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	SI

Obiettivi attività formative

1° Anno (anno accademico 2025/2026)

- CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE (0022C)

Obiettivi Formativi

Al termine del corso ci si attende che lo studente sia in grado di i) conoscere i principali composti organici in base ai corrispondenti gruppi funzionali, le loro proprietà chimico-fisiche, la loro reattività, inclusi carboidrati, lipidi e proteine; ii) saper desumere le proprietà di un composto a partire dalla sua struttura molecolare e saper applicare le conoscenze delle metodologie applicate alla chimica organica allo studio di composti presenti negli alimenti.

- CHIMICA GENERALE (0021C)

Obiettivi Formativi

Al termine dell'insegnamento gli studenti conosceranno i concetti di elemento chimico, atomo e molecola e sapranno utilizzare la Tavola Periodica degli Elementi, ma anche svolgere i bilanci stechiometrici e applicheranno il concetto di equivalenza chimica. Gli studenti potranno gestire l'uso di soluzioni tampone, risolvere reazioni di ossidoriduzione e svolgere calcoli sul bilancio dell'energia. Al termine dell'insegnamento gli studenti sapranno inoltre svolgere calcoli per stabilire le velocità di reazione in funzione del loro ordine e della temperatura.

- EDITORIA DIGITALE - SAI@UNIPI.IT (003SA)

- ELEMENTI DI CALCOLO E DI FISICA TECNICA (0035A)

Obiettivi Formativi

Lo studente potrà acquisire i primi elementi di logica e di operazione tra insiemi, assieme al concetto di funzione; quindi potrà apprendere gli aspetti pratici relativi al calcolo dei limiti di una funzione in una variabile (con particolare riferimento ai polinomi, alle funzioni razionali fratte, a quelle contenenti radici o termini di tipo esponenziale o logaritmico) e al calcolo differenziale. In aggiunta, la conoscenza dei meccanismi fisici nell'ambito della termodinamica e dell'elettromagnetismo di base è fondamentale per la comprensione di molti fenomeni di interesse delle Scienze degli Alimenti. L'insegnamento intende quindi fornire agli studenti le conoscenze fisiche di base necessarie per i loro studi successivi nell'ambito del percorso di studi. L'insegnamento fornirà quindi le conoscenze fisiche di base nell'ambito della termodinamica e dell'elettromagnetismo, necessarie per comprendere le leggi che regolano i fenomeni chimici e biologici di interesse per le Scienze degli Alimenti, e per la comprensione dei principi di funzionamento della strumentazione scientifica di misura e analisi. Gli studenti acquisiranno la capacità di comprendere il testo di un semplice problema di fisica e potenzierà la propria attitudine al pensiero scientifico ed all'uso di un linguaggio matematico-quantitativo.

- ELEMENTI DI CALCOLO E DI FISICA TECNICA (0035A)

Obiettivi Formativi

Lo studente potrà acquisire i primi elementi di logica e di operazione tra insiemi, assieme al concetto di funzione; quindi potrà apprendere gli aspetti pratici relativi al calcolo dei limiti di una funzione in una variabile (con particolare riferimento ai polinomi, alle funzioni razionali fratte, a quelle contenenti radici o termini di tipo esponenziale o logaritmico) e al calcolo differenziale. In aggiunta, la conoscenza dei meccanismi fisici nell'ambito della termodinamica e dell'elettromagnetismo di base è fondamentale per la comprensione di molti fenomeni di interesse delle Scienze degli Alimenti. L'insegnamento intende quindi fornire agli studenti le conoscenze fisiche di base necessarie per i loro studi successivi nell'ambito del percorso di studi. L'insegnamento fornirà quindi le conoscenze fisiche di base nell'ambito della termodinamica e dell'elettromagnetismo, necessarie per comprendere le leggi che regolano i fenomeni chimici e biologici di interesse per le Scienze degli Alimenti, e per la comprensione dei principi di funzionamento della strumentazione scientifica di misura e analisi. Gli studenti acquisiranno la capacità di

comprendere il testo di un semplice problema di fisica e potenzierà la propria attitudine al pensiero scientifico ed all'uso di un linguaggio matematico-quantitativo.

- **FILIERE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI (0028G)**

Obiettivi Formativi

L'obiettivo formativo del corso è quello di fornire agli studenti un quadro complessivo delle filiere agricole di produzione delle principali categorie di alimenti di origine animale e vegetale: carni di animali terrestri e acquatici, latte, uova, miele, frutta, ortaggi, cereali, legumi. Per ogni categoria di alimento saranno descritte le principali caratteristiche strutturali delle filiere di produzione agricola relative agli alimenti più rappresentativi; l'importanza relativa nell'ambito del settore agricolo nazionale e regionale; le principali specie animali e vegetali impiegate e le relative razze e cultivar; le caratteristiche, l'organizzazione e gli itinerari tecnici dei diversi sistemi di produzione agricola e i fattori che nell'ambito di tali sistemi determinano effetti significativi sulle caratteristiche quantitative e qualitative delle produzioni stesse; le caratteristiche qualitative dei principali alimenti all'interno di ciascuna categoria.

- **LABORATORIO DI BIGDATA E IoT (2241Z)**

Obiettivi Formativi

Il fine di questo laboratorio è quello di fornire allo studente le conoscenze di due tecnologie complementari, IoT e Big Data, complementari che unite creano un'efficace sinergia per migliorare l'efficienza dei processi aziendali e cogliere nuove opportunità.

- **LINGUA STRANIERA DELLA UE (LIVELLO B1) (023ZW)**

- **PATENTE ECDL START (015ZW)**

- **PRINCIPI DI BIOLOGIA E BIOCHIMICA (0029G)**

Obiettivi Formativi

Il segmento di biologia fornirà agli studenti la conoscenza di base per la comprensione della struttura cellulare e morfologica in animali e vegetali. Al termine, gli studenti saranno in grado di applicare tali concetti per comprendere fenomeni biologici complessi. Il segmento di Biochimica si propone di fornire agli studenti le nozioni necessarie per comprendere a livello molecolare la struttura, proprietà e la funzione biologica delle quattro maggiori classi di biomolecole con particolare attenzione alla relazione struttura/funzione delle proteine. Si propone inoltre di fornire conoscenze sul metabolismo intermedio delle biomolecole di interesse alimentare e la sua regolazione con molecole segnale ad effetto a breve e lungo termine attraverso interazioni recettoriali e la modulazione di secondi messaggeri o anche attraverso la modulazione della traduzione e sintesi proteica.

- **PRINCIPI DI BIOLOGIA E BIOCHIMICA (0029G)**

Obiettivi Formativi

Il segmento di biologia fornirà agli studenti la conoscenza di base per la comprensione della struttura cellulare e morfologica in animali e vegetali. Al termine, gli studenti saranno in grado di applicare tali concetti per comprendere fenomeni biologici complessi. Il segmento di Biochimica si propone di fornire agli studenti le nozioni necessarie per comprendere a livello molecolare la struttura, proprietà e la funzione biologica delle quattro maggiori classi di biomolecole con particolare attenzione alla relazione struttura/funzione delle proteine. Si propone inoltre di fornire conoscenze sul metabolismo intermedio delle biomolecole di interesse alimentare e la sua regolazione con molecole segnale ad effetto a breve e lungo termine attraverso interazioni recettoriali e la modulazione di secondi messaggeri o anche attraverso la modulazione della traduzione e sintesi proteica.

- **PRINCIPI DI NUTRIZIONE UMANA (0032E)**

Obiettivi Formativi

Il corso si propone di offrire agli studenti una informazione scientificamente accurata e aggiornata sui principali aspetti della nutrizione. Saranno illustrate le proprietà anatomo-funzionali dell'apparato digerente, la digestione degli alimenti e l'assorbimento dei principi digestivi. I fabbisogni nutritivi dell'uomo in funzione del dispendio energetico.

- SALUTE E SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO (2354Z)

Obiettivi Formativi

Fornire le conoscenze di base relative al Testo Unico 81/08 e l'evoluzione della legislazione correlata; sensibilizzare lo studente verso le problematiche riguardanti la salute e la sicurezza nei posti di lavoro; analizzare gli strumenti operativi a supporto del servizio di prevenzione per la salute e sicurezza dei lavoratori. Fornire le conoscenze relativi ai rischi per la salute e la sicurezza del lavoratore nei laboratori chimici e nelle aziende agrarie con indicazione delle azioni di prevenzione e protezione da attuare.

- TECNICHE E STRUMENTI PER LA COMUNICAZIONE DIGITALE - SAI@UNIFI.IT (002SA)
- TECNICHE E STRUMENTI PER LA GESTIONE E L'ANALISI DEI DATI - SAI@UNIFI.IT (001SA)

Obiettivi Formativi

Fornire le conoscenze e le competenze necessarie al trattamento delle informazioni attraverso la presentazione di strumenti informatici idonei e di esercitazioni pratiche. L'acquisizione di tali abilità certificate potrà avvenire attraverso il superamento del modulo di Gestione e Analisi dei Dati (CFU 3) offerto dall'Università di Pisa nell'ambito del progetto SAI@UNIFI con apprendimento autonomo in e-learning o in alternativa la certificazione ECDL START.

2° Anno (anno accademico 2026/2027)

- ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (0023C)

Obiettivi Formativi

L'insegnamento è finalizzato a fornire le conoscenze sulla composizione chimica delle principali matrici alimentari e sui metodi di analisi da applicare per il controllo della qualità e della genuinità degli alimenti in base alla normativa vigente. Il corso si propone di fornire agli studenti competenze sulla classificazione chimica dei principali costituenti (macro- e micronutrienti, non nutrienti e sostanze indesiderabili), e sulle trasformazioni che i componenti degli alimenti subiscono nel corso dei trattamenti cui sono soggetti. Verranno, quindi, analizzate le caratteristiche chimico-fisiche, la reattività chimica dei diversi componenti e le tecniche analitiche di base per la loro determinazione.

- ECONOMIA E MARKETING DEGLI ALIMENTI (0034G)

Obiettivi Formativi

•Sviluppare competenze economiche: acquisire le basi dell'economia applicata al sistema alimentare, analizzando gli attori, le attività, le configurazioni relazionali e i loro impatti. •Sviluppare conoscenze relative alla gestione dell'impresa: comprendere il concetto di funzione aziendale e di catena del valore e applicarlo in ambito agro-alimentare •Apprendere le strategie di marketing: Introdurre le principali strategie di marketing per i prodotti alimentari, con particolare attenzione alle tecniche di segmentazione del mercato, al posizionamento del prodotto e alle strategie di comunicazione e promozione. •Sviluppare competenze pratiche: Attraverso casi di studio e attività pratiche, il corso mira a far acquisire agli studenti le competenze necessarie per sviluppare e implementare strategie di marketing efficaci per i prodotti alimentari, considerando le peculiarità del settore agroalimentare.

- INDUSTRIE AGRARIE (0033G)

Obiettivi Formativi

Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito gli strumenti metodologici e le conoscenze di base necessari per interpretare e comprendere le problematiche di base relative alle principali filiere alimentari (industria enologica, elaiotecnica e lattiero casearia) al fine di individuare il miglior percorso tecnologico volto a garantire: sicurezza d'uso; qualità nutrizionale e organolettica; adeguata shelf-life. A tal fine, lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di: classificare le differenti tecnologie trasformative degli alimenti in riferimento alla natura dell'alimento stesso ed alle possibili cause di alterazione; conoscere le modalità di conservazione dei prodotti alimentari di uso comune, nonché i rischi relativi alla non osservanza delle stesse; individuare il miglior percorso di trasformazione di un alimento al fine di valorizzarne al massimo la qualità organolettica e nutraceutica. Lo studente dovrà essere in grado di

interagire con le altre figure professionali coinvolte nel processo produttivo e di controllo qualità degli alimenti, con una particolare propensione al problem solving e ad un approccio interdisciplinare.

- **LABORATORIO DI ANALISI ALIMENTARE (2233Z)**

- **Obiettivi Formativi**

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base relative alle procedure e metodiche di analisi per la determinazione della qualità chimica-nutrizionale degli alimenti per l'uomo. L'insegnamento tratterà in particolare le tecniche analitiche per la determinazione della composizione centesimale degli alimenti: contenuto in acqua, proteine, grassi, carboidrati (fibra, amido e zuccheri semplici), e minerali.

- **LABORATORIO DI SICUREZZA ALIMENTARE (2231Z)**

- **Obiettivi Formativi**

Lezioni pratiche su isolamento di patogeni fungini da materiale vegetale infetto, utilizzo del microscopio ottico per l'identificazione di alcune specie fungine isolate, analisi di residui di sostanze attive contenute negli agrofarmaci e di metalli pesanti; esercitazioni mirate al riconoscimento delle principali specie di insetti dannosi alle derrate alimentari, analisi di contaminanti derivanti dalla presenza di artropodi infestanti in diverse matrici alimentari (es. filth test); sviluppo e validazione di green insecticides; visite tecniche presso aziende selezionate operanti nel settore cerealicolo e/o orto-frutticolo.

- **METODOLOGIE INTERDISCIPLINARI PER GLI ALIMENTI (2234Z)**

- **Obiettivi Formativi**

Il corso ha l'obiettivo di fornire le competenze tecnico-scientifiche relative ai diversi approcci metodologici utilizzati per la caratterizzazione di un alimento nel contesto del controllo di un processo produttivo dal punto di vista della qualità e della sicurezza.

- **MICROBIOLOGIA GENERALE E ALIMENTARE (0031G)**

- **Obiettivi Formativi**

Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze relative ai principali gruppi microbici rilevanti in ambito alimentare, mediante lo studio della loro morfologia, fisiologia, tassonomia e della loro interazione con l'ambiente. Verranno trattate inoltre le problematiche relative all'alterazione degli alimenti e gli aspetti igienico sanitari inerenti alla presenza di microrganismi patogeni, oltre alle metodologie per la loro coltivazione e controllo.

- **POST-RACCOLTA E TRACCIABILITA' DEGLI ALIMENTI (2235Z)**

- **Obiettivi Formativi**

Il corso è riferito alle analisi degli alimenti in riferimento sia alla post-raccolta che alla tracciabilità molecolare lungo la filiera. Nella prima parte, il corso fornisce le conoscenze fondamentali di fisiologia che caratterizzano le fasi di maturazione dei prodotti vegetali e gli aspetti legati alla fase di post raccolta e conservazione. L'insegnamento si focalizza sullo studio dei processi fisiologici e biochimici associati con la maturazione e senescenza come il metabolismo respiratorio, il meccanismo d'azione dell'etilene, il softening, il cambiamento di colore e la produzione di sapori e aromi. Lo studente acquisirà una maggiore consapevolezza sulle tecnologie legate alla conservazione e al prolungamento della " shelf-life dei prodotti vegetali. Nella seconda parte, il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze per utilizzare strumenti analitici biomolecolari per la tracciabilità nelle filiere agro-alimentari e la determinazione sia qualitativa che quantitativa dei componenti degli alimenti attraverso l'analisi del DNA. Al termine, gli studenti sapranno gestire le più comuni metodologie per l'analisi biomolecolare di prodotti alimentari. Nel dettaglio, gli studenti sapranno procedere alla purificazione del DNA a partire da alimenti, rilevare e quantificare gli OGM e valutare la conformità di alimenti tipici ai loro disciplinari di produzione.

- **POST-RACCOLTA E TRACCIABILITA' DEGLI ALIMENTI (2235Z)**

- **Obiettivi Formativi**

Il corso è riferito alle analisi degli alimenti in riferimento sia alla post-raccolta che alla tracciabilità molecolare lungo la filiera. Nella prima parte, il corso fornisce le conoscenze fondamentali di fisiologia che caratterizzano le fasi di maturazione dei prodotti vegetali e gli aspetti legati alla fase di post raccolta e conservazione. L'insegnamento si focalizza sullo studio dei processi fisiologici e biochimici associati con

la maturazione e senescenza come il metabolismo respiratorio, il meccanismo d'azione dell'etilene, il softening, il cambiamento di colore e la produzione di sapori e aromi. Lo studente acquisirà una maggiore consapevolezza sulle tecnologie legate alla conservazione e al prolungamento della " shelf-life dei prodotti vegetali. Nella seconda parte, il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze per utilizzare strumenti analitici biomolecolari per la tracciabilità nelle filiere agro-alimentari e la determinazione sia qualitativa che quantitativa dei componenti degli alimenti attraverso l'analisi del DNA. Al termine, gli studenti sapranno gestire le più comuni metodologie per l'analisi biomolecolare di prodotti alimentari. Nel dettaglio, gli studenti sapranno procedere alla purificazione del DNA a partire da alimenti, rilevare e quantificare gli OGM e valutare la conformità di alimenti tipici ai loro disciplinari di produzione.

- **PRINCIPI DI DIRITTO ALIMENTARE (0019N)**

- **Obiettivi Formativi**

- Il corso fornirà agli studenti gli strumenti necessari alla conoscenza delle fonti (nazionali, dell'Unione europea e internazionali) per poi approfondire la conoscenza dei Principi di diritto alimentare. Particolare attenzione sarà dedicata all'esame delle definizioni giuridiche di "alimento" e dei c.d. prodotti di frontiera (cosmetici, medicinali, dispositivi, sostanze stupefacenti, tabacco, integratori, alimenti arricchiti, alimenti destinati ad un'alimentazione particolare. ecc.) nonché alla giurisprudenza sul punto. Verrà affrontato il quadro normativo relativo alla sicurezza alimentare, ai Sistemi alimentari territoriali, ai soggetti della filiera alimentare, alla responsabilità del produttore, alla lotta allo spreco alimentare e alla tutela del lavoro. Specifica attenzione sarà rivolta agli strumenti di regolazione e promozione dei Diritti al cibo e della salute.

- **SICUREZZA DEGLI ALIMENTI (0030G)**

- **Obiettivi Formativi**

- Durante il corso verranno affrontati i concetti basilari di patologia vegetale generale, le principali malattie di post-raccolta delle derrate alimentari e i problemi legati alla infezione da funghi micotossigeni e alla presenza di altri contaminanti normati (residui di agrofarmaci, metalli pesanti). Inoltre, saranno fornite conoscenze di base relative alla morfologia, biologia, ecologia e controllo dei principali artropodi dannosi alle derrate alimentari con particolare riferimento alla post-raccolta. Saranno inoltre affrontati aspetti legati allo sviluppo e sicurezza alimentare di novel food a base di insetti.

- **VALUTAZIONE NUTRIZIONALE DEGLI ALIMENTI (0032G)**

- **Obiettivi Formativi**

- L'insegnamento si propone di fornire agli studenti competenze sulla composizione e sull'impiego tecnologico di alimenti nell'ambito dell'ottimizzazione della qualità nutrizionale. Al termine dell'insegnamento gli studenti sapranno identificare correttamente i gruppi di alimenti e la distribuzione dei principi nutritivi. Gli studenti sapranno anche valutare le caratteristiche nutrizionali e funzionali degli alimenti in base ad indicatori analitici e funzionali codificati.

3° Anno (anno accademico 2027/2028)

- **ANALISI SENSORIALE DEGLI ALIMENTI (0035G)**

- **Obiettivi Formativi**

- L'analisi sensoriale degli alimenti è una disciplina scientifica che si occupa della descrizione, della misurazione e dell'interpretazione delle caratteristiche organolettiche di un prodotto alimentare che possono essere percepite dagli organi di senso dell'uomo. In questo modulo verranno affrontati i principi alla base dei più diffusi metodi, tradizionali e innovativi, di Analisi sensoriale degli alimenti per fornire agli studenti strumenti utili per progettare panel test e/o consumer test, elaborare e interpretare i dati raccolti. Verranno forniti strumenti metodologici per impiegare l'Analisi sensoriale sia per analizzare le caratteristiche organolettiche di prodotti finiti e/o materie prime, sia come supporto tecnico per la messa a punto di processi innovativi nell'ambito delle tecnologie alimentari.

- **COMUNICAZIONE ALIMENTARE (0020N)**

- **Obiettivi Formativi**

Acquisire i principi della teoria della comunicazione: distinguere tra comunicazione spontanea e comunicazione strategica, analizzare i componenti del processo di comunicazione in contesti reali, comprendere la differenza tra le diverse fasi del processo di comunicazione; Analizzare i media e le narrazioni alimentari: esaminare come il cibo viene rappresentato nei diversi media (televisione, social media, pubblicità, ecc.) e analizzare le principali narrazioni alimentari che influenzano la percezione dei consumatori; Sviluppare competenze pratiche di comunicazione: attraverso progetti pratici e simulazioni, il corso offre agli studenti l'opportunità di sviluppare competenze pratiche nella creazione di contenuti comunicativi efficaci per il settore alimentare, includendo video, testi, campagne social media, e altro; Padroneggiare il quadro normativo della comunicazione commerciale in generale, con riferimento specifico al settore alimentare, e le regole dell'etica della comunicazione; Ragionare in maniera critica sull'efficacia e sull'impatto concreto delle regole sulla pubblicità ingannevole, comparativa, occulta e digitale sui consumatori (con un focus sui minori) anche alla luce del neurodiritto e del neuromarketing; Evidenziare i profili giuridici delle politiche comportamentali, del "nudge" e il ruolo delle "fake news"; Svolgere argomentazioni e riflessioni critiche su alcune tipologie di comunicazione legate alla disciplina della proprietà industriale e intellettuale, in particolare a quella dei segni distintivi (marchi (anche dei marchi di forma, DOP, IGP, STG) e del design.

- FOOD DESIGN (2236Z)

Obiettivi Formativi

- Comprendere il valore della complessità nei sistemi alimentari, con particolare attenzione agli aspetti funzionali, culturali ed estetici che caratterizzano il "sistema cibo". •Sviluppare capacità critiche di analisi e di gestione progettuale, applicando metodologie innovative per rispondere alle sfide del settore.
- Acquisire competenze analitiche attraverso lo studio di casi specifici nel campo del food design.
- Applicare la metodologia del design thinking ai sistemi agro-alimentari, esplorando soluzioni progettuali per promuovere la sostenibilità e l'innovazione. •Padroneggiare sia le basi teoriche sia le competenze pratiche necessarie per contribuire all'evoluzione del food design, integrando prodotti, processi ed esperienze in modo coerente e creativo.

- IGIENE E HACCP (0036G)

Obiettivi Formativi

L'insegnamento è finalizzato alla conoscenza di base dei pericoli (biologici, chimici, fisici), del relativo rischio per il consumatore, delle misure necessarie a garantire la sicurezza e l'idoneità degli alimenti nelle diverse fasi della catena alimentare, attraverso l'applicazione del sistema di autocontrollo, oltre che delle funzioni tecnologiche applicate all'igiene degli alimenti.

- PROVA FINALE SAL-L (2240Z)

Obiettivi Formativi

Consiste nell'acquisizione di specifiche competenze in linea con gli obiettivi formativi del CdS.

- SEMINARI SAL-L (2242Z)

Obiettivi Formativi

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

- TIROCINIO ESTERNO/INTERNAZIONALE (2239Z)

Obiettivi Formativi

Il tirocinio è un periodo di formazione presso enti, aziende, professionisti del settore alimentare che permette di creare momenti di alternanza tra studio e lavoro, offrendo allo studente un'esperienza diretta del mondo del lavoro. Per mezzo del tirocinio lo studente sviluppa capacità di comprensione ed analisi critica delle attività svolte presso la struttura ospitante, ed acquisisce conoscenze ed abilità pratiche.

- TIROCINIO INTERNO STRUTTURE UNIPI (2238Z)

Obiettivi Formativi

Il tirocinio è un periodo di formazione presso i laboratori dei Dipartimenti dell'Università di Pisa che permette di creare momenti di alternanza tra studio e lavoro, offrendo allo studente un'esperienza diretta del mondo del lavoro e della ricerca. Per mezzo del tirocinio lo studente sviluppa capacità di comprensione ed analisi critica delle attività svolte presso la struttura ospitante, ed acquisisce conoscenze ed abilità pratiche.

Anno di corso non specificato

- LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI (212ZW)
- LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI (717ZW)