

# **Analisi sensoriali e gestione della qualità degli alimenti [ 3203105 ]**

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** GIOVANNA IAFELICE

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

## **Obiettivi formativi**

Il corso è finalizzato a far acquisire conoscenze specifiche che garantiscano una visione completa delle tematiche connesse alla valorizzazione e gestione della qualità nel settore alimentare con un approccio volto alla sostenibilità dei processi. Lo studente dovrà acquisire competenze specifiche inerenti agli aspetti sensoriali degli alimenti, comprendere i concetti base dei sistemi di gestione della qualità nelle industrie agro-alimentari.

Obiettivo 2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza, alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile

Obiettivo 12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo

Obiettivo 13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico

## **Prerequisiti**

Informazioni/conoscenze generali di composizione ed analisi degli chimico-fisiche degli alimenti, conoscenza delle operazioni unitarie.

## **Contenuti del corso**

Caratteristiche sensoriali di un prodotto alimentare e ruolo dell'analisi sensoriale nell'industria alimentare

- Fisiologia degli organi di senso
- Laboratorio di analisi sensoriale
- Metodi sensoriali (discriminanti, descrittivi ed affettivi)
- Conduzione di test sensoriali e definizione dei principali fattori che condizionano la valutazione sensoriale
- La qualità nell'industria alimentare
- La qualità nella ristorazione collettiva
- Certificazioni e accreditamento
- Certificazione dei sistemi di gestione della qualità e Certificazioni di prodotto
- Il sistema HACCP e i Manuali di corretta prassi operativa
- La qualità nella ristorazione collettiva

## **Metodi didattici**

Il corso viene erogato attraverso lezioni frontali (85%) e esercitazioni/visite didattiche presso aziende ivi inclusi lavori di gruppo (15%).

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

La verifica dell'apprendimento avverrà attraverso una prova orale.

La valutazione sarà volta a verificare:

- la conoscenza degli argomenti trattati durante il Corso
- la qualità argomentativa sulle tematiche affrontate ed i criteri di approccio ai problemi posti
- le scelte argomentative
- la qualità espositiva e la capacità di sintesi deduttiva
- la capacità di analisi meta-disciplinare
- la proprietà di linguaggio e la terminologia utilizzata

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale:

La valutazione sarà espressa in trentesimi sulla base dei criteri sovraesposti

## **Testi di riferimento**

Materiale fornito dal docente inserito nella piattaforma e-learning di ateneo

Testi consigliati:

- Pagliarini E. Valutazione sensoriale, aspetti teorici, pratici e metodologici. Hoepli, Milano
- Chianini A. Sistemi di gestione della qualità e vision 2000. Ed. Franco Angeli
- Atlante sensoriale dei prodotti alimentari. Ed. Tecniche Nuove

Material uploaded in the virtual classrooms

- Pagliarini E. Valutazione sensoriale, aspetti teorici, pratici e metodologici. Hoepli, Milano
- Chianini A. Sistemi di gestione della qualità e vision 2000. Ed. Franco Angeli
- Atlante sensoriale dei prodotti alimentari. Ed. Tecniche Nuove

### **Risultati di apprendimento specifici**

Autonomia di giudizio nella valutazione delle caratteristiche sensoriali e della qualità nei processi tecnologici del settore alimentare, stimulate anche mediante lo svolgimento di esercitazioni in cui lo studente, affiancato dal docente, si cimenterà nella comprensione e l'allenamento delle capacità di percezione sensoriale

Conoscenze e capacità di comprensione

- capacità di scegliere ed applicare le metodiche appropriate, per la descrizione sensoriale degli alimenti.
- conoscenze approfondite sulla qualità degli alimenti, sui sistemi di gestione della qualità nel settore alimentare, nonché gli aspetti normativi legati alla commercializzazione e alla tutela della salute dei consumatori con particolare riferimento agli health claim e ai functional foods
- conoscenze sulle tecnologie alimentari e sui sistemi di controllo qualità e anche finalizzate alla conservazione degli alimenti applicabili in contesti tipici dei Paesi in via di sviluppo
- conoscenze degli aspetti dietetici e di controllo qualità nel settore alimentare, con particolare riferimento alla ristorazione collettiva
- conoscenza degli strumenti metodologici per la valutazione dei punti critici nelle diverse filiere agroalimentari e nella ristorazione, per gestione i rischi chimici, fisici e microbiologici;
- comprensione dell'importanza dell'approccio multidisciplinare basato sull'integrazione di competenze chimico-biologiche, microbiologiche, tecnologiche, applicate al settore alimentare.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

- individuare i principali descrittori che caratterizzano un prodotto alimentare dal punto di vista sensoriale, anche attraverso l'applicazione di casi studio;
- saper utilizzare le conoscenze teorico-pratiche acquisite per la definizione della qualità sensoriale degli alimenti nelle diverse filiere agro alimentari;
- individuare le metodiche più adeguate alla caratterizzazione delle matrici alimentari anche nel contesto di tipicità e controllo di qualità;
- utilizzare le conoscenze teorico-pratiche per organizzare e gestire i servizi di ristorazione collettiva per quanto concerne gli aspetti dietetico-nutrizionale, di controllo di qualità e normativi;
- integrare le conoscenze acquisite nelle singole discipline in un sapere interdisciplinare necessario per affrontare qualsiasi problema complesso nel settore dell'alimentazione e della nutrizione umana;
- saper applicare le conoscenze acquisite per la conservazione di alimenti anche in contesti non industrializzati;

Autonomia di giudizio

- Lo studente dovrà confrontarsi con i contesti applicativi dell'analisi sensoriale degli alimenti, e dei sistemi di gestione della qualità compresa la ristorazione collettiva

Abilità comunicative

- Lo studente dovrà sviluppare l'abilità di comunicare in maniera chiara e sintetica le proprietà sensoriali degli alimenti, saper comunicare in maniera chiara ed efficace, grazie ad una buona padronanza del lessico, l'approccio per un sistema gestionale di qualità nell'industria alimentare in un'ottica di miglioramento continuo.

Capacità di apprendimento

- Al termine del corso lo studente acquisirà l'abilità di applicare e gestire in maniera specifica competenze inerenti la qualità sensoriale degli alimenti ed i sistemi di gestione della qualità nel settore alimentare

**L'attività didattica è offerta in:**

### **Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	5	AGR/15, AGR/15

Stampa del 26/11/2025

# Biochimica e biotecnologie vegetali [ 3203106 ]

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** VITTORIA LOCATO, SARA CIMINI, LAURA DE GARA

**Periodo:** Ciclo Annuale Unico

## Obiettivi formativi

Il corso mira allo sviluppo di competenze specialistiche nell'ambito della biochimica e delle biotecnologie vegetali applicate all'alimentazione fornendo strumenti teorici e pratici.

Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDG): Obiettivo 2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile

## Prerequisiti

Le conoscenze di base di biochimica generale, anatomia e fisiologia delle piante, biologia molecolare necessarie al sostenimento dell'esame si ritengono acquisite nel corso della laurea triennale.

## Contenuti del corso

Fisiologia degli Stress e Biotecnologie Vegetali

Effetti dei cambiamenti climatici sulla sicurezza alimentare. Studio dei meccanismi di difesa delle piante nel contesto dei cambiamenti climatici. Tolleranza, resistenza e acclimatazione. Principali stress abiotici: anossia, siccità, gelo e heat shock. Risposte morfologiche e biochimiche. Stress biotici. Difese costitutive e inducibili. Risposta ipersensibile. Tipi di risposta sistemica: ruolo dell'acido salicilico e jasmonico. Vantaggi e svantaggi della produzione biologica. (2 CFU)

Funzione antiossidante di alcuni prodotti primari e secondari delle piante. Definizione di stress ossidativo. Siti di produzione delle specie reattive dell'ossigeno in pianta. Principali antiossidanti specificamente prodotti o accumulati nelle piante: cenni sul loro metabolismo. Metabolismo dell'acido ascorbico. Ruolo degli antiossidanti (metaboliti ed enzimi) nei meccanismi di difesa delle piante. Effetti degli antiossidanti di origine vegetale sulla salute umana.

Metodi per la determinazione della capacità antiossidante di un alimento. Integratori alimentari, fonti e usi (0.5 CFU)

Fibra solubile e insolubile. Frutto-oligosaccaridi (FOS): Classificazione, proprietà chimiche e biosintesi.

Metabolismo. Ruolo nello sviluppo e nei meccanismi di resistenza agli stress delle piante. Ruolo nell'alimentazione (0.25 CFU)

Introduzione alle biotecnologie vegetali: loro evoluzione. Esempi di domesticazione e di incroci controllati. Tecniche per la selezione e la programmazione del breeding tradizionale. Cenni sull'introduzione dei QTL. (0.25 CFU)

Ingegneria genetica delle piante. Tecniche di trasformazione genica: metodo diretto e trasformazione mediata da *Agrobacterium tumefaciens*. Progettazione della cassetta di espressione. Aspetti applicativi della transgenesi nei sistemi vegetali: piante transgeniche di prima generazione per la tolleranza agli stress; piante transgeniche per il miglioramento delle qualità nutrizionali; piante come bioreattori. Metodi di trasformazione pulita. Vantaggi della trasformazione dei cloroplasti. Vantaggi e criticità dell'uso alimentare e farmacologico degli OGM. Metodi di valutazione della presenza di OGM in matrici alimentari. Colture cellulari in vitro e micropropagazione.

Organogenesi in vitro. Genome editing. (2 CFU).

## Molecole Bioattive Vegetali

Concetto di molecola bioattiva. Metaboliti bioattivi specializzati (secondari) e biodiversità vegetale - Principali classi di metaboliti specializzati e loro funzioni eco-fisiologiche: terpeni, fenoli, alcaloidi, aminoacidi non proteici, glucosidi cianogenetici. Cenni sulle vie biosintetiche e di accumulo in organi o tessuti. Proprietà nutrizionali e antinutrizionali dei metaboliti specializzati. Cenni sulle applicazioni farmacologiche. Utilizzo e ruolo nell'alimentazione e nell'integrazione alimentare. Produzione di metaboliti secondari in vitro. (1CFU)

## Bioinformatica per la biodiversità vegetale

Le banche dati: importanza ed applicazioni. Banche dati per specifici gruppi tassonomici. Metodi per ricerca di similarità e allineamento di sequenze. Matrici di sostituzione PAM e BLOSUM. Metodi esaustivi di programmazione dinamica ed euristici. Evoluzione: approccio molecolare e non molecolare. Software per integrazione di dati di biodiversità. (1CFU di esercitazioni pratiche).

## Metodi didattici

Il corso prevede lezioni frontali interattive per 6 CFU. 1 CFU è dedicato ad esercitazioni pratiche di bioinformatica.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento verrà effettuata mediante esame orale. Durante la prova orale lo studente dovrà rispondere ad almeno due domande su argomenti diversi del programma che comprendono anche le esercitazioni pratiche. Inoltre, lo studente dovrà svolgere almeno un esercizio al computer per dimostrare di saper utilizzare gli strumenti bioinformatici illustrati durante il corso. La valutazione finale terrà conto oltre che dell'acquisizione dei contenuti del corso, della proprietà di linguaggio, della capacità di collegamento tra diversi contenuti e della capacità di utilizzare le informazioni acquisite durante il corso per comprendere maggiormente le problematiche relative alla produzione e alla qualità degli alimenti. La verifica si avvale anche di una prova scritta facoltativa, comprendente domande a risposta multipla e a risposta aperta sugli argomenti trattati nel modulo di Molecole Bioattive Vegetali. Tale prova, se superata, sarà considerata esonerante per il modulo di Molecole Bioattive Vegetali. L'esame si riterrà superato se lo studente sarà in grado di rispondere correttamente a tutte le domande. La votazione attribuita dipenderà dal grado di approfondimento delle tematiche, dalla proprietà di linguaggio e dalla capacità di collegamento tra i diversi argomenti del programma. In particolare, la votazione attribuita sarà negli intervalli di seguito riportati in base ai parametri di apprendimento presi in considerazione :

18-23 conoscenze sufficienti delle tematiche, modesta proprietà di linguaggio, modesta/scarsa capacità di collegamento tra gli argomenti

24-27 sufficiente/buona conoscenza delle tematiche, modesta/buona proprietà di linguaggio, modesta/buona capacità di collegamento tra gli argomenti

28-30 ottima/eccellente conoscenza delle tematiche, ottima/eccellente proprietà di linguaggio, ottima/eccellente capacità di collegamento tra gli argomenti

30L eccellente conoscenza delle tematiche, eccellente proprietà di linguaggio, eccellente capacità di collegamento tra gli argomenti

La valutazione della prova scritta facoltativa avrà un peso pari al 15% sulla votazione finale.

## Testi di riferimento

- Taiz, Moller, Murphy, Zeiger Fisiologia e Sviluppo Vegetale PICCIN
- Slater, Nigel, Fowler - Plant Biotechnology - OXFORD UNIVERSITY PRESS
- Pasqua Forni, Biotecnologie Vegetali PICCIN
- Selezione di articoli scientifici indicata dai docenti

## Risultati di apprendimento specifici

Conoscenza e comprensione.

Lo studente dovrà acquisire conoscenze specialistiche relative alla biochimica vegetale, in particolare in relazione ai meccanismi che regolano la produttività primaria delle piante e la sintesi e l'accumulo di metaboliti bioattivi di interesse in campo nutrizionale, anche in relazione alle sfide imposte all'agricoltura dai cambiamenti climatici e dagli stress ambientali. Dovrà conoscere metodi, potenzialità e limiti delle diverse biotecnologie vegetali per la produzione di alimenti e nutraceutici e per la sicurezza alimentare. Inoltre allo studente verranno fornite le basi teoriche e pratiche per elaborare analisi bioinformatiche di dati in ambito applicativo e di ricerca finalizzate allo studio della biodiversità agroalimentare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

I momenti di dibattito in aula su temi relativi connessi agli argomenti trattati sono finalizzati a facilitare l'acquisizione da parte dello studente di una adeguata capacità di integrare e applicare le conoscenze acquisite per identificare le reali problematiche connesse alle strategie sostenibili per il miglioramento della sicurezza alimentare e l'incremento della qualità nutrizionale degli alimenti.

Gli studenti dovranno inoltre acquisire, durante esercitazioni del modulo di Bioinformatica per la biodiversità vegetale, conoscenze specialistiche relative all'utilizzo di algoritmi, programmi e metodi per la ricerca e l'analisi di sequenze contenute nelle banche dati biologiche.

**L'attività didattica è offerta in:**

## Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	Nutrizione Umana	7	BIO/04, BIO/04, BIO/04

Stampa del 26/11/2025

# Biotecnologie vegetali e sicurezza alimentare [ 3203108 ]

Offerta didattica a.a. 2025/2026

**Docenti:** VITTORIA LOCATO, ANDREA SONNINO

**Periodo:** Primo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Il corso mira allo sviluppo di competenze specialistiche nell'ambito della biochimica e delle biotecnologie vegetali applicate all'alimentazione.

Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDG): Obiettivo 2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile

## Prerequisiti

Le conoscenze di base di biochimica generale, anatomia e fisiologia delle piante, biologia molecolare necessarie al sostenimento dell'esame si ritengono acquisite nel corso della laurea triennale.

## Contenuti del corso

Fisiologia degli Stress e Biotecnologie Vegetali

1) Effetti dei cambiamenti climatici sulla sicurezza alimentare. Studio dei meccanismi di difesa delle piante nel contesto dei cambiamenti climatici. Tolleranza, resistenza e acclimatazione. Principali stress abiotici: anossia, siccità, gelo e heat shock. Risposte morfologiche e biochimiche. Stress biotici. Difese costitutive e inducibili. Risposta ipersensibile. Tipi di risposta sistemica: ruolo dell'acido salicilico e jasmonico. Vantaggi e svantaggi della produzione biologica. (2 CFU)

Funzione antiossidante di alcuni prodotti primari e secondari delle piante. Definizione di stress ossidativo. Siti di produzione delle specie reattive dell'ossigeno in pianta. Principali antiossidanti specificamente prodotti o accumulati nelle piante: cenni sul loro metabolismo. Metabolismo dell'acido ascorbico. Ruolo degli antiossidanti (metaboliti ed enzimi) nei meccanismi di difesa delle piante. Effetti degli antiossidanti di origine vegetale sulla salute umana.

Metodi per la determinazione della capacità antiossidante di un alimento. Integratori alimentari, fonti e usi (0.5 CFU) Fibra solubile e insolubile. Frutto-oligosaccaridi (FOS): Classificazione, proprietà chimiche e biosintesi.

Metabolismo. Ruolo nello sviluppo e nei meccanismi di resistenza agli stress delle piante. Ruolo nell'alimentazione (0.25 CFU)

Introduzione alle biotecnologie vegetali: loro evoluzione. Esempi di domesticazione e di incroci controllati. Tecniche per la selezione e la programmazione del breeding tradizionale. Cenni sull'introduzione dei QTL. (0.25 CFU)

Ingegneria genetica delle piante. Tecniche di trasformazione genica: metodo diretto e trasformazione mediata da *Agrobacterium tumefaciens*. Progettazione della cassetta di espressione. Aspetti applicativi della transgenesi nei sistemi vegetali: piante transgeniche di prima generazione per la tolleranza agli stress; piante transgeniche per il miglioramento delle qualità nutrizionali; piante come bioreattori. Metodi di trasformazione pulita. Vantaggi della trasformazione dei cloroplasti. Vantaggi e criticità dell'uso alimentare e farmacologico degli OGM. Metodi di valutazione della presenza di OGM in matrici alimentari. Colture cellulari in vitro e micropropagazione. Organogenesi in vitro. Genome editing. (2 CFU).

Crop production for food security in Developing Countries (2CFU)

- Presentazione del docente e del corso e auto presentazione degli studenti
- Il sistema agroalimentare globale, dimensioni e caratteristiche
- La governance del sistema agroalimentare globale.
- Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite e l'Agenda 2030.
- Produzione e consumo di cibo a livello globale: situazione attuale e prospettive future.
- Identificazione dei problemi più rilevanti, dei limiti e delle opportunità.
- Le specie vegetali maggiormente coltivate a livello mondiale
- Definizione di sistema agroalimentare
- Definizione di sostenibilità
- Sistemi agroalimentari sostenibili
- Differenze tra ecosistemi naturali e agroecosistemi. .
- Right to food
- Definizione e concetto di sicurezza alimentare e nutrizionale
- Filieri agroalimentari. Equità nei sistemi agroalimentari
- Gestione delle risorse naturali (fertilità del suolo, biodiversità) negli agroecosistemi.
- Gestione delle risorse agrarie non rinnovabili (energia, acqua input esterni) a livello di fattoria, di paesaggio e di

territorio.

- Cambiamento climatico: cause, effetti, mitigazione ed adattamento
- Approcci per la sostenibilità dei sistemi agroalimentari nei Paesi in via di sviluppo.
- Concetto e principi della intensificazione sostenibile della produzione agricola
- Buone pratiche agronomiche (agricoltura di conservazione o rigenerativa, gestione integrata di patogeni e parassiti, agricoltura di precisione)
- Qualità nutrizionale degli alimenti
- Consumo consapevole, diete sostenibili.
- Riduzione di perdite e sprechi alimentari
- Visita ad un'Agenzia delle Nazioni Unite con sede a Roma (FAO, WFP o IFAD)

### Metodi didattici

Il corso prevede lezioni frontali interattive.

### Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento verrà effettuata mediante esame orale. Durante la prova orale lo studente dovrà rispondere ad almeno due domande su argomenti diversi del programma del modulo di "Biotecnologie vegetali e sicurezza alimentare", facendo riferimento anche alla produzione agricola nei Paesi in via di sviluppo. La valutazione finale terrà conto oltre che dell'acquisizione dei contenuti del corso, della proprietà di linguaggio, della capacità di collegamento tra diversi contenuti e della capacità di utilizzare le informazioni acquisite durante il corso per comprendere maggiormente le problematiche relative alla produzione e alla qualità degli alimenti.

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale: L'esame si riterrà superato se lo studente sarà in grado di rispondere correttamente a tutte le domande. La votazione attribuita dipenderà dal grado di approfondimento delle tematiche, dalla proprietà di linguaggio e dalla capacità di collegamento tra i diversi argomenti del programma. In particolare, la votazione attribuita sarà negli intervalli di seguito riportati in base ai parametri di apprendimento presi in considerazione:

18-23 conoscenze sufficienti delle tematiche, modesta proprietà di linguaggio, modesta/scarsa capacità di collegamento tra gli argomenti

24-27 sufficiente/buona conoscenza delle tematiche, modesta/buona proprietà di linguaggio, modesta/buona capacità di collegamento tra gli argomenti

28-30 ottima/eccellente conoscenza delle tematiche, ottima/eccellente proprietà di linguaggio, ottima/eccellente capacità di collegamento tra gli argomenti

30L eccellente conoscenza delle tematiche, eccellente proprietà di linguaggio, eccellente capacità di collegamento tra gli argomenti

### Testi di riferimento

- Taiz, Moller, Murphy, Zeiger Fisiologia e Sviluppo Vegetale PICCIN
- Slater, Nigel, Fowler - Plant Biotechnology - OXFORD UNIVERSITY PRESS
- Pasqua Forni, Biotecnologie Vegetali PICCIN
- Sonnino A., Bacchetta L. Il campo nel piatto – Coltivare la qualità per il gusto, per la salute, per la convenienza economica, per l'ambiente. Informat Edizioni, Roma. ISBN: 978-88.6027-121-5
- Selezione di articoli scientifici indicata dai docenti

### Risultati di apprendimento specifici

Conoscenza e comprensione.

Lo studente dovrà acquisire conoscenze specialistiche relative alla biochimica vegetale, con particolare riferimento ai meccanismi che regolano la produttività primaria delle piante e la sintesi, anche in relazione alle sfide imposte all'agricoltura dai cambiamenti climatici e dagli stress ambientali. Inoltre, dovrà conoscere metodi, potenzialità e limiti delle diverse biotecnologie vegetali per la produzione di alimenti e per la sicurezza alimentare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

La modalità interattiva con cui verrà realizzato il corso permetterà, attraverso momenti di dibattito in aula su temi relativi connessi agli argomenti trattati, l'acquisizione da parte dello studente di una adeguata capacità di integrare e applicare le conoscenze teoriche al fine di identificare le strategie sostenibili per il miglioramento della sicurezza alimentare e l'incremento della qualità nutrizionale degli alimenti.

### L'attività didattica è offerta in:

### Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	Alimentazione nel Mondo	7	BIO/04, BIO/04

*Stampa del 26/11/2025*

# Chimica analitica degli alimenti [ 3203102 ]

Offerta didattica a.a. 2025/2026

**Docenti:** CHIARA FANALI, LAURA DUGO

**Periodo:** Ciclo Annuale Unico

## Obiettivi formativi

Il corso, articolato in due moduli, si propone di descrivere la composizione chimica di specifiche classi di alimenti e le principali e più avanzate tecniche analitiche strumentali utilizzate per la loro analisi. Sarà prestata attenzione alla composizione di macro e micronutrienti degli alimenti. Saranno studiate sostanze diverse dai nutrienti come additivi alimentari e sostanze indesiderabili. Verranno presi in considerazione diversi aspetti della chimica analitica relativi all'analisi degli alimenti e dei prodotti dietetici, con particolare attenzione alle tecniche di estrazione e caratterizzazione delle molecole negli alimenti. Verranno spiegati metodi spettroscopici avanzati di screening e conferma dei costituenti. Verranno discussi i recenti lavori di ricerca relativi a metodi avanzati di analisi applicati ai componenti degli alimenti.

Obiettivi di Sviluppo sostenibile (SDG) di riferimento: Obiettivo 2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile; Obiettivo 3. Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età.

## Prerequisiti

Propedeuticità: nessuna

Prerequisiti: Conoscenze di base della Chimica Generale e Inorganica, Chimica Organica e Fisica.

## Contenuti del corso

Modulo di Chimica degli Alimenti e dei prodotti dietetici (Prof.ssa Laura Dugo)

Introduzione al corso: revisione delle principali strutture chimiche dei nutrienti.

Alimenti di origine animale: Classificazione degli alimenti di origine animale e caratteristiche generali.

Carne: Generalità. Struttura del muscolo e composizione chimica. Trasformazione del muscolo in carne.

Conservazione della carne. Valore nutrizionale. Trasformazione della carne: i salumi.

Prodotti ittici: Generalità; classificazione e composizione chimica. Valore nutrizionale. Metodi di valutazione della freschezza. Prodotti derivati dal pesce: olio e farina di pesce.

Uova: Generalità. Struttura e composizione chimica. Proprietà nutrizionali e funzionali. Ovoprodotti. Produzione e commercializzazione.

Miele: Definizione e composizione chimica. Classificazione dei mieli e analisi. Proprietà nutrizionali.

Bevande alcoliche: Generalità; bevande alcoliche fermentate, fermentate e distillate, liquorose, vino, birra. Metodi di fermentazione, caratteri organolettici, composizione chimica.

Alimenti nervini: Caffè, Te, Cacao: Generalità e composizione chimica di cacao, caffè e tè. Composti bioattivi e fattori anti-nutrizionali. Aroma. Aspetti nutrizionali. Cenni su altri alimenti nervini.

Prodotti nutraceutici, Alimenti funzionali e Novel food: definizioni, cenni di normativa, alimenti alternativi alla carne e al pesce, alimenti a basso impatto ambientale, alghe, insetti.

Prodotti dietetici: alimenti destinati a diete speciali. Alimenti privi di glutine, alimenti privi di lattosio, alimenti per lattanti.

Additivi alimentari: categorie funzionali di additivi. Conservanti. Antiossidanti. Additivi ad azione fisica: stabilizzanti, addensanti gelificanti, emulsionanti. Esaltatori di sapidità. Agenti di rivestimento. Acidificanti. Antiagglomeranti.

Agenti lievitanti. Agenti schiumogeni ed antischiumogeni. Sali di fusione. Gas di imballaggio. Edulcoranti: naturali e sintetici. Aromatizzanti. Enzimi. Etichettatura degli alimenti.

Modulo di Chimica analitica (Prof.ssa Chiara Fanali)

Sviluppo di un metodo analitico.

Metodiche analitiche. Fasi dell'analisi chimica: definizione del problema, campionamento, preparazione del campione, trattamento del campione, separazione di potenziali interferenze, completamento dell'analisi.

Tecniche di pre-trattamento del campione.

Tecniche per l'estrazione di composti volatili: spazio di testa statico o dinamico, "purge and trap", estrazione in fase solida (SPE), microestrazione in fase solida (SPME), estrazione con fluidi supercritici (SFE). Tecniche per la separazione di composti semi-volatili e non volatili: estrazione liquido-liquido, estrazione in fase solida (SPE), microestrazione in fase solida (SPME), estrazione con fluidi supercritici (SFE).

Metodi di comune impiego per l'analisi ed il trattamento degli alimenti.

Essiccamento. Distillazione. Liofilizzazione. Metodi gravimetrici, volumetrici, enzimatici, microbiologici, spettrofotometrici.

Le principali tecniche strumentali attualmente utilizzate per l'analisi degli alimenti.

Richiami di spettroscopia molecolare. Spettroscopia di assorbimento molecolare nell'UV/Visibile. Applicazioni della spettroscopia UV/Visibile all'analisi qualitativa e quantitativa.

Spettrofotometria IR: principi, strumentazione: spettrofotometro a dispersione e spettrofotometro FT-IR, applicazioni alla caratterizzazione di sostanze.

Spettrofotometria di assorbimento atomico. Origine degli spettri atomici, strumentazione: sorgenti, sistemi di atomizzazione, sistemi di correzione del fondo. Interferenze spettrali e non spettrali.

Spettrofotometria di emissione atomica. Strumentazione: sorgente ICP, monocromatori ad alta risoluzione, rivelatori.

Spettrometria di massa Principi. Strumentazione: sistemi di ionizzazione; analizzatori a settore magnetico, quadrupolari, a tempo di volo; rivelatori. Risoluzione, accuratezza di massa.

Esempi di metodi analitici per l'analisi di alimenti funzionali e nutraceutici.

## **Metodi didattici**

Lezioni teoriche frontali alla lavagna e con supporto di diapositive ed esercitazioni di laboratorio.

Ore di lezione: 32 (Chimica degli alimenti e dei prodotti dietetici) e 40 (Chimica analitica)

Ore di esercitazione: 12 (Chimica degli alimenti e dei prodotti dietetici) e 12 (Chimica analitica)

Per ogni esercitazione è prevista la stesura di un rapporto di verifica, oggetto di discussione in sede di esame finale.

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

L'esame del corso integrato consiste in una prova orale con domande sugli argomenti dell'intero programma del corso integrato.

Al termine del I semestre, lo studente può sostenere una prova in itinere relativa al I modulo di Chimica degli Alimenti; la prova in itinere è scritta, valutata con un giudizio (indicato da una lettera) e viene ritenuta valida ai fini valutativi per le sessioni d'esame dell'anno accademico in corso. La prova in itinere si intende superata con una valutazione che sia almeno sufficiente. Gli studenti che hanno ricevuto una valutazione insufficiente della prova in itinere (D) affronteranno l'esame finale sull'intero programma del corso integrato.

L'esame si riterrà superato se lo studente sarà in grado di rispondere almeno in maniera sufficiente a tutte le domande. La valutazione considererà la conoscenza della composizione chimica degli alimenti in programma e la valutazione critica delle loro proprietà nutrizionali.

La prova orale verte sull'intero programma del corso integrato. Verrà valutata la capacità di descrivere e applicare un metodo analitico che comprende le fasi pre-analitica e analitica per determinazioni in ambito alimentare e nutrizionale.

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale:

La prova in itinere facoltativa svolta al termine del I semestre riguardante il modulo di Chimica degli Alimenti e dei prodotti dietetici sarà parzialmente esonerante e verrà valutata come di seguito:

A: 28-30L

B: 24-27

C: 18-23

D: <18

Il giudizio verrà tenuto in considerazione nel corso dell'esame finale ai fini della determinazione del voto finale.

La votazione attribuita dipenderà dal grado di approfondimento delle tematiche, dalla proprietà di linguaggio e dalle competenze logico-critiche acquisite. In particolare, la votazione attribuita sarà negli intervalli di seguito riportati in base ai parametri di apprendimento presi in considerazione:

18-23 conoscenze sufficienti delle tematiche, modesta proprietà di linguaggio, modesta/scarsa capacità logico-critica

24-27 sufficiente/buona conoscenza delle tematiche, modesta/buona proprietà di linguaggio, modesta/buona capacità logico-critica

28-30 ottima/eccellente conoscenza delle tematiche, ottima/eccellente proprietà di linguaggio, ottima/eccellente capacità logico-critica

30L eccellente conoscenza delle tematiche, eccellente proprietà di linguaggio, eccellente capacità logico-critica

## **Testi di riferimento**

Modulo di Chimica degli alimenti e dei prodotti dietetici

- Mannina L, Daglia M, Ritieni A. La Chimica e gli Alimenti – nutrienti e aspetti nutraceutici, CEA 2019.

- Cappelli P, Vannucchi V. Principi di chimica degli alimenti – Conservazione e trasformazione degli alimenti, Zanichelli, Bologna, 2016.

- Cabras P, Martelli A. Chimica degli alimenti, Piccin, Padova, 2004

- Evangelisti F, Restani P. Prodotti dietetici, Piccin, Padova, 2011

Modulo di Chimica analitica

- Skoog DA, West DW, Holler FJ, Crouch SR. Fondamenti di Chimica Analitica, terza edizione, EDISES (Napoli), 2015.

- Harris DC. Chimica analitica quantitativa, terza edizione, Zanichelli, 2017.

Verranno messi a disposizione degli studenti i supporti didattici utilizzati in aula (presentazioni power point) attraverso la piattaforma informatica e-learning di ateneo.

## **Risultati di apprendimento specifici**

Conoscenze e capacità di comprensione

Conoscenza e comprensione teoriche e pratiche della composizione chimica degli alimenti in termini di macro e micronutrienti, e ancor più molecole bioattive di importanza nutrizionale. Conoscenza e comprensione di aspetti specifici della lavorazione degli alimenti che possono influenzare la loro composizione chimica e il valore nutritivo.

Conoscenza e comprensione delle metodologie analitiche strumentali avanzate utilizzate per l'analisi chimica di alimenti, matrici alimentari e prodotti dietetici, con particolare attenzione alle tecniche di estrazione e determinazione di molecole di interesse alimentare per la determinazione della qualità e del valore nutrizionale

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado in base alle conoscenze ottenute di valutare in maniera critica la composizione di alimenti e di individuare un processo analitico per l'analisi di una matrice alimentare con riferimento particolare ad aspetti di ricerca, sviluppo e innovazione di prodotto.

Lo studente sarà in grado di applicare i concetti di base della chimica analitica applicata e strumentale, integrandoli con i metodi di preparazione del campione, con il trattamento finale dei dati e con l'analisi critica dei risultati ottenuti per effettuare controlli di qualità di alimenti e per la loro valorizzazione nutrizionale e per l'identificazione di frodi e contraffazioni alimentari.

**L'attività didattica è offerta in:**

**Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	10	CHIM/10, CHIM/10, CHIM/01

*Stampa del 26/11/2025*

## **Cronobiologia e crononutrizione [ 3203118 ]**

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** FLAVIA TRAMONTANA

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

**Syllabus non pubblicato dal Docente.**

**L'attività didattica è offerta in:**

**Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	1	BIO/11

*Stampa del 26/11/2025*

# Diritto alimentare [ 3203107 ]

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** FRANCESCO BRUNO

**Periodo:** Primo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Il corso è finalizzato a far acquisire agli studenti la conoscenza dei principi e delle regole della filiera alimentare, in modo che siano in grado di supportare sotto il profilo tecnico-gestionale e manageriale società italiane e straniere e gruppi multinazionali nel settore food and beverage, della distribuzione di alimenti, nonché associazioni dei produttori e istituzioni nazionali, europee ed internazionali. Il corso fornisce inoltre conoscenze specifiche che garantiscano una visione completa delle tematiche connesse alla valorizzazione e gestione della qualità e della sicurezza nell'industria alimentare. Lo studente dovrà acquisire competenze specifiche inerenti alle regole della sicurezza di processo e di prodotto degli alimenti e nel contesto nutrizionale.

SDGs

Obiettivo 2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile.

Obiettivo 13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico.

## Prerequisiti

Nessuno

## Contenuti del corso

Modulo di diritto alimentare

Il corso approfondisce la disciplina del settore alimentare, con focus specifico sulla food safety, la food security e la food health, nonché sulla economia circolare e lo sviluppo sostenibile in riferimento ai fattori ambientali nella interrelazione con la produzione e il territorio. In sintesi, si analizzeranno - sempre con particolare attenzione al rapporto che essi innestano con i processi reali nella gestione della filiera - i seguenti temi: le fonti del diritto alimentare, internazionali, europee e nazionali; il reg. 178/2002 dell'Unione Europea, l'etichettatura, i marchi e i segni distintivi di qualità (dop, Igp e stg); la pubblicità degli alimenti (spot, story-board e rapporti con le agenzie pubblicitarie); la gestione e il risarcimento del danno da alimento dannoso o inadatto; gli allergeni e le contaminazioni del prodotto; la tutela dell'ambiente e degli ecosistemi; nonché, infine, la tutela dei diritti di proprietà industriale e intellettuale nel settore alimentare e nutrizionale.

Modulo di diritto della sicurezza alimentare

Si approfondiranno le tematiche specifiche della sicurezza e la food health, già introdotte nel modulo di diritto alimentare:

- Prodotti funzionali
- Integratori alimentari
- OGM
- Novel foods

## Metodi didattici

Modulo di diritto alimentare

Il corso viene erogato attraverso lezioni frontali

Modulo di diritto della sicurezza alimentare

Lo studente sarà stimolato a sviluppare le proprie abilità comunicative attraverso l'organizzazione di esercitazioni durante le quali cercherà di risolvere problemi legislativi. Queste attività permetteranno agli studenti di applicare concretamente le conoscenze della materia e, allo stesso tempo, di migliorare le capacità relazionali nella gestione della propria attività lavorativa, rendendolo in grado di lavorare in gruppo con adeguate capacità di inserimento nel futuro ambiente di lavoro.

- 1) Analisi del quadro giuridico di riferimento nella sicurezza alimentare (65% del tempo circa - 11 ore);
- 2) Casi pratici di studio (20% del tempo circa - 3 ore);
- 3) Esercitazioni pratiche (15% del tempo circa - 2 ore)

## Modalità di verifica dell'apprendimento

La prova di esame consiste in prova orale.

La valutazione sarà volta a verificare:

- la conoscenza degli argomenti trattati durante il Corso
- la qualità argomentativa sulle tematiche affrontate ed i criteri di approccio ai problemi posti
- le scelte argomentative
- la qualità espositiva e la capacità di sintesi deduttiva
- la capacità di analisi meta-disciplinare
- la proprietà di linguaggio e la terminologia utilizzata

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale:

La valutazione sarà espressa in trentesimi sulla base dei criteri sovraesposti:

18-23 conoscenze sufficienti delle tematiche, modesta proprietà di linguaggio, modesta/scarsa capacità di collegamento tra gli argomenti

24-27 sufficiente/buona conoscenza delle tematiche, modesta/buona proprietà di linguaggio, modesta/buona capacità di collegamento tra gli argomenti

28-30 ottima/eccellente conoscenza delle tematiche, ottima/eccellente proprietà di linguaggio, ottima/eccellente capacità di collegamento tra gli argomenti

30L eccellente conoscenza delle tematiche, eccellente proprietà di linguaggio, eccellente capacità di collegamento tra gli argomenti

## Testi di riferimento

Materiale fornito dal docente inserito nella piattaforma e-learning di ateneo

Testi consigliati: Francesco Bruno, il diritto alimentare, Cedam, 2022, capitoli: I, II, III, IV

## Risultati di apprendimento specifici

- comprensione del linguaggio legale e comprensione dei testi normativi
- conoscenza delle problematiche che caratterizzano i mercati agroalimentari e conoscenze in materia di sicurezza alimentare, disciplina dei mercati agroalimentari, tutela del Made in Italy contro le frodi e contraffazioni, etichettatura e tracciabilità dei prodotti agroalimentari
- conoscenze delle principali certificazioni di sistema e di prodotto del settore alimentare
- capacità di applicare gli strumenti giuridici fondamentali del settore alimentare
- capacità di operare in contesti multidisciplinari.
- autonomia di giudizio nella valutazione dei processi politici, giuridici e sistemici del settore alimentare in relazione alla sicurezza, stimolata mediante lo svolgimento in aula di esercitazioni in cui lo studente, affiancato dal docente, si cimerà nella interpretazione e soluzioni di quesiti di diritto.
- acquisizione non solo di competenze e conoscenze adeguate al superamento dell'esame, ma soprattutto la capacità di ragionare sotto il profilo logico giuridico su regole, norme e principi giuridici

### Abilità comunicative

Lo studente verrà stimolato allo sviluppo delle abilità comunicative mediante l'organizzazione di esercitazioni in aula durante le quali lo stesso si cimerà nella soluzione di problematiche del diritto e dei sistemi di gestione della qualità nel settore alimentare. Queste attività consentiranno allo studente di applicare le conoscenze della materia e, al tempo stesso, di perfezionare le capacità relazionali nella gestione della propria attività lavorativa, sapendo operare in gruppo con adeguate capacità di inserimento nell'ambiente di lavoro.

### Capacità di apprendimento

Lo studente dovrà aver acquisito non solo competenze e conoscenze adeguate al superamento dell'esame, ma soprattutto stimoli, capacità e metodi di apprendimento adeguati per l'aggiornamento e il continuo accrescimento delle proprie competenze nell'ambito del diritto della sicurezza alimentare.

## L'attività didattica è offerta in:

### Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	Nutrizione Umana	5	IUS/03, IUS/03

Stampa del 26/11/2025

## **Elementi di counseling nutrizionale [ 3203111 ]**

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** YEGANEH MANON KHAZRAI

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

**Syllabus non pubblicato dal Docente.**

**L'attività didattica è offerta in:**

**Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	3	MED/49

*Stampa del 26/11/2025*

# Farmacologia [ 3203110 ]

Offerta didattica a.a. 2025/2026

**Docenti:** PIERANTONIO MENNA

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

1. Sviluppare i principi di farmacologia generale e speciale applicati ai principali quadri patologici.
2. Fornire adeguate conoscenze delle principali patologie connesse con l'alimentazione.
3. Fornire e consolidare le basi conoscitive delle principali classi di farmaci e del loro impatto su patologie che richiedono interventi nutrizionali e le interazioni favorevoli o sfavorevoli tra farmaci e alimentazione.
4. Utilizzare le conoscenze teoriche acquisite sulle varie patologie trattate nel corso e sulle interazioni farmaci-alimenti per applicare un corretto protocollo nutrizionale.
5. Fornire gli strumenti utili per integrare le conoscenze acquisite nelle singole discipline in un sapere interdisciplinare necessario per affrontare qualsiasi problema complesso nel settore dell'alimentazione e della nutrizione umana.
6. All'interno del corso di Farmacologia saranno affrontati tematiche che riguardano l'Agenda 2030 - I 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDG). In particolare, saranno forniti concetti utili a sviluppare i temi che riguardano l'Obiettivo 3:
  - a. Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età. Saranno fornite informazioni e strategie farmacologiche utili per ridurre il tasso globale di mortalità materna; porre fine alle morti prevenibili di neonati e bambini; porre fine alle epidemie di AIDS, tubercolosi, malaria e altre malattie trasmissibili, ridurre la mortalità per malattie non trasmissibili.
  - b. Fornire concetti e strumenti utili per la prevenzione e il trattamento dell'abuso di sostanze che riflettono la necessità di dimezzare il numero di morti e feriti per incidenti stradali.
  - c. Fornire concetti e strumenti utili per la sicurezza di lavoratori esposti a rischio biologico e chimico che riflettono la necessità di ridurre il numero di morti e malattie dovute a sostanze chimiche pericolose e inquinamento.

## Prerequisiti

La corretta conoscenza dei principi di Farmacologia presuppone conoscenze di base di Fisiologia, Biochimica Generale e Patologia Generale. Tali prerequisiti si considerano acquisiti nel corso della laurea triennale.

## Contenuti del corso

1. Ricerca e sviluppo di nuovi farmaci: studi preclinici, clinici, farmacovigilanza (prof. P. Menna).
2. Farmacocinetica orientata alla clinica (formulazione dei farmaci, vie di somministrazione, distribuzione, metabolismo ed eliminazione) (prof. P. Menna).
3. Farmacodinamica (interazione farmaco) (prof. P. Menna).
4. Interazioni farmaci-alimenti (prof. P. Menna).
5. Approccio ragionato (quali classi di farmaci, quando somministrarli, con quali effetti o tossicità) alla Farmacologia del sistema (prof. P. Menna).
  - nervoso centrale
  - gastrointestinale
  - cardiovascolare
6. Farmacologia del diabete e dell'ipercolesterolemia (prof. P. Menna)
7. Principi di Farmacoterapia antiinfettiva (prof. P. Menna).

## Metodi didattici

Lezioni teoriche frontali attraverso presentazioni con supporto informatico (ppt)  
Lezioni con modalità "flipped classroom"

## Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica d'apprendimento si svolgerà alla fine del corso con una prova scritta, composta da 30 quesiti con risposte multiple, ed una prova orale facoltativa alla quale sarà possibile accedere solo se lo studente avrà raggiunto un punteggio di 18/30 nella prova scritta.

La verifica di apprendimento avrà per oggetto tutti gli argomenti teorici trattati a lezione e verrà formulata con l'obiettivo di verificare le conoscenze e le abilità acquisite dallo studente durante il corso di studio.

## Testi di riferimento

1. B.G. Katzung, S.B. Masters, A.J. Trevor, Farmacologia generale e clinica, Piccin, 11° edizione.
2. Donald J Birkett. Elementi essenziali di Farmacocinetica, Piccin.
3. Karen Whalen. LE BASI DELLA FARMACOLOGIA, 3°edizione, Zanichelli.
4. Rossi, Cuomo, Riccardi et al. Farmacologia - Principi di base e applicazioni terapeutiche, IV edizione, Minerva Medica.
5. Altro materiale didattico: diapositive e articoli scientifici forniti dal docente.

### **Risultati di apprendimento specifici**

Conoscenza e capacità di comprensione: conoscenza delle principali classi di farmaci e del loro impatto sulle patologie che richiedono interventi nutrizionali personalizzati.

Capacità di apprendimento: lo studente dovrà raggiungere una adeguata padronanza e capacità di collegamento degli argomenti generali e specifici di farmacocinetica, farmacodinamica, farmacoterapia. Inoltre, dovrà essere in grado di riconoscere le situazioni corrette oppure inappropriate per la prescrizione di un farmaco, anche in relazione a possibili interazioni farmacocinetiche e/o farmacodinamiche con alimenti per applicare un corretto protocollo nutrizionale.

**L'attività didattica è offerta in:**

### **Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	5	BIO/14

*Stampa del 26/11/2025*

# Genomica applicata ed epidemiologia molecolare [ 3203103 ]

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** BARBARA BENASSI, MASSIMO CICCOTZI

**Periodo:** Ciclo Annuale Unico

## Obiettivi formativi

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti uno specifico approfondimento delle conoscenze di biologia molecolare relative i) allo specifico ambito della genomica applicata all'alimentazione e agli aspetti molecolari che soggiacciono all'interazione tra nutrienti e genoma umano nel determinare lo stato di salute di un individuo, e ii) all'interpretazione di quadri epidemiologici. Il corso integrato si propone inoltre di fornire adeguati strumenti statistici per una corretta interpretazione dei dati sperimentali molecolari ed epidemiologici.

## Prerequisiti

Concetti base di statistica ed epidemiologia, uso dei sistemi Windows ed Excel, conoscenza dei principi di base delle organizzazioni genetiche e genomiche.

Una approfondita conoscenza della struttura della cellula procariota ed eucariota, sia animale che vegetale; dei concetti di base della Biologia Molecolare, con particolare riferimento alla struttura degli acidi nucleici ed ai meccanismi di replicazione del DNA, della trascrizione e della traduzione; concetti base della Biochimica e della Tassonomia. Tali conoscenze si ritengono acquisite nel corso della laurea triennale.

## Contenuti del corso

Modulo di epidemiologia e statistica medica:

Studio dei metodi statistici e di epidemiologi per risolvere una emergenza epidemica

Approfondimento delle relazioni tra "food-borne diseases" ed epidemiologia classica e molecolare

Interazione tra nutrienti, sostanze alimentari bioattive e abitudini alimentari con il rischio di sviluppare malattie croniche

Valori di riferimento dei nutrienti per la valutazione dell'assunzione con la dieta

Biomarcatori dello stato nutrizionale

Esempi di studi epidemiologici, esempi di programmi di salute pubblica

Modulo di genomica applicata:

Introduzione al corso: la genomica applicata alla nutrizione

Concetti di nutrigenomica, nutri-epigenomica e di nutrigenetica

Il genoma dei Procarioti ed Eucarioti

Il genoma degli organelli: mitocondri e cloroplasti

La struttura del genoma umano ed il Progetto Genoma

Tipi di sequenze del genoma umano e loro funzione

Approcci metodologici allo studio della nutrigenomica

L'impatto della nutrizione sul genoma umano

L'epigenetica: meccanismi e metodi di studio

Dieta e metilazione del DNA

L'organizzazione della cromatina

Dieta e modificazioni post-traduzionali della cromatina

Dieta e modulazione dei micro-RNA

Gli esosomi animali e vegetali

## Metodi didattici

Modulo di epidemiologia e statistica medica: lezioni frontali nelle quali il docente trasmetterà contenuti e metodologie da utilizzare in ambito epidemiologico, discussione di casi e analisi della letteratura.

Modulo di genomica applicata: lezioni frontali, integrate con test di autovalutazione e con seminari specialistici su specifici temi di genomica applicata alla nutrizione.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento:

la verifica dell'apprendimento prevede due prove, una scritta ed una orale.

La prova scritta consiste in un esame organizzato in domande a risposta multipla. Per la prova orale, lo studente dovrà selezionare, elaborare e discutere un articolo scientifico a scelta tra quelli proposti a lezione o selezionato dallo studente. L'articolo scientifico sarà spunto per l'ulteriore approfondimento dei diversi temi affrontati nel corso

delle lezioni, per i quali verrà tenuta in considerazione la capacità dello studente di correlare ed integrare tra loro i concetti appresi.

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale:

la valutazione dell'apprendimento prevede l'attribuzione di un voto finale espresso in trentesimi, come media pesata tra i due moduli.

La misura dell'apprendimento della prova scritta si baserà su completezza e livello di approfondimento delle risposte o del progetto presentato. Per la parte orale, un terzo del punteggio verrà assegnato sulla base della capacità di discutere l'articolo scientifico selezionato, considerando anche la proprietà di linguaggio, la capacità espositiva orale e di analisi critica del testo scelto nel contesto della genomica applicata alla nutrizione umana, i due terzi per la verifica sul resto del programma.

### Testi di riferimento

Materiale didattico di supporto all'apprendimento:

Appunti di lezione e materiale fornito dal docente in aula.

Testi di consultazione:

- Damiano Galimberti, Giovanni Battista Gidaro, Vittorio calabrese, Alessandro Gelli, Stefano Govoni. Nutrigenomica ed epigenetica. Dalla biologia alla clinica. Edizione EDRA, 2017.
- Tom Strachan Judit Goodship Patrick Chinnery. Genetica & Genomica nelle scienze mediche. Rev. di R. Tupler, trad. di R. Leghissa e M. Vecchioni, Zanichelli Editore, 2016.
- Terry A. Brown. Biotecnologie molecolari. Principi e tecniche. Traduzione di G. Maga. Zanichelli Editore, 2017.

### Risultati di apprendimento specifici

Risultati di apprendimento specifici:

Conoscenza e capacità di comprensione

- Apprendere i concetti chiave di epidemiologia ed epidemiologia molecolare con metodi base di statistica, degli approcci scientifici, delle sfide e delle applicazioni in sanità pubblica di questo settore scientifico relativamente nuovo.
- Comprendere gli effetti di specifiche sostanze nutritive e di altre sostanze alimentari sulle malattie croniche, attraverso l'acquisizione delle competenze tecniche per l'interpretazione dei dati epidemiologici di popolazione.
- Saper fornire esempi di applicazioni specifiche nel mondo reale e saper leggere e interpretare correttamente la letteratura scientifica del settore in chiave epidemiologica.
- Avere una solida conoscenza della struttura e funzione dei genomi procarioti ed eucarioti, con particolare attenzione alle caratteristiche del genoma umano. Avere una approfondita conoscenza dei meccanismi di regolazione epigenetica alla base dello sviluppo fisiologico e dell'eziopatogenesi.
- Conoscere le metodiche e tecniche di laboratorio impiegate in ambito biomedico per l'analisi dell'impatto dell'alimentazione sul genoma ed epigenoma umano.
- Avere una approfondita conoscenza dei meccanismi d'azione molecolare degli alimenti sulla regolazione dell'espressione genica, con particolare riferimento ai meccanismi epigenetici;
- Saper correlare le proprietà biochimico-molecolari degli alimenti ai meccanismi di regolazione fisiologica dei tessuti, dell'invecchiamento e di patogenesi;
- acquisire adeguate competenze e la padronanza dei sistemi informatici e delle banche dati in ambito genomico, epigenetico e nutrizionistico.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

- Saper applicare le conoscenze acquisite in ambito statistico, epidemiologico classico ed epidemiologico molecolare, così come competenze biochimiche, biomolecolari e bioinformatiche alle diverse discipline afferenti alle scienze dell'alimentazione, e saper integrare le proprie competenze in un sapere multi-disciplinare per la formazione del proprio bagaglio culturale, necessario alla gestione dei problemi complessi che caratterizzano il professionista che opera nel campo della nutrizione umana.

**L'attività didattica è offerta in:**

**Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	9	BIO/11, MED/01, BIO/11, MED/01

Stampa del 26/11/2025

# **Il ruolo dell'alimentazione nell'evoluzione umana [ 3203119 ]**

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** FEDERICA SPANI

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

## **Obiettivi formativi**

L'insegnamento si propone di fornire allo studente una comprensione approfondita del ruolo dell'alimentazione nell'evoluzione umana. Attraverso l'analisi delle principali tappe evolutive e degli adattamenti morfo-anatomici legati alla dieta, il corso permette di sviluppare competenze interdisciplinari tra biologia evoluzionistica, anatomia comparata e nutrizione.

In particolare, l'insegnamento mira a fornire gli strumenti scientifico-culturali per comprendere e interpretare il ruolo dell'alimentazione dell'uomo moderno alla luce della sua storia evolutiva e delle trasformazioni del rapporto ecologico uomo-ambiente che questa ha comportato. L'obiettivo è far acquisire agli studenti la capacità di leggere criticamente l'evoluzione della dieta in relazione ai cambiamenti ambientali, anatomici e funzionali che hanno caratterizzato la storia evolutiva dell'uomo.

## **Prerequisiti**

Non sono previste propedeuticità obbligatorie. Tuttavia, per una più agevole comprensione dei contenuti del corso, è consigliato possedere conoscenze di base riguardanti:

- i principali processi fisiologici della digestione, dell'assorbimento e della nutrizione umana;
- la biochimica di base e il metabolismo dei nutrienti;
- la biologia generale, l'anatomia umana e i principi dell'evoluzione biologica.

## **Contenuti del corso**

- Le principali tappe evolutive nell'evoluzione dei Primati e dell'uomo.
- Adattamenti morfo-anatomici del cranio e del sistema dentale in relazione alla dieta.
- I principali metodi per lo studio della paleodieta.
- La faunivoria: ruolo del consumo di insetti e dei loro prodotti nell'alimentazione ancestrale.
- Studio di caso: *Paranthropus boisei*, morfologia dell'apparato masticatorio e ricostruzione della dieta.
- Evoluzione del consumo di carne rossa negli Ominidi e connessioni con le patologie cardiovascolari moderne.
- Il ruolo dei prebiotici nella dieta ancestrale e le evidenze archeologiche.
- Influenza dell'ambiente sull'evoluzione dei tassi metabolici e sulle variazioni nella composizione della dieta.

## **Metodi didattici**

Le attività didattiche prevedono lezioni frontali supportate da presentazioni multimediali, accompagnate dall'analisi di casi studio ed esempi tratti dalla letteratura scientifica. Le lezioni sono progettate per stimolare la partecipazione attiva degli studenti, anche attraverso discussioni guidate e momenti di approfondimento collettivo. A supporto dell'apprendimento, verranno forniti materiali didattici e risorse bibliografiche.

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

La verifica dell'apprendimento avviene tramite una prova orale, volta a valutare la comprensione critica dei contenuti trattati, la capacità di collegare i concetti evolutivi con i dati morfologici e nutrizionali, e l'uso corretto del linguaggio scientifico.

Il voto finale (in trentesimi) è attribuito sulla base dei seguenti criteri: comprensione e padronanza dei contenuti, capacità di analisi e di sintesi, chiarezza espositiva e linguaggio scientifico. È prevista la possibilità di lode per prestazioni eccellenti.

## **Testi di riferimento**

**Materiale utilizzato:**

- Diapositive e materiali multimediali presentati a lezione, resi disponibili sulla piattaforma e-learning.
- Articoli scientifici e casi studio selezionati, forniti dal docente durante il corso.

**Materiale consigliato:**

- Leach, J. D., Gibson, G. R., Van Loo, J. (2006). Human evolution, nutritional ecology and prebiotics in ancient diet. *Bioscience and microflora*, 25(1), 1-8.
- Leonard, W. R., Robertson, M. L. (1992). Nutritional requirements and human evolution: a bioenergetics model. *American Journal of Human Biology*, 4(2), 179-195.

- Mann, N. (2000). Dietary lean red meat and human evolution. *European Journal of Nutrition*, 39(2), 71-79.
- Mann, N. (2007). Meat in the human diet: An anthropological perspective. *Nutrition & Dietetics*, 64, S102-S107.
- Mann, N. (2013). Human evolution and diet: a modern conundrum of health versus meat consumption, or is it?. *Animal production science*, 53(11), 1135-1142.
- McGrew, W. C. (2014). The 'other faunivory' revisited: insectivory in human and non-human primates and the evolution of human diet. *Journal of human evolution*, 71, 4-11.
- Milton, K. (1993). Diet and primate evolution. *Scientific American*, 269(2), 86-93.
- Silvertown J. (2018). A cena con Darwin. Bollati Boringhieri. Pp. 262.
- Teaforde, M. F., Ungar, P. S. (2000). Diet and the evolution of the earliest human ancestors. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(25), 13506-13511.
- Wood, B., & Schroer, K. (2012). Reconstructing the diet of an extinct hominin taxon: the role of extant primate models. *International Journal of primatology*, 33(3), 716-742.

### **Risultati di apprendimento specifici**

Alla fine del corso, lo studente dovrà aver acquisito:

- strumenti e nozioni tecnico-scientifiche per comprendere gli effetti delle abitudini alimentari sull'evoluzione dell'uomo;
- competenze per comprendere e applicare metodologie per l'analisi morfologica delle strutture anatomiche coinvolte nell'alimentazione;
- conoscenza dei principi che regolano l'evoluzione morfologica degli apparati funzionali legati alla nutrizione e delle pressioni selettive che ne hanno determinato la forma e la funzione attuale;
- capacità di integrare dati anatomici, ecologici e nutrizionali in un'ottica evolutiva;
- abilità nel ragionamento critico e nella discussione scientifica dei principali temi trattati nel corso, con particolare attenzione al legame tra alimentazione e adattamenti evolutivi.

**L'attività didattica è offerta in:**

### **Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	2	BIO/06

*Stampa del 26/11/2025*

# **Integratori alimentari: Salute e sicurezza [ 3203113 ]**

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** GIAN MARCO GIORGETTI

**Periodo:** Primo Ciclo Semestrale

## **Obiettivi formativi**

Obiettivo di trasmettere allo studente competenze particolarmente avanzate sugli aspetti della Nutrizione Artificiale, l'immunonutrizione nelle patologie d'organo correlate e le correlazioni tra microbioma gli alimenti e il sistema immunitario intestinale. Le competenze acquisite nel corso promuovono l'Obiettivo 3 dell'Agenda 2030 della Sviluppo Sostenibile: Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età.

## **Prerequisiti**

La conoscenza di base dell'anatomia dell'apparato digerente, il sistema immunitario e l'assorbimento dei nutrienti che si ritengono seguite nel corso della Laurea Triennale.

## **Contenuti del corso**

CONTENUTI DEL CORSO  
FISIOPATOLOGIA DEI NUTRIENTI  
IMMUNITA' INTESTINALE E MICROBIOTA  
DISBIOSI  
UTILIZZO DI INTEGRATORI ALIMENTARI (quando, come, e perché)  
PROBIOTICI NELLE PATOLOGIE D'ORGANO  
DIETE POLIMERICHE  
DIETE ELEMENTARI E SEMIELEMENTARI  
DIETE POLIMERICHE PER PATOLOGIE D'ORGANO

## **Metodi didattici**

Il corso viene erogato attraverso lezioni frontali (85%) ed esercitazioni frontali (15%)

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

La prova di esame consiste in una prova orale.

La prova mira ad accertare la conoscenza acquisita, di sintesi, e di un utilizzo appropriato della terminologia.

Alla prova verrà assegnato un punteggio compreso tra 18 e 30 trentesimi.

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale

la votazione attribuita sarà negli intervalli di seguito riportati in base ai parametri di apprendimento presi in considerazione:

18-23 conoscenze sufficienti delle tematiche, modesta proprietà di linguaggio, modesta/scarsa capacità di collegamento tra gli argomenti

24-27 sufficiente/buona conoscenza delle tematiche, modesta/buona proprietà di linguaggio, modesta/buona capacità di collegamento tra gli argomenti

28-30 ottima/eccellente conoscenza delle tematiche, ottima/eccellente proprietà di linguaggio, ottima/eccellente capacità di collegamento tra gli argomenti

30L eccellente conoscenza delle tematiche, eccellente proprietà di linguaggio, eccellente capacità di collegamento tra gli argomenti

## **Testi di riferimento**

Diapositive e pubblicazioni scientifiche fornite dal docente con capitoli inerenti il corso scritti dal docente.

E. Del Toma, Prevenzione e Terapia Dietetica - Una guida pratica, Il Pensiero Scientifico Editore

## **Risultati di apprendimento specifici**

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso permetterà al Laureato di avere solide ed approfondite conoscenze riguardo la nutrizione artificiale; le relazioni tra la dieta, l'immunità intestinale e il microbiota intestinale e le correlazioni tra gli alimenti e sistema immunitario intestinale

Permetterà al Laureato di dare solide ed approfondite conoscenze sull'argomento nella nutrizione e le relazioni con

la dieta l'immunità intestinale e il microbiota intestinale e le correlazioni degli alimenti sistema immunitario intestinale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di applicare ed integrare le conoscenze acquisite nei diversi argomenti trattati nella nutrizione umana.

**L'attività didattica è offerta in:**

**Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	1	MED/49

*Stampa del 26/11/2025*

# Ispezione degli alimenti e analisi dei rischi [ 3203114 ]

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** AGOSTINO MACRI'

**Periodo:** Primo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

L'insegnamento si propone di fornire agli allievi la conoscenza e la comprensione delle procedure impiegate per l'analisi, la valutazione e la gestione del rischio alimentare, dei pericoli chimici/fisici/microbiologici di differenti classi merceologiche e la relativa capacità di gestione e comunicazione. Inoltre, l'insegnamento si propone di introdurre l'allievo alle differenti modalità di gestione di incidenti o crisi connessi alla sicurezza degli alimenti.

Obiettivo 2 per lo Sviluppo Sostenibile (SDG): Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile

## Prerequisiti

Conoscenze derivanti dai corsi di chimica inorganica e organica, biochimica, fisiologia generale, microbiologia, igiene degli alimenti e legislazione alimentare.

## Contenuti del corso

Cenni di farmacologia e di tossicologia generale e descrizione delle tecniche per gli studi tossicologici in vivo e in vitro. (1 ora)

Metodologie per la valutazione dei rischi (Individuazione e caratterizzazione dei pericoli; Definizione delle dosi senza effetto; Definizione dosi accettabili giornaliere; Comunicazione dei rischi). (2 ore)

Procedure per la gestione dei rischi. Strutture pubbliche nazionali ed europee coinvolte. (2 ore)

Produzione primaria degli alimenti di origine vegetale. Concimi, fitofarmaci, selezione delle sementi, sostanze naturali tossiche, ricadute ambientali. Residui chimici. (2 ore)

Produzione primaria degli alimenti di origine animale. Benessere animale, mangimi, farmaci veterinari, antibiotici, ecc. Residui chimici, farmacoresistenza. (2 ore)

Intossicazioni, tossinfezioni e infezioni alimentari. (2 ore)

Zoonosi alimentari. (2 ore)

Trasporto, conservazione e trasformazione degli alimenti di origine vegetale. Refrigerazione, atmosfere controllate, conserve, marmellate, bevande, prodotti della IV gamma. (2 ore)

Macellazione degli animali. Trasporto, conservazione e trasformazioni delle carni (salumi, prodotti in scatola, prodotti cotti). (2 ore)

Produzione e conservazione del latte. Prodotti lattiero-caseari. (2 ore)

Produzioni ittiche. Conservazione e trasformazione. (1 ora)

L'autocontrollo e le procedure di sanificazione nelle aziende alimentari (esempi di applicazione a vari contesti produttivi). (2 ore)

Controlli ufficiali dei prodotti alimentari. (2 ore)

Buone prassi igieniche nella "gestione" dei rischi alimentari a livello domestico. (1 ora)

Le fonti normative nazionali e comunitarie sugli alimenti. Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare. Sistema di allerta rapido per alimenti e mangimi (RASFF). (2 ore)

Informazione ai consumatori, etichettatura dei prodotti alimentari, dichiarazioni cogenti e volontarie in etichetta. (2 ore)

Produzioni agroalimentari di qualità, frodi alimentari, attività e organi di controllo. (2 ore)

Esercitazione e simulazione pratica di gestione dei rischi alimentari. (1 ora)

## Metodi didattici

Il corso è organizzato in lezioni frontali e in simulazioni di valutazione e gestione dei rischi degli alimenti. Ogni lezione verrà svolta con l'ausilio di presentazioni Power Point.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame finale prevede una prova orale.

La prova ha l'obiettivo di verificare il grado effettivo di apprendimento e le conoscenze acquisite sui contenuti del corso, la capacità di sintesi, di rielaborazione e l'impiego di un linguaggio e di una terminologia specifica degli argomenti del programma.

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale:

Il punteggio della prova d'esame è assegnato attraverso un voto espresso in trentesimi.

Per la formulazione del voto finale si considerano diversi criteri tra cui: livello delle conoscenze oggetto dell'insegnamento, capacità di ragionamento, di sintesi e di analisi, impiego di un linguaggio appropriato nelle risposte e chiarezza espositiva.

La prova comprende tre quesiti sui contenuti del corso: il primo riguarderà un tema di particolare interesse proposto dallo studente, il secondo un argomento di carattere generale e il terzo un tema più specifico all'interno del programma di insegnamento. La votazione per ogni domanda può essere fino ad un massimo di 10 punti e il voto finale consiste nella somma dei tre punteggi relativi ai tre quesiti.

### Testi di riferimento

Durante le lezioni, per i singoli argomenti trattati, verranno presentate le diapositive insieme ad indicazioni di siti istituzionali da consultare (Ministero della Salute, ISS, EFSA, portale Rasff, ecc.).

Altri testi per approfondimento:

- Agostino Macri, Gianluigi Valsecchi (2022) - Come gestire gli alimenti congelati e surgelati in sicurezza. Ed. Point Veterinaire Italie.
- Agostino Macri, Gianluigi Valsecchi (2022) - Come gestire i salumi in sicurezza. Ed. Point Veterinaire Italie.
- Agostino Macri, Gianluigi Valsecchi (2021) - Come gestire il pesce in sicurezza. Ed. Point Veterinaire Italie.
- Agostino Macri, Gianluigi Valsecchi (2021) - Come gestire la carne in completa sicurezza. Ed. Point Veterinaire Italie.
- G. Colavita - Igiene e Tecnologie degli alimenti di Origine animale. Ed. Le Point Veterinaire, Milano.
- A. Macri (2013) - I consumatori e gli alimenti: certezze e paure. Ed. Consumer's Forum (scaricabile da internet).
- E. Del Toma, A. Macri (2015) - L'alimentazione equilibrata. EDRA editore Milano.

### Risultati di apprendimento specifici

1) Conoscenza e capacità di comprensione

- Conoscenza e comprensione delle procedure impiegate per l'analisi, la valutazione e la gestione del rischio dei prodotti alimentari.
- Conoscenza e comprensione dei pericoli chimici/fisici/microbiologici di differenti classi merceologiche di alimenti e relativa capacità di gestione e comunicazione.
- Consapevolezza dell'importanza della corretta informazione alimentare rivolta sia ai cittadini sia alle Autorità.
- Conoscenza e comprensione delle tecniche di produzione primaria degli alimenti con particolare riferimento all'impiego di sostanze chimiche come concimi, fitofarmaci, additivi nei mangimi, farmaci veterinari, antibiotici, ecc.
- Conoscenza e comprensione della contaminazione microbica degli alimenti e le possibili conseguenze sulla salute in termini di tossinfezioni alimentari.
- Conoscenza e comprensione delle principali tecniche incluse le varie sostanze chimiche impiegate sotto forma di additivi alimentari (conservanti, stabilizzanti, dolcificanti, aromatizzanti, ecc.) negli alimenti di origine vegetale e animale.

2) Capacità di applicare conoscenze e comprensione

- Capacità di condurre una valutazione dei rischi alimentari e le relative azioni da intraprendere sia dal punto di vista normativo che come attività di controllo.
- Capacità di analisi, sintesi, chiarezza espositiva e proprietà di linguaggio nella comunicazione verbale e nelle esercitazioni.

**L'attività didattica è offerta in:**

### Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	4	VET/04

Stampa del 26/11/2025

# Laboratorio di scienze degli alimenti [ 3203115 ]

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** VITTORIA LOCATO

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Il corso mira allo sviluppo di competenze sperimentale attraverso l'utilizzo di tecniche analitiche, chimiche, biochimiche e biotecnologiche utilizzate in ambito alimentare.

Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDG): Obiettivo 2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile

## Prerequisiti

Conoscenze di base della chimica generale e analitica e biologia con particolare riferimento all'ambito vegetale. Tali conoscenze si ritengono acquisite nel corso della laurea triennale.

## Contenuti del corso

### PARTE A

Preparazione di mezzi di coltura per cellule e tessuti vegetali; problematiche connesse alla sterilizzazione di matrici / componenti biologiche. Tecniche di colture di cellule e tessuti vegetali. (0.5 CFU)

Utilizzazione di metodiche spettrofotometriche per la determinazione di composti di interesse alimentare e la caratterizzazione di vie metaboliche di interesse per l'alimentazione. (0.75 CFU)

Marcatori e metodi per l'identificazione di OGM negli alimenti. (0.75 CFU)

### PARTE B

Gli approcci "omici" nella caratterizzazione di tessuti vegetali/matrici alimentari. (2 CFU)

## Metodi didattici

Il corso è organizzato in prove pratiche in laboratorio precedute da brevi spiegazioni teoriche. Le esercitazioni pratiche sono condotte in un laboratorio dotato delle strumentazioni necessarie per permettere agli studenti di lavorare singolarmente o a piccoli gruppi.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame del corso integrato si compone di una prova orale, nella quale saranno discusse le relazioni scritte preparate sulle attività svolte, i risultati ottenuti, e verranno verificate le capacità sperimentali teoriche e pratiche acquisite.

In particolare, la votazione attribuita sarà negli intervalli di seguito riportati in base ai parametri di apprendimento presi in considerazione:

18-23 conoscenze sufficienti delle tematiche, modesta proprietà di linguaggio, modesta/scarsa capacità logico-critica

24-27 sufficiente/buona conoscenza delle tematiche, modesta/buona proprietà di linguaggio, modesta/buona capacità logico-critica

28-30 ottima/eccellente conoscenza delle tematiche, ottima/eccellente proprietà di linguaggio, ottima/eccellente capacità logico-critica

30L eccellente conoscenza delle tematiche, eccellente proprietà di linguaggio, eccellente capacità logico-critica

## Testi di riferimento

Il materiale bibliografico verrà messo a disposizione dai docenti durante lo svolgimento del corso.

## Risultati di apprendimento specifici

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso si propone di approfondire l'applicazione di tecniche di laboratorio utilizzate per l'analisi qualitativa e quantitativa di alimenti e loro componenti. L'attenzione verrà posta sulle metodiche classiche e innovative utilizzate nei laboratori di analisi degli alimenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente perfezionerà le proprie competenze sperimentali acquisendo tecniche analitiche, chimiche, biochimiche e biotecnologiche di interesse in ambito alimentare.

Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze tecniche acquisite e di eseguire in maniera autonoma e

consapevole le esperienze di laboratorio proposte.

**L'attività didattica è offerta in:**

**Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	4	BIO/04, CHIM/01

*Stampa del 26/11/2025*

# Law of developing countries [ 3203109 ]

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** FRANCESCO BRUNO, MARIO DI GIULIO

**Periodo:** Primo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Modulo di diritto alimentare

Il corso è finalizzato a far acquisire agli studenti la conoscenza dei principi e delle regole della filiera alimentare, in modo che siano in grado di supportare sotto il profilo tecnico-gestionale e manageriale società italiane e straniere e gruppi multinazionali nel settore food and beverage, della distribuzione di alimenti, nonché associazioni dei produttori e istituzioni nazionali, europee ed internazionali.

Modulo di Law of developing countries

Fornire:

- i) Una formazione giuridica sulle attività svolte dalle organizzazioni internazionali e nazionali nei paesi in via di sviluppo per sostenere e incrementare, anche attraverso pratiche di economia circolare, le attività agricole (inclusa l'allevamento e la pesca), al fine di assicurare la sicurezza e la salute alimentare;
- ii) Una comprensione degli strumenti giuridici utilizzati nei progetti nazionali e internazionali per lo sviluppo dei paesi emergenti.

Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDGs):

Obiettivo 2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile.

Obiettivo 13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico.

## Prerequisiti

Nessuno

## Contenuti del corso

Modulo di diritto alimentare

Il corso approfondisce la disciplina del settore alimentare, con focus specifico sulla food safety, la food security e la food health, nonché sulla economia circolare e lo sviluppo sostenibile in riferimento ai fattori ambientali nella interrelazione con la produzione e il territorio. In sintesi, si analizzeranno - sempre con particolare attenzione al rapporto che essi innestano con i processi reali nella gestione della filiera - i seguenti temi: le fonti del diritto alimentare, internazionali, europee e nazionali; il reg. 178/2002 dell'Unione Europea, l'etichettatura, i marchi e i segni distintivi di qualità (dop, Igp e stg); la pubblicità degli alimenti (spot, story-board e rapporti con le agenzie pubblicitarie); la gestione e il risarcimento del danno da alimento dannoso o inadatto; gli allergeni e le contaminazioni del prodotto; la tutela dell'ambiente e degli ecosistemi; nonché, infine, la tutela dei diritti di proprietà industriale e intellettuale nel settore alimentare e nutrizionale.

Modulo di Law of developing countries

Analisi degli schemi legali internazionali e nazionali di supporto allo sviluppo sostenibile dei paesi emergenti, con particolare attenzione sulle attività di assistenza e cooperazione nel campo della sicurezza e della salute alimentare

## Metodi didattici

Modulo di diritto alimentare

Il corso viene erogato attraverso lezioni frontali.

Modulo di Law of developing Countries

- 1) Analisi del quadro giuridico di riferimento e specifica analisi delle organizzazioni e agenzie internazionali e nazionali specializzate nella sicurezza alimentare e lo sviluppo sostenibile (65% del tempo circa - 11 ore);
- 2) Casi pratici di studio (20% del tempo circa - 3 ore);
- 3) Esercitazioni pratiche (15% del tempo circa - 2 ore)

## Modalità di verifica dell'apprendimento

La prova di esame consiste in prova orale.

La valutazione sarà volta a verificare:

- la conoscenza degli argomenti trattati durante il Corso
- la qualità argomentativa sulle tematiche affrontate ed i criteri di approccio ai problemi posti
- le scelte argomentative
- la qualità espositiva e la capacità di sintesi deduttiva
- la capacità di analisi meta-disciplinare
- la proprietà di linguaggio e la terminologia utilizzata

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale:

La valutazione sarà espressa in trentesimi sulla base dei criteri sovraesposti

18-23 conoscenze sufficienti delle tematiche, modesta proprietà di linguaggio, modesta/scarsa capacità di collegamento tra gli argomenti

24-27 sufficiente/buona conoscenza delle tematiche, modesta/buona proprietà di linguaggio, modesta/buona capacità di collegamento tra gli argomenti

28-30 ottima/eccellente conoscenza delle tematiche, ottima/eccellente proprietà di linguaggio, ottima/eccellente capacità di collegamento tra gli argomenti

30L eccellente conoscenza delle tematiche, eccellente proprietà di linguaggio, eccellente capacità di collegamento tra gli argomenti

## Testi di riferimento

Materiale fornito dal docente inserito nella piattaforma e-learning di ateneo

## Risultati di apprendimento specifici

Modulo di diritto alimentare

- Comprensione del linguaggio legale e comprensione dei testi normativi
- Conoscenza delle problematiche che caratterizzano i mercati agroalimentari
- Conoscenze in materia di sicurezza alimentare, disciplina dei mercati agroalimentari, tutela del Made in Italy contro le frodi e contraffazioni, etichettatura e tracciabilità dei prodotti agroalimentari.
- Capacità di applicare gli strumenti giuridici fondamentali del settore alimentare
- Capacità di operare in contesti multidisciplinari
- Autonomia di giudizio nella valutazione dei processi politici, giuridici e sistemici del settore alimentare in relazione alla sicurezza, stimolata mediante lo svolgimento in aula di esercitazioni in cui lo studente, affiancato dal docente, si cimerà nella interpretazione e soluzioni di quesiti di diritto.
- acquisizione non solo di competenze e conoscenze adeguate al superamento dell'esame, ma soprattutto la capacità di ragionare sotto il profilo logico giuridico su regole, norme e principi giuridici

Modulo di Law of developing countries

i) Conoscenza delle maggiori organizzazioni che operano nell'ambito della cooperazione con I paesi in via di sviluppo;

ii) Conoscenza e capacità di comprensione degli schemi legali standard utilizzati nella cooperazione con I paesi in via di sviluppo;

iii) Formazione di un approccio legale critico nei lavori legati alla cooperazione con I paesi in via di sviluppo

Abilità comunicative

Lo studente verrà stimolato allo sviluppo delle abilità comunicative mediante l'organizzazione di esercitazioni in aula durante le quali lo stesso si cimerà nella soluzione di problematiche del diritto alimentare e dei paesi in via di sviluppo. Queste attività consentiranno allo studente di applicare le conoscenze della materia e, al tempo stesso, di perfezionare le capacità relazionali nella gestione della propria attività lavorativa, sapendo operare in gruppo con adeguate capacità di inserimento nell'ambiente di lavoro.

Capacità di apprendimento

Lo studente dovrà aver acquisito non solo competenze e conoscenze adeguate al superamento dell'esame, ma soprattutto stimoli, capacità e metodi di apprendimento adeguati per l'aggiornamento e il continuo accrescimento delle proprie competenze nell'ambito del diritto alimentare e dei paesi in via di sviluppo.

**L'attività didattica è offerta in:**

**Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	Alimentazione nel Mondo	5	IUS/03, IUS/03

*Stampa del 26/11/2025*

# Neurofisiologia applicata dell'alimentazione [ 3203101 ]

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** PARASKEVI KRASHIA

**Periodo:** Primo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Lo studente dovrà acquisire una buona conoscenza e comprensione dei circuiti nervosi che regolano la fame e la sazietà e come tali circuiti risultano alterati in condizioni patologiche; possedere alcuni precisi elementi di fisiopatologia della malnutrizione, dell'obesità, dell'alcolismo e dei disturbi del comportamento alimentare.

Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDG):

Obiettivo 3 Benessere e Salute;

Obiettivo 4 (Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti)

Obiettivo 12 Consumo e Produzione Responsabili

## Prerequisiti

La corretta comprensione dei principi della fisiologia umana presuppone una buona conoscenza delle basi della matematica, della fisica, della chimica generale, inorganica ed organica, della biologia cellulare e molecolare, della biochimica, della neuroanatomia umana e di fisiologia

## Contenuti del corso

- Neuroscienze della Nutrizione Umana: Fondamenti
- Il neuromarketing nella vendita
- Circuiti che regolano l'appetito
- Il tronco encefalo e il controllo dell'assunzione di cibo e del bilancio energetico
- Dopamina: correlato fisiologico degli effetti motivazionali e di ricompensa degli alimenti
- La Neurofisiologia della ricompensa alimentare
- Il concetto di Food Addiction
- Ruolo degli ormoni nell'assunzione di cibo
- Ruolo dell'alimentazione materna nello sviluppo dei circuiti che regolano l'appetito nel nascituro
- L'alimentazione come fattore di rischio nell'esordio di malattie neurodegenerative

## Metodi didattici

Il corso viene erogato attraverso lezioni (80%) ed esercitazioni frontali (20%). Il laboratorio si basa su esperimenti di Biologia Molecolare ed Elettrofisiologia in aree cerebrali implicate nella alimentazione.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

La prova di esame consiste in prova orale. La valutazione sarà volta a verificare:

- la conoscenza degli argomenti trattati durante il Corso
- la qualità argomentativa sulle tematiche affrontate ed i criteri di approccio ai problemi posti
- le scelte argomentative
- la qualità espositiva e la capacità di sintesi deduttiva
- la capacità di analisi meta-disciplinare
- la proprietà di linguaggio e la terminologia utilizzata

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale:

Oltre alla conoscenza puntuale degli argomenti del corso (24/30) verrà tenuta in considerazione

1) la capacità di esposizione (2/30);

2) l'utilizzo di una terminologia tecnica (2/30);

3) capacità di spaziare oltre l'argomento facendo collegamento con altre discipline (2/30).

La valutazione finale è compresa tra 18 e 30/30. Allo studente particolarmente performante può essere assegnata la votazione di 30/30 con lode.

## Testi di riferimento

- Principi di neurofisiologia, Kandel, V edizione
- Altro materiale didattico (Diapositive, articoli scientifici)
- Diapositive e pubblicazioni scientifiche fornite dal docente

## **Risultati di apprendimento specifici**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Il principale obiettivo formativo è di acquisire la conoscenza delle modalità di funzionamento dei principali circuiti nervosi coinvolti nella motivazione alimentare e nel bilancio energetico, la loro integrazione dinamica con l'apparato digerente ed i meccanismi generali di controllo funzionale.

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

Lo studente dovrà acquisire capacità e competenze volte a saper trasferire le informazioni teoriche acquisite nell'ambito della fisiologia umana ai contesti scientifici e tecnologici propri dell'esperto in scienze della nutrizione umana e delle tecnologie alimentari.

In particolare, lo studente dovrà essere in grado di discutere criticamente casi sperimentali relativi a pazienti affetti da disturbi alimentari e/o modelli animali di malattie correlate, di applicare le conoscenze biomolecolari e bioinformatiche alle diverse applicazioni relative alle scienze degli alimenti e della nutrizione, di applicare le conoscenze metodologiche acquisite alle principali problematiche alimentari e nutrizionali e di integrare le conoscenze acquisite nelle singole discipline in un sapere interdisciplinare necessario per affrontare qualsiasi problema complesso nel settore dell'alimentazione e della nutrizione umana.

Le capacità di applicare conoscenza e comprensione si conseguiranno mediante esercitazioni teorico-pratiche in aula, anche attraverso lo studio di articoli scientifici pubblicati negli ultimi due anni su riviste del settore e riguardanti problematiche attinenti al programma.

## **L'attività didattica è offerta in:**

### **Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	5	BIO/09, BIO/09

*Stampa del 26/11/2025*

# Nutrizione e sport [ 3203112 ]

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** RAFFAELLA SPADA

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Obiettivi formativi specifici

Lo studente dovrà acquisire una buona conoscenza e comprensione delle modalità attraverso cui funzioni vitali si adattano e rispondono alle nuove esigenze richieste nelle diverse attività sportive. E' inoltre richiesta l'acquisizione di conoscenze sul ruolo dell'alimentazione nell'attività sportiva e sulla gestione di problematiche alimentari e nutrizionali applicate all'ambito sportivo. Il principale obiettivo formativo è di acquisire la conoscenza delle modalità attraverso cui macro e micronutrienti possono contribuire al raggiungimento di un ottimo rendimento nella pratica delle diverse attività sportive. I contenuti del corso concorrono al raggiungimento dell'obiettivo 3 (Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età) dell'Agenda ONU 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, in quanto promuove un corretto stile di vita, in cui corretta alimentazione e attività fisica rappresentano elementi chiave.

## Prerequisiti

Propedeuticità

La corretta comprensione dei principi su cui si basa il presente corso presuppone una buona conoscenza delle basi di fisiopatologia e biochimica della nutrizione.

## Contenuti del corso

Programma

Introduzione: prestazione sportiva, salute e sostenibilità.

Lineamenti di medicina dello sport. fisiologia e adattamento all'esercizio fisico: aspetti cardiorespiratori e osteoarticolari, la termoregolazione

Metabolismo energetico nelle varie discipline sportive: lavoro aerobico, anaerobico e misto.

Il fabbisogno energetico nelle atlete e negli atleti e il rischio di bassa disponibilità energetica e carenze qualitative di nutrienti.

Rischio di insorgenza di DCA.

Utilizzo dei macronutrienti nei vari sport

Micronutrienti in relazione al tipo di sport e L'importanza dell'idratazione nello Sport

Le indagini alimentari, scomposizione nutrizionale e i gruppi alimentari

Timing di assunzione: il supporto nutrizionale prima, durante e dopo la prestazione sportiva

**VALUTAZIONE DELLA COMPOSIZIONE CORPOREA:**

Valutazione antropometrica e della composizione corporea nell'atleta: Metodiche di valutazione dirette:

pletismografia ad aria (BODPOD), densitometria a raggi X (DEXA), pesata idrostatica, adipometria

Metodiche di valutazione indirette: plicometria, bioimpedenziometria (BIA), Biotipo morfologico nelle diverse discipline sportive

Approcci classici alla nutrizione dello sportivo, calcolo del fabbisogno e del dispendio energetico

Plicometria pratica:

Uso e abuso di integratori: diete scorrette per la salute e rischio doping

Educazione nutrizionale degli sportivi: dai consigli generalizzati alla prescrizione dietetica personalizzata

Diete e mode alimentari nel mondo dello sport ed esercitazioni pratiche con domande e chiarimenti

## Metodi didattici

Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento

Il corso viene erogato attraverso lezioni frontali (85%) ed esercitazioni pratiche in aula (15%).

## Modalità di verifica dell'apprendimento

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale

Alla prova viene assegnato un punteggio compreso tra 18 e 30 trentesimi. L'esame si riterrà superato se lo studente sarà in grado di rispondere correttamente a tutte le domande. La votazione attribuita dipenderà dal grado di approfondimento delle tematiche, dalla proprietà di linguaggio e dalla capacità di collegamento tra i diversi argomenti del programma. In particolare, la votazione attribuita sarà negli intervalli di seguito riportati in base ai parametri di apprendimento presi in considerazione:

18-23 conoscenze sufficienti delle tematiche, modesta proprietà di linguaggio, modesta/scarsa capacità di collegamento tra gli argomenti

24-27 sufficiente/buona conoscenza delle tematiche, modesta/buona proprietà di linguaggio, modesta/buona capacità di collegamento tra gli argomenti

28-30 ottima/eccellente conoscenza delle tematiche, ottima/eccellente proprietà di linguaggio, ottima/eccellente capacità di collegamento tra gli argomenti

30L eccellente conoscenza delle tematiche, eccellente proprietà di linguaggio, eccellente capacità di collegamento tra gli argomenti

### Testi di riferimento

Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato

Maughan R Sport Nutrition in International Olympic Committee Encyclopedia

<https://stillmed.olympics.com/media/Document%20Library/OlympicOrg/IOC/Who-We-Are/Commissions/Medical-and-Scientific-Commission>

Fisiologia Medica, Fiorenzo Conti, secondo volume

Australian Institute of Sport. Nutrition Guidelines. <https://www.ais.gov.au/nutrition>

ACSM. Position Stand. Nutrition and athletic performance.

[https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2016/03000/Nutrition\\_and\\_Athletic\\_Performance.25.aspx](https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2016/03000/Nutrition_and_Athletic_Performance.25.aspx)

PER APPROFONDIMENTI:

Consensus statement

2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs)

2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs)

| British Journal of Sports Medicine

Position Stand. Exercise and fluid replacement. Medicine & Science in Sports & Exercise, 39, 2007, 2, 377- 390.

IOC. International Olympic Committee. Nutrition for athletes. Consensus statement 2010. revised 2012

Kreider R. B., et al ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations, ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations, Journal of the International Society of Sports Nutrition, 2010, 7, 7

### Risultati di apprendimento specifici

Risultati di apprendimento specifici

Lo studente dovrà acquisire capacità e competenze volte a saper trasferire le informazioni teoriche acquisite nell'ambito della fisiologia umana ai contesti scientifici e tecnologici propri dell'esperto in Scienze della Nutrizione Umana.

Le capacità di applicare conoscenza e comprensione si conseguiranno mediante esercitazioni teorico-pratiche in aula, anche attraverso lo studio di articoli scientifici pubblicati negli ultimi due anni su riviste del settore e riguardanti problematiche attinenti al programma.

**L'attività didattica è offerta in:**

**Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	3	BIO/09

Stampa del 26/11/2025

## **Nutrizione e stato di salute [ 3203104 ]**

**Offerta didattica a.a.** 2025/2026

**Docenti:** YEGANEH MANON KHAZRAI, CLAUDIO PEDONE, CLAUDIA DI ROSA

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

**Syllabus non pubblicato dal Docente.**

**L'attività didattica è offerta in:**

**Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	14	MED/09, MED/49, MED/49, MED/49

*Stampa del 26/11/2025*

# Nutrizione in oncologia [ 3203117 ]

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** BRUNO VINCENZI

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire agli studenti una solida preparazione per l'inquadramento fisiopatologico delle neoplasie solide maligne e per la comprensione delle principali problematiche nutrizionali che interessano i pazienti oncologici. Particolare attenzione sarà rivolta alla relazione tra alimentazione e gestione degli effetti collaterali associati ai trattamenti antitumorali.

L'obiettivo formativo prioritario è quello di trasferire conoscenze e strumenti pratici che consentano allo studente di contribuire attivamente alla promozione della salute e del benessere a tutte le età, in linea con l'Obiettivo 3 dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (SDG 3). Questo sarà possibile attraverso l'elaborazione di strategie alimentari equilibrate e personalizzate, volte non solo al supporto nutrizionale del paziente oncologico, ma anche alla prevenzione dell'insorgenza delle neoplasie.

## Prerequisiti

Per una comprensione ottimale dei contenuti del corso, è richiesto il possesso di solide conoscenze pregresse in Fisiologia Umana, Nutrizione Umana e Patologia Generale. Tali competenze sono considerate acquisite durante il percorso della laurea triennale e costituiscono la base teorica essenziale per affrontare in modo efficace gli argomenti trattati nel modulo.

## Contenuti del corso

- Il paziente oncologico: esigenze nutrizionali e problematiche specifiche, con introduzione all'epidemiologia dei tumori.
- Principi di oncologia e trattamento farmacologico: meccanismi d'azione e principali effetti collaterali dei farmaci antitumorali e delle terapie biologiche.
- Principali neoplasie solide: aspetti clinico-nutrizionali nei tumori della mammella, del colon-retto, del pancreas, dello stomaco e della prostata.
- Microbiota intestinale e cancro: ruolo del microbiota nella modulazione della risposta infiammatoria, nella metabolizzazione dei farmaci e nell'efficacia dei trattamenti oncologici.
- Nutraceutica in oncologia: utilizzo di alimenti funzionali e composti bioattivi nella prevenzione e nel supporto nutrizionale del paziente oncologico.

## Metodi didattici

Il corso è strutturato in lezioni frontali di carattere teorico, svolte in aula.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta con quiz a risposta multipla. È prevista una prova orale facoltativa, su richiesta dello studente, finalizzata ad approfondire o chiarire aspetti emersi durante la valutazione scritta.

## Testi di riferimento

- Lopez – Oncologia Medica Pratica, Edizioni SEU
  - Materiale didattico fornito dal docente, relativo alle principali patologie trattate durante il corso
- Per eventuali approfondimenti, il docente fornirà indicazioni specifiche su libri di testo aggiuntivi e pubblicazioni scientifiche recenti.

## Risultati di apprendimento specifici

Conoscenza e comprensione

Lo studente possiede solide conoscenze sulle principali classi di farmaci antitumorali, sul loro impatto metabolico e sistemico nelle diverse neoplasie che richiedono un intervento nutrizionale. Comprende le interazioni tra alimentazione e terapia farmacologica, sia in termini di potenziamento degli effetti terapeutici sia di possibili interferenze o controindicazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente è in grado di applicare le conoscenze teoriche e pratiche acquisite per la prevenzione delle neoplasie attraverso una corretta alimentazione. Sa valutare i fabbisogni nutrizionali del paziente oncologico e intervenire nella prevenzione e gestione della malnutrizione, condizione frequentemente associata ai trattamenti antitumorali. È inoltre in grado di sviluppare un pensiero critico e autonomo per affrontare e risolvere problemi clinico-nutrizionali complessi legati alla gestione dei pazienti oncologici.

**L'attività didattica è offerta in:**

**Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	2	MED/06

*Stampa del 26/11/2025*

# **Nutrizione, infiammazione e autoimmunità [ 3203116 ]**

**Offerta didattica a.a. 2025/2026**

**Docenti:** LUCA NAVARINI

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

## **Obiettivi formativi**

### **IMMUNOLOGIA CLINICA E REUMATOLOGIA**

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti la conoscenza della patogenesi, delle manifestazioni cliniche, della diagnostica, della diagnosi differenziale delle principali malattie reumatiche, autoimmuni sistemiche e allergiche. Verrà dedicata particolare attenzione alle metodiche di ricerca clinica e traslazionale in questo ambito.

### **DERMATOLOGIA**

Il corso si prefigge di fornire i principi teorici di base per inquadrare le principali patologie cutanee, analizzando e riconoscendo la clinica delle lesioni con l'ausilio di strumenti diagnostici non invasivi come la dermatoscopia

### **PLASTIC SURGERY**

Il corso di Chirurgia Plastica ha come finalità quella di fornire allo studente una conoscenza completa dei principi fondamentali e delle principali applicazioni della disciplina, sia nell'ambito ricostruttivo sia in quello estetico.

Particolare attenzione verrà rivolta alla comprensione dei meccanismi biologici che regolano la guarigione dei tessuti e alla capacità di scegliere e applicare le tecniche chirurgiche più appropriate nei diversi contesti clinici.

Lo studente sarà guidato ad acquisire la capacità di inquadrare correttamente le patologie che richiedono un intervento di chirurgia plastica, di individuare le indicazioni e le controindicazioni ai vari trattamenti e di valutare i risultati attesi, tenendo conto anche delle possibili complicanze.

Accanto alle competenze strettamente cliniche e chirurgiche, il corso intende sviluppare la sensibilità verso gli aspetti psicologici, etici e medico-legali che caratterizzano la disciplina, favorendo così una visione globale del paziente e del suo percorso terapeutico. L'approccio formativo sarà orientato non solo alla trasmissione di nozioni, ma anche allo sviluppo di un pensiero critico e di un metodo clinico utile a lavorare in équipe multidisciplinare e a garantire un'assistenza centrata sulla persona.

### **MALATTIE INFETTIVE**

Consentire allo studente di acquisire le conoscenze epidemiologiche, cliniche, diagnostiche e terapeutiche delle principali patologie infettive, autoctone e da importazione.

## **Prerequisiti**

### **IMMUNOLOGIA CLINICA E REUMATOLOGIA**

Immunologia cellulare e molecolare

### **DERMATOLOGIA**

Gli studenti devono aver superato tutti gli esami del 3 anno.

È obbligatoria una buona conoscenza dell'anatomia umana normale, dell'anatomia patologica, della fisiologia umana e dell'immunopatologia.

### **CHIRURGIA PLASTICA**

- Conoscenze di Anatomia, Istologia ed Embriologia umana.
- Conoscenze di Fisiologia e Biochimica.
- Nozioni di base di Patologia generale, Immunologia e Microbiologia.

### **MALATTIE INFETTIVE**

Sufficiente conoscenza di microbiologia, immunologia e farmacologia.

## **Contenuti del corso**

### **IMMUNOLOGIA CLINICA E REUMATOLOGIA**

## **Metodi didattici**

### **IMMUNOLOGIA CLINICA E REUMATOLOGIA:**

- lezioni frontali
- sessioni di team-based learning
- discussione di casi clinici

- lezioni in laboratorio

## DERMATOLOGIA

Lezioni frontali

Lezioni pratiche con presentazione di casi clinici Partecipazione ai meeting interdisciplinari su tumori cutanei

## CHIRURGIA PLASTICA

- Lezioni frontali con supporto multimediale.
- Discussione di casi clinici con approccio interattivo.
- Tirocinio clinico presso reparti e ambulatori di Chirurgia Plastica.

## MALATTIE INFETTIVE

Lezioni frontali

Seminari con presentazione di casi clinici

### Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame scritto. La prova consisterà in 30 domande a risposta multipla (1 punto a domanda). La prova verrà considerata superata per una valutazione di almeno 18/30 risposte esatte. I Docenti saranno a disposizione per una prova orale opzionale per tutti quegli studenti che, pur avendo avuto un voto sufficiente alla prova scritta, desiderino provare a migliorare la propria votazione.

### Testi di riferimento

- Dietary Components and Immune Function, Ronald Ross Watson, Sherma Zibadi, Victor R. Preedy, 2010
- Nutrition and Immunity- Maryam Mahmoudi, Nima Rezaei, 2019
- Nutrition and Immunology, M. Eric Gershwin, J. Bruce German, Carl L. Keen, 2000
- Translational Autoimmunity, Volume 1, Nima Rezaei, 2022

### Risultati di apprendimento specifici

#### IMMUNOLOGIA CLINICA E REUMATOLOGIA

Conoscenza e comprensione dei meccanismi patogenetici di base delle malattie autoimmuni sistemiche e allergiche;

Conoscenza e comprensione delle manifestazioni cliniche delle malattie autoimmuni sistemiche e allergiche;

Gestire il percorso diagnostico del paziente affetto da malattie autoimmuni sistemiche e allergiche;

Conoscenza e comprensione dell'uso delle principali terapie delle malattie autoimmuni sistemiche e allergiche;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione all'analisi di letteratura scientifica in reumatologia e immunologia clinica.

**L'attività didattica è offerta in:**

### Facoltà Dipartimentale di Scienze e Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile e One Health

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea Magistrale	Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (2025)	comune	2	MED/16

Stampa del 26/11/2025