

## Indice

Saluti del Rettore .....	8
Presentazione unimol .....	10
La scelta, le facoltà e i corsi di studio.....	11
Le nostre sedi .....	12
Unimol on line.....	13
Organizzazione generale .....	15
Regolamento didattico di ateneo .....	18
Calendario accademico 2010 - 2011 .....	18
Le biblioteche .....	21
Diritto allo studio .....	22
Lo studente al centro dell'università.....	24
Centro linguistico di ateneo.....	28
Il cadri - centro di ateneo per la didattica e la ricerca in informatica .....	34
Servizi agli studenti.....	36
Informazioni generali per gli studenti .....	40
Strutture e servizi di supporto alla didattica .....	43
Attività culturali, ricreative e sportive.....	45
Ecological sciences for rural land and large urban areas.....	51
<b>Presentazione della facoltà di agraria .....</b>	<b>53</b>
Organizzazione della facoltà .....	55
<b>Corso di laurea in scienze e tecnologie alimentari .....</b>	<b>61</b>

Piano di studio a.a. 2010/11 .....	65
Offerta didattica per l'a.a. 2010/11 .....	67
Organizzazione delle attività didattiche.....	71
<b>Programmi degli insegnamenti .....</b>	<b>74</b>
Alimentazione e igiene.....	76
Biochimica .....	78
Biologia.....	80
Biologia dei microrganismi generale e sistematica.....	83
Chimica analitica.....	84
Chimica fisica .....	85
Chimica generale ed inorganica .....	86
Chimica organica .....	88
Conoscenze informatiche .....	89
Conoscenze linguistiche .....	91
Composizione ed analisi chimiche e fisiche dei prodotti alimentari .....	93
Difesa delle derrate.....	94
Diritto alimentare.....	96
Economia agroalimentare .....	97
Ingegneria agroalimentare .....	98
Matematica.....	100
Microbiologia alimentare.....	101
Miglioramento genetico per la qualità e sicurezza degli alimenti.....	102

Operazioni unitarie e condizionamento.....	103
Processi della tecnologia alimentare.....	104
Qualità nell'industria alimentare.....	105
<b>Insegnamenti consigliati (a scelta dello studente).....</b>	<b>107</b>
Acquacoltura.....	109
Enologia.....	110
Microbiologia enologica.....	112
Morfologia delle specie ittiche.....	113
Produzione carni conservate.....	114
Tecnologia delle sostanze grasse.....	115
Tecniche mangimistiche.....	116
Viticultura e olivicoltura.....	117
Zoonosi di origine alimentare.....	118
<b>Corso di laurea magistrale in scienze e tecnologie alimentari.....</b>	<b>120</b>
Piano di Studio.....	123
Offerta didattica a.a. 2010/11.....	126
Organizzazione delle attività didattiche.....	131
<b>Programmi degli insegnamenti.....</b>	<b>133</b>
Chimica analitica applicata.....	134
Chimica fisica applicata.....	135
Coltivazioni erbacee agroindustriali.....	136
Diritto ambientale.....	137

Economia del mercato dei prodotti alimentari .....	138
Gestione delle avversità biotiche .....	139
Impianti per l'industria alimentare .....	141
Produzioni animali .....	143
Qualità e certificazione nell'industria alimentari.....	144
Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari .....	146
Scienza del latte e dei derivati .....	148
Scienza dei cereali e dei prodotti dolciari.....	150
Sicurezza e gestione degli impianti.....	152
Tecniche mangimistiche .....	153
Tecniche microbiologiche .....	154
<b>Insegnamenti a scelta consigliati .....</b>	<b>155</b>
Difesa degli alimenti dagli animali infestanti.....	156
Diritto ambientale e sicurezza.....	157
Micotossine nelle produzioni agroalimentari .....	158
Microbiologia applicata alla qualità e certificazione nella industria alimentare .....	159
Sicurezza e gestione degli impianti.....	160
Tecnologia alimentare applicata alla qualità e certificazione.....	161



## **Care Studentesse, cari Studenti,**

ventotto anni fa nasceva il nostro Ateneo. Oggi possiamo affermare che molte scommesse sono state vinte, grazie agli sforzi di tutti: docenti, ricercatori, personale tecnico-amministrativo, ma anche e soprattutto con il vostro decisivo contributo in termini di impegno e di partecipazione alla vita accademica. I dati positivi di Alma laurea basati sulle dichiarazioni dei nostri laureati testimoniano questo sforzo e il livello di qualità e di eccellenza raggiunto dal nostro Ateneo. Inizia un nuovo anno accademico. Molti di voi si iscrivono quest'anno per la prima volta all'Università, altri continuano gli studi o si avviano a concluderli. A tutti desidero formulare l'augurio di iniziare nel modo migliore il percorso universitario. Un percorso caratterizzato sempre da una continua collaborazione con i nostri docenti, con il personale universitario e con i vostri colleghi, che riusciranno a farvi sentire fin da subito parte di questa realtà. In questi anni l'Università del Molise ha progettato ed avviato molti nuovi corsi di laurea, rinnovando notevolmente l'offerta formativa.

Ha concretizzato il piano di sviluppo di edilizia universitaria, dalle nuove sedi didattiche al collegio medico, alle palestre di Ateneo al Palazzetto dello Sport inaugurato in occasione dei Campionati Nazionali Universitari ed alle residenze studentesche del Campus di Vazzieri a Campobasso e di Pesche in fase di ultimazione. La didattica post universitaria è stata sviluppata e rafforzata per consentire a quanti intendono proseguire gli studi di specializzarsi presso il nostro Ateneo. Stiamo lavorando ad un grande progetto che è quello di rispondere al meglio al bisogno degli studenti di crearsi una solida preparazione culturale e professionale, ma anche quello di dare una risposta importante e di lungo periodo alle esigenze di qualità dell'intero tessuto territoriale. Un progetto di crescita culturale e di formazione come fattore decisivo di cambiamento, determinante per lo sviluppo civile, economico e sociale della comunità molisana.

Ed ecco che i punti chiave del nostro impegno, che intendiamo ulteriormente rafforzare, sono una sempre maggiore attenzione alle esigenze degli studenti, ai servizi di tutorato e orientamento, alla costante valutazione e verifica della qualità della didattica e della ricerca, alle opportunità di completare all'estero la preparazione universitaria ed a un sempre più stretto rapporto con il territorio, il mondo produttivo e culturale.

È con questa determinazione che un progetto così impegnativo è portato avanti. Coordinare e integrare gli sforzi, produrre e attuare strategie chiare, univoche e condivise è garanzia di risultato e di crescita e allora, come dice lo slogan di quest'anno, Tre....due..Unimol!

Giovanni Cannata  
 Rettore dell'Università degli Studi del Molise



## **PRESENTAZIONE UNIMOL**

L'Università degli Studi del Molise è una realtà innovativa e funzionale all'interno del sistema universitario italiano. Le strutture didattiche e scientifiche di avanguardia, il rapporto numerico ottimale docenti-studenti e le opportunità di formazione ne sono la testimonianza. Oltre 10.500 gli studenti iscritti ne sono la conferma.

Istituita con Legge 14 agosto 1982, n. 590, nell'ambito del "Piano quadriennale di sviluppo universitario e istituzione di nuove università" al Titolo II, capo IV, art. 22, comma 1, venne stabilito: "A decorrere dall'Anno Accademico 1982/83 è istituita l'Università degli Studi del Molise con sede in Campobasso".

La prima Facoltà dell'Ateneo molisano fu quella di Agraria, tenuto conto del contesto socio-economico in cui il nuovo polo universitario andava ad inserirsi. La costante attenzione dell'Ateneo verso le esigenze espresse dal territorio ha determinato, nel corso degli anni Novanta, un notevole arricchimento dell'offerta didattica ed una sua diversa articolazione sul territorio.

Unimol propone un'offerta formativa ampia e articolata nella quale trovano posto contenuti culturali e aspetti professionalizzanti.

Sviluppata su quattro sedi - Campobasso, Isernia, Termoli e Pesche (Is) - oggi sono attive otto Facoltà: Agraria, Economia, Giurisprudenza, Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Scienze Umane e Sociali, Scienze del Benessere, Ingegneria, Medicina e Chirurgia. L'Ateneo offre la possibilità di iscriversi e frequentare la Scuola di Specializzazione per le Professioni Legali e sono in corso di attivazione anche diverse scuole di specializzazione della Facoltà di Medicina e Chirurgia.

Punto di eccellenza in termini di efficienza e qualità è il Centro Servizi di Alta Formazione per il Management Pubblico e Privato dell'Università degli Studi del Molise "UNIMOL Management" che cura l'organizzazione e la gestione di progetti formativi di rilevante carattere applicativo per i settori pubblico e privato. Una ricca offerta formativa che rappresenta il completamento funzionale della didattica e della ricerca dell'Ateneo e il carattere tranquillo e raccolto delle città permettono un rapido e armonico inserimento dello studente nella vita universitaria e sociale.

L'Università degli Studi del Molise sviluppa e diffonde la cultura, le scienze e l'istruzione superiore attraverso le attività di ricerca e di insegnamento e la collaborazione scientifica con istituzioni italiane ed estere. Ogni Facoltà ha una sistemazione in sedi di prestigio attrezzate con le più moderne tecnologie. Il Rettore e gli Organi di Governo dell'Ateneo sono sempre attenti ad ascoltare le esigenze degli studenti e garantire sia una sempre maggiore qualità della didattica e della ricerca che nuove e più efficaci opportunità.

### **Università degli Studi del Molise**

Via Francesco De Sanctis - 86100 Campobasso [www.unimol.it](http://www.unimol.it) - tel. 0874 4041

### **Centro Orientamento e Tutorato**

[orientamento@unimol.it](mailto:orientamento@unimol.it) - tel. 0874 404542 – 0874 404759



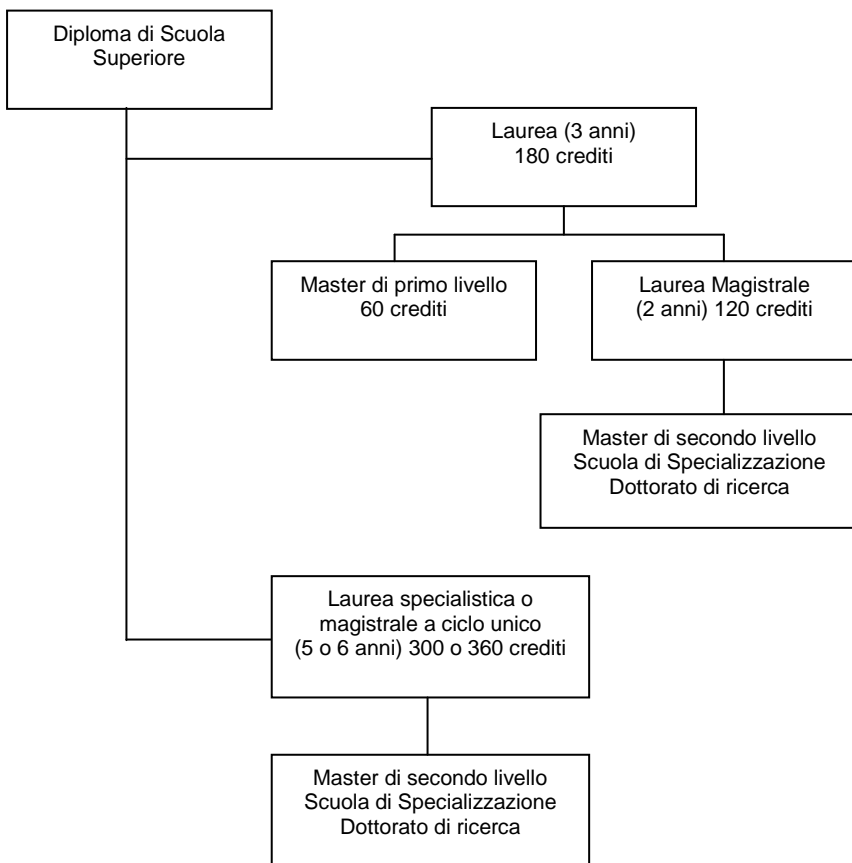
## LA SCELTA, LE FACOLTÀ E I CORSI DI STUDIO

### L'ATTUALE ORDINAMENTO

La nostra Università offre una vasta scelta di corsi. Lo studente può scegliere tra una attività di studio a tempo pieno o a tempo parziale.

La laurea si consegue in 3 anni, fatta eccezione per le lauree specialistiche e magistrali a ciclo unico (Medicina e Chirurgia e Giurisprudenza). Conseguita la laurea si potrà scegliere se entrare subito nel mondo del lavoro, oppure se continuare gli studi per conseguire un Master di primo livello (1 anno) o la Laurea Magistrale (2 anni), che consente poi l'accesso ai corsi di studio di livello superiore: Scuole di Specializzazione, Dottorato di Ricerca, Master di secondo livello.

Il percorso formativo, quindi, può essere così rappresenta



## LE NOSTRE SEDI

### **Facoltà di Agraria**

Via De Sanctis III Edificio Polifunzionale  
Campobasso 86100 - tel. 0874 404353  
e-mail: agraria@unimol.it

### **Facoltà di Economia**

Via De Sanctis II Edificio Polifunzionale  
Campobasso 86100 - tel. 0874 404360  
e-mail: economia@unimol.it  
Via De Gasperi "Palazzo Orlando",  
Isernia 86170 - Tel. 0865 4789898  
Via Duca degli Abruzzi,  
Termoli 86039 - Tel.0874 404804

### **Facoltà di Giurisprudenza**

Viale Manzoni I Edificio Polifunzionale  
Campobasso 86100 - tel. 0874 404559  
e-mail: giur@unimol.it

### **Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali**

C.da Fonte Lappone Pesche (Is)  
86090 - tel. 0874 404100  
e-mail: scienze@unimol.it

### **Facoltà di Scienze del Benessere**

Via De Sanctis  
Campobasso 86100 –  
tel. 0874404764  
e-mail: scimoto@unimol.it

### **Facoltà di Scienze Umane e Sociali**

Via De Sanctis II Edificio Polifunzionale  
Campobasso 86100 - tel. 0874 404362  
e-mail: scienzeumane@unimol.it  
Via Mazzini, Isernia 86170 -  
tel. 0865 478901  
Via Duca degli Abruzzi, Termoli  
Tel.0874 404804

### **Facoltà di Medicina e Chirurgia**

C.da Tappino  
Campobasso 86100 - tel. 0874 404728  
e-mail: medicina@unimol.it

### **Facoltà di Ingegneria**

Via Duca degli Abruzzi  
Termoli 86039 - tel. 0874 404803  
e-mail: ingegneria@unimol.it

### **Centro "G.A. Colozza"**

Via De Sanctis II Edificio Polifunzionale  
Campobasso 86100 - tel. 0874 404835  
e-mail:  
segreteria.colozza@unimol.it

## UNIMOL ON LINE

Grazie per aver scelto l'Università degli Studi del Molise. Sul sito [www.unimol.it](http://www.unimol.it) Portale dello Studente c'è una sezione interamente dedicata a te. Una serie di servizi sono a tua disposizione:

- immatricolazioni;
- iscrizioni alle selezioni per l'accesso ai corsi a numero programmato;
- iscrizioni ad anni successivi;
- presentazione dei dati reddituali e patrimoniali (ISEE) ai fini dell'esonero parziale dal pagamento delle tasse e dei contributi universitari;
- passaggi di corso;
- trasferimenti da altro Ateneo;
- trasferimenti presso altro Ateneo;
- richiesta di convalida esami, con o senza abbreviazione di corso.

Dopo esserti autenticato, evitando di andare agli uffici delle Segreterie Studenti puoi controllare:

- il tuo percorso formativo;
- la corrispondenza dei tuoi dati anagrafici;
- la regolarità dei pagamenti delle tasse universitarie;
- visionare il piano di studi;
- stampare direttamente alcuni tipi di certificati.

Personale qualificato è a disposizione presso le Aule Multimediali dove è possibile usufruire dei computer per accedere alle procedure di immatricolazione o iscrizione e stampare i relativi moduli. Le postazioni fisse si trovano:

- nell'Aula Multimediale (Il Edificio Polifunzionale, Campobasso)
- nella biblioteca d'Ateneo (viale Manzoni, Campobasso)
- nella sede della Facoltà di Giurisprudenza (viale Manzoni, Campobasso)
- nella sede della Facoltà di Termoli (via Duca degli Abruzzi)
- nella sede della Facoltà di Isernia (via De Gasperi "Palazzo Orlando")
- nella sede della Facoltà di Pesche (Località Fonte Lappone)

È attivo un indirizzo di posta elettronica: [helpdesk3@unimol.it](mailto:helpdesk3@unimol.it) dove indirizzare tutte le richieste di assistenza e di chiarimento o per segnalare un problema. Naturalmente la nuova struttura informatica non sostituirà il tradizionale servizio agli sportelli che resterà sempre disponibile.

### **Immatricolazioni e Iscrizioni all'A.A. 2010 - 2011**

I termini per le immatricolazioni e le iscrizioni agli anni successivi, per l'A.A. 2010 - 2011 decorrono dal 2° agosto 2010 al 1° ottobre 2010 (fatta eccezione per i corsi per i quali vige il numero programmato).

Nel rispetto dei vincoli e dei requisiti dettati dal Regolamento Tasse e Contributi per l'A.A. 2010 - 2011, lo studente dovrà dichiarare - entro il 31 gennaio 2011 - il dato relativo all'Indicatore della Situazione Economica Equivalente (ISEE), ai fini del calcolo della seconda rata. In caso di mancata dichiarazione, la seconda rata verrà

calcolata nella misura massima stabilita. Le Segreterie Studenti provvedono alla gestione delle carriere dello studente a partire dalla sua iscrizione all'Università, fino alla laurea e al completamento del percorso universitario.

Lo studente può rivolgersi agli Uffici di Segreteria per chiedere informazioni ed assistenza per l'espletamento delle seguenti pratiche:

- preiscrizioni, immatricolazioni e iscrizioni ai vari corsi di studio;
- piani di studio ed abbreviazioni di carriera;
- registrazione esami di profitto;
- trasferimenti e passaggi di corso con convalida esami;
- domanda di ammissione all'esame finale di laurea e procedure per il conseguimento del titolo;
- tasse universitarie: importi, scadenze e modalità di pagamento;
- rilascio certificati, libretti di iscrizione, duplicati e altre informazioni;
- immatricolazione studenti stranieri e riconoscimento titoli stranieri;
- esami di stato per l'abilitazione all'esercizio delle professioni di: Dottore Commercialista ed Esperto Contabile, Dottore Agronomo, Assistente Sociale, Ingegnere, Biologo e Tecnologo Alimentare.

## **ORGANIZZAZIONE GENERALE**

**Sono Organi di Governo dell'Università:**

### **Il Rettore**

rappresenta l'Università ad ogni effetto di legge.

### **Il Senato Accademico**

è l'organo responsabile dell'indirizzo, della programmazione e dello sviluppo delle attività didattiche e di ricerca dell'Ateneo. È composto dal Rettore, dal Prorettore, dai Presidi di Facoltà e dai Direttori di strutture equiparati ai Dipartimenti, dai Direttori dei Dipartimenti e dei Centri equiparati ai Dipartimenti, dal Direttore Amministrativo.

### **Il Senato Accademico Integrato**

è stato costituito ai sensi dell'art. 16 della Legge 9 maggio 1989, n.168, con D.R. n.128 del 28.3.91, con la funzione di elaborare e approvare lo Statuto dell'Università e successive modifiche. Il Senato Accademico Integrato è composto dal Rettore, che lo presiede, dai Presidi di Facoltà, dal Direttore Amministrativo, e dai Direttori di Dipartimento e da una rappresentanza di docenti, ricercatori, personale tecnico-amministrativo e rappresentanti degli studenti.

### **Il Consiglio di Amministrazione**

Il Consiglio di Amministrazione è l'organo di programmazione, indirizzo e controllo della gestione finanziaria, amministrativa e patrimoniale dell'Ateneo.

Le strutture didattiche sono: le Facoltà e i Corsi di Studio.

### **Le Facoltà**

Le Facoltà sono strutture primarie atte a programmare e coordinare le attività didattiche finalizzate al conferimento dei titoli di studio. Tali attività si esplicano sia attraverso i percorsi formativi indicati dagli ordinamenti didattici, nel rispetto delle procedure previste per la loro attivazione, sia con la promozione di altre specifiche iniziative di sperimentazione didattica, che possono portare al miglioramento quantitativo e qualitativo dell'offerta didattica, anche in collaborazione con enti pubblici e privati, nonché con la partecipazione a iniziative didattiche promosse da altri enti. Le Facoltà possono organizzare corsi di perfezionamento ed aggiornamento professionale, di istruzione permanente o ricorrente, attività culturali, formative, di orientamento e tutorato.

Sono organi della Facoltà:

### **Il Preside**

Il Preside rappresenta la Facoltà, è responsabile della conduzione della stessa in conformità agli indirizzi e alle determinazioni del Consiglio.

### **Il Consiglio di Facoltà**

Il Consiglio di Facoltà ha il compito primario di organizzare e coordinare l'attività delle strutture didattiche afferenti alla Facoltà. A tal fine le Facoltà hanno autonomia didattica e organizzativa, nel rispetto degli indirizzi fissati dal Senato Accademico, nelle materie di propria competenza.

### **Le Commissioni di Facoltà**

Le Facoltà possono costituire commissioni temporanee o permanenti con compiti istruttori, consultivi o propositivi assegnati dal Consiglio di Facoltà. La composizione, le procedure di elezione o di nomina dei componenti, le norme di funzionamento delle commissioni e quelle che disciplinano i loro rapporti con gli organi della Facoltà sono definite dal Regolamento della Facoltà.

### **Corsi di Studio**

Sono definiti tali tutti quei corsi che prevedono il rilascio di un titolo accademico: laurea triennale, magistrale, specializzazione, master e dottorato di ricerca.

### **Il Consiglio di Corso di Studio**

E' l'organo collegiale composto dai professori di ruolo e dai ricercatori che concorrono alla didattica del corso di studio, da un rappresentante del personale tecnico-amministrativo e da uno o più rappresentanti degli studenti.

Il Consiglio di Corso di Studi, coordinato da un Presidente eletto tra i suoi componenti, delibera sulla programmazione e coordinamento didattico, sull'approvazione dei piani di studio, oltre a proporre al Consiglio di Facoltà l'attivazione e disattivazione di insegnamenti e realizzare compiti specifici delegati dalla Facoltà.

I titoli di studio rilasciati dall'Università del Molise comprendono:

- La Laurea
- La Laurea Magistrale
- I diplomi di specializzazione
- I Master di primo e secondo livello
- Il Dottorato di Ricerca

### **Le Scuole di Specializzazione**

Le scuole di specializzazione sono istituite, in conformità alle vigenti disposizioni legislative e comunitarie, su proposta delle Facoltà e dei Dipartimenti, con decreto del Rettore, su delibera del Senato Accademico, sentito il Consiglio di Amministrazione. Esse hanno autonomia didattica nei limiti della normativa vigente sull'ordinamento e sullo statuto universitario. Il Corso di specializzazione ha l'obiettivo di fornire allo studente conoscenze e abilità per funzioni richieste nell'esercizio di particolari attività professionali e può essere istituito esclusivamente in applicazione di specifiche

norme di legge o di direttive dell'Unione Europea, fatte già proprie dall'Ordinamento Giuridico Italiano. Per essere ammessi ad un Corso di specializzazione occorre essere in possesso del Diploma di Laurea, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi delle leggi vigenti. Per conseguire il Diploma di specializzazione lo studente deve aver acquisito un numero di crediti compreso tra 300 e 360, comprensivi di quelli già acquisiti e riconosciuti validi per l'ammissione al Corso, numero che viene precisato dai decreti ministeriali.

#### **Master**

I Master universitari sono corsi di perfezionamento scientifico e di alta formazione ricorrente e permanente e aggiornamento professionale successivi al conseguimento della laurea e della laurea magistrale che le università possono attivare disciplinandoli nei propri regolamenti didattici di Ateneo.

#### **Corsi di Dottorato**

È un corso post-lauream, della durata di 3-4 anni, al quale si accede tramite concorso pubblico. Ha lo scopo di fornire competenze specialistiche finalizzate alla ricerca e alla sperimentazione. Il titolo di dottore di ricerca si consegue tramite la partecipazione ad apposite attività di ricerca. Tali attività vengono di regola svolte presso un Dipartimento e/o presso altre strutture di ricerca italiane e straniere, secondo programmi riconosciuti dall'Università e dal Consorzio di appartenenza del dottorato.

#### **Attività di formazione finalizzata**

L'Università, previa individuazione delle risorse da impiegare e con delibera del Consiglio di Amministrazione su parere conforme del Senato Accademico, può deliberare l'organizzazione di corsi di perfezionamento post-lauream, corsi di aggiornamento professionale, corsi di preparazione all'esercizio delle professioni, di formazione alle carriere pubbliche e di formazione professionale. Tali attività sono affidate, di norma, alla vigilanza scientifica delle Facoltà competenti per materia.

#### **Dipartimento**

È la struttura organizzativa di uno o più settori di ricerca e dei relativi insegnamenti. Promuove e coordina l'attività di ricerca e concorre alle attività didattiche.

## REGOLAMENTO DIDATTICO DI ATENEO

Il Regolamento Didattico di Ateneo disciplina sia gli ordinamenti didattici dei corsi di studio attivati presso l'Università per il conseguimento dei titoli universitari secondo il D.M. del 22 ottobre 2004, n.270, che gli aspetti organizzativi dell'attività didattica comuni ai corsi di studio.

La versione integrale del regolamento e i regolamenti dei singoli Corsi di studi sono consultabili sul sito web:

www.unimol.it → sezione ATENEO → norme e regolamenti → Regolamento didattico di Ateneo.

## CALENDARIO ACCADEMICO 2010 - 2011

Definisce l'anno accademico che decorre dal 1° Ottobre 2010 al 30 Settembre 2011. L'anno accademico è suddiviso in due semestri il primo decorre dal 1° Ottobre 2010 e termina il 22 Gennaio 2011 e il secondo decorre dal 1° Marzo 2011 e termina il 4 Giugno 2011. Nel Calendario, oltre alle principali scadenze relative ai termini di immatricolazione e di iscrizione e di pagamento delle relative tasse, sono indicate le **festività accademiche** ed i giorni di **chiusura per festività del Santo Patrono delle città sedi universitarie** (Campobasso, Isernia, Pesche e Termoli).

### Sospensione delle attività didattiche – Festività

Tutti i santi:	1° novembre 2010 (lunedì)
Immacolata Concezione:	8 dicembre 2010 (mercoledì)
Vacanze di Natale:	dal 20 dicembre 2010 (lunedì) al 6 gennaio 2011 (giovedì)
Vacanze di Pasqua:	dal 21 aprile 2011 (giovedì) al 27 aprile 2011 (mercoledì)
Ricorrenza del Santo Patrono:	Campobasso: 23 aprile 2011 (sabato) Isernia: 19 maggio 2011 (giovedì) Termoli: 4 agosto 2011 (giovedì) Pesche: 29 settembre 2011 (giovedì)
Anniversario della Liberazione:	25 aprile 2011 (lunedì)
Festa del lavoro:	1° maggio 2011 (domenica)
Anniversario della Repubblica:	2 giugno 2011 (giovedì)
<b>Date da ricordare</b> <b>2° agosto 2010</b>	Inizio periodo di presentazione delle domande di immatricolazione e di iscrizione ad anni successivi, di passaggio ad altro corso di studio, di trasferimento da e ad altre Università, di opzione ai corsi del nuovo ordinamento, di cambio di indirizzo e di presentazione o variazione del piano di studio individuale.



Inizio periodo di presentazione delle autocertificazioni ai fini dell'esonero totale e/o parziale dal pagamento delle tasse e dei contributi universitari.

**1° ottobre 2010**

Inizio anno accademico 2010 - 2011.  
Inizio attività accademiche - primo semestre.

**1° ottobre 2010**

Scadenza del termine di presentazione delle domande di immatricolazione e di iscrizione ad anni successivi, di passaggio ad altro corso di studio, di trasferimento da e ad altre Università, di opzione ai corsi del nuovo ordinamento e di presentazione o variazione del piano di studio individuale. (NB: per la presentazione della domanda di trasferimento lo studente deve essere in regola con la propria posizione amministrativa).

**22 gennaio 2011**

Termine attività accademiche - primo semestre.

**31 gennaio 2011**

Scadenza del termine di presentazione delle autocertificazioni ai fini dell'esonero totale e/o parziale dal pagamento delle tasse e dei contributi universitari.

**Gennaio - febbraio 2011**

Primo appello sessione ordinaria - (per i corsi semestralizzati attivati nel primo semestre dell'A.A. 2010-2011).

**1° marzo 2011**

Inizio attività accademiche - secondo semestre.

**4 giugno 2011**

Termine attività accademiche - secondo semestre.

**30 giugno 2011**

Scadenza del termine per il pagamento della seconda rata delle tasse e dei contributi universitari.

**giugno – luglio 2011**

Inizio esami sessione estiva.

**30 settembre 2011**

Fine attività accademiche.

\*(fatta eccezione per i corsi per l'accesso ai quali vige il numero programmato, per i quali si fa rinvio ai singoli Bandi di selezione)

**Termini per la prenotazione all'esame finale di laurea:**

- \* sessione di laurea estiva: dal 21 al 30 aprile
- \* sessione di laurea autunnale: dal 1° al 10 settembre
- \* sessione di laurea straordinaria/ordinaria: dal 1° al 20 dicembre

La prenotazione non è valida per una sessione diversa da quella per la quale viene effettuata. In caso di mancato sostenimento dell'esame finale, la prenotazione dovrà essere ripetuta secondo le scadenze sopra indicate.

Saranno accolte istanze tardive, dietro il pagamento di contributi di mora previsti, entro i 15 giorni liberi successivi alla scadenza dei termini sopra indicati.

Soltanto per la sessione straordinaria saranno accolte istanze tardive, dietro il pagamento dei contributi di mora previsti, anche oltre il termine dei 15 giorni liberi successivi alla scadenza, ma comunque entro il termine di presentazione agli sportelli delle Segreterie Studenti dell'elaborato relativo alla prova finale.

## **LE BIBLIOTECHE**

### **Sede di Campobasso**

La Biblioteca d'Ateneo dell'Università degli Studi del Molise ha lo scopo di conservare, valorizzare ed implementare il patrimonio di raccolte bibliografiche, documentarie ed informatiche, fornendo strumenti di ricerca e di informazione. Inoltre, organizza mostre, congressi, convegni, giornate di studio e seminari di alto livello scientifico.

Sul sito [www.unimol.it](http://www.unimol.it) nella sezione SERVIZI → Biblioteche è possibile consultare il catalogo online (OPAC), un elenco di tutti i periodici per i quali l'Ateneo ha in corso un abbonamento alla versione cartacea. Inoltre, qualora vi sia l'opzione si può accedere tramite i computer connessi alla rete telematica dell'Ateneo direttamente ai rispettivi siti web dai quali si potranno ottenere, a seconda dei casi, le informazioni editoriali, gli abstracts o il full-text. È possibile consultare diverse banche dati, periodici elettronici ed e-books.

La sede della Biblioteca di Ateneo è situata in viale Manzoni a Campobasso ed è attigua alla Facoltà di Economia, alla Facoltà di Scienze del Benessere e alla nuova Aula Magna. È aperta dal lunedì al venerdì dalle 8,15 alle 19,45 ed eroga i seguenti servizi: informazione, consultazione, prestito locale e prestito interbibliotecario.

### **Sede di Isernia**

La sede della Biblioteca di Isernia si trova in via Mazzini ed è aperta tutte le mattine, dal lunedì al venerdì, e anche martedì, mercoledì e giovedì pomeriggio. Effettua nei giorni di lunedì, martedì e venerdì servizio di front office e prestito (distribuzione dei documenti per la lettura in sede e l'erogazione dei testi per il prestito esterno, servizio informazioni), reference (aiuto nella ricerca di libri e documentazione), fornitura documenti e prestito interbibliotecario (mette a disposizione materiale documentario non presente nelle raccolte della biblioteca).

### **Sede di Pesche**

Aperta tutte le mattine dal martedì al giovedì e mercoledì pomeriggio, effettua il servizio di front office e prestito, reference e fornitura documenti e prestito interbibliotecario mercoledì e giovedì.

### **Sede di Termoli**

La biblioteca di Termoli offre servizi di consultazione, prestito esterno e prestito interbibliotecario. Si trova in via Duca degli Abruzzi, presso la Facoltà di Ingegneria, è aperta tutti i giorni dal lunedì al venerdì. Essa consta di una sala lettura con accesso a materiali bibliografici relativi alle discipline economiche, turistiche, di ingegneria e di architettura.

## **DIRITTO ALLO STUDIO**

### **Sportello Università ed Ente Regionale per il Diritto allo Studio Universitario.**

L'attività di consulenza ed orientamento per l'accesso ai benefici destinati agli studenti capaci, meritevoli e privi di reddito viene svolta dal Settore Diritto allo Studio, in collaborazione con l'Ente Regionale per il Diritto allo Studio (E.S.U.).

Fermo restando i requisiti di ammissione al beneficio, ed i casi di esclusione disciplinati dal Regolamento Tasse e Contributi, il Settore Diritto allo Studio svolge attività di consulenza agli studenti interessati, ai fini della determinazione dell'Indicatore della Situazione Economica Equivalente (ISEE), da autocertificare on line, entro e non oltre il 31 gennaio 2011.

L'attività di front-office è finalizzata, inoltre, a fornire agli studenti chiarimenti e consulenza in ordine agli adempimenti da porre in essere per la regolarità nel pagamento delle tasse e dei contributi, per l'accesso ad altri benefici ed iniziative di incentivazione e per la concessione di borse di studio.

L'Ente per il Diritto allo Studio Universitario (E.S.U. - [www.esu.molise.it](http://www.esu.molise.it)) ogni anno mette a disposizione degli studenti più meritevoli e con un reddito familiare basso borse di studio ed eroga contributi per l'alloggio dei fuori sede, per il servizio mensa e per il prestito librario. In collaborazione con l'Università, l'E.S.U. contribuisce anche al finanziamento della mobilità internazionale degli studenti in ambito europeo. Sono inoltre previsti altri incentivi, come l'esenzione da tasse e contributi per gli studenti che conseguono il diploma di scuola media secondaria con il massimo dei voti e premi di laurea per gli studenti che completano il ciclo di studi nei tempi prestabiliti. Dal 1 febbraio 2007 un nuovo sportello E.S.U. è presente all'interno della sede universitaria del III Edificio Polifunzionale di Via De Sanctis, adiacente al Front-Office del Centro Orientamento e Tutorato. Gli orari di apertura sono martedì e giovedì dalle ore 9.00 alle ore 12.00.

Per informazioni su servizi e quantificazione degli importi di tasse e contributi, consultare il Manifesto generale degli Studi per l'A.A. 2010 - 2011 pubblicato sul sito web: [www.unimol.it](http://www.unimol.it) nella sezione Portale dello Studente, oppure recarsi presso il Settore Diritto allo Studio in via De Sanctis III Edificio Polifunzionale (responsabile dott. Fiore Carpenito tel. 0874/404787-572).

Per ogni altra informazione generale su immatricolazioni, iscrizioni e scadenze recarsi presso uno degli Sportelli delle Segreterie Studenti:

- Sede Campobasso: via F. De Sanctis III Ed. Polifunzionale, tel. 0874 404574/575/576 Responsabile: dott.ssa Mariacristina Cefaratti e-mail: segreteriastudenti@unimol.it - tel. 0874 404590 - fax 0874 404568 Orari di apertura: dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 12.00 martedì e giovedì anche dalle 15.00 alle 16.30.

- Sede Isernia: via De Gasperi "Palazzo Orlando", tel. 0865 4789855 e-mail: segreteriastudenti@unimol.it - tel. 0865 4789855 Orari di apertura: dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 12.00.

- Sede Termoli: Via Duca degli Abruzzi, tel. 0874 404801 - 404809 e-mail: segreteriastudenti@unimol.it - tel. 0874 404590 - fax 0874 404568 Orari di apertura: dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 12.00

## **LO STUDENTE AL CENTRO DELL'UNIVERSITÀ**

L'Ateneo molisano offre servizi di supporto agli studenti, quali orientamento, tutorato, mobilità internazionale, corsi di lingua straniera, stage e placement che integrano e supportano le attività didattiche, al fine di contribuire alla completa formazione dello studente.

### **CENTRO ORIENTAMENTO E TUTORATO**

Il C.Or.T. (Centro Orientamento e Tutorato) ha l'obiettivo di favorire l'accesso e agevolare la permanenza presso l'Università degli Studi del Molise. Il tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il percorso degli studi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo, a rimuovere gli ostacoli per una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli. Ha l'obiettivo, quindi, di risolvere e prevenire gli elementi di criticità che gli studenti Unimol possono incontrare nel loro percorso formativo e di realizzare e trasmettere strategie di inserimento sia in ambito universitario sia professionale.

Gli sportelli del C.Or.T. sono aperti dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 12.30 e martedì e giovedì pomeriggio dalle 15.00 alle 17.30. Sono situati presso il III Edificio Polifunzionale in via De Sanctis a Campobasso.

Numero Verde 800588815 - fax 0874 98700 e-mail: [orientamento@unimol.it](mailto:orientamento@unimol.it)

### **IL PLACEMENT UNIVERSITARIO**

L'Università attraverso l'ufficio centrale di Placement prevede un approccio integrato di informazione, orientamento e supporto a favore di studenti e laureati, docenti e imprese per superare lo scollamento che spesso esiste tra le attese di coloro che entreranno nel mercato del lavoro e le diverse esigenze del sistema produttivo.

Attraverso l'analisi dei principali sbocchi occupazionali, in base al corso di laurea frequentato, si valutano attitudini, potenzialità ed interessi del candidato. Il fine è quello di consentire un veloce inserimento del laureato nel mondo del lavoro.

L'ufficio è impegnato nelle attività di:

- organizzazione e gestione stage;
- realizzazione di percorsi di inserimento lavorativo mediante attività di affiancamento e formazione;
- gestione dei rapporti con i soggetti coinvolti nelle politiche attive del lavoro;
- colloqui individuali (counseling);
- azione formativa collettiva - come scrivere un curriculum vitae, tecniche e strumenti per la ricerca di lavoro- come presentarsi ad un colloquio di lavoro, sicurezza e salute sul luogo di lavoro, auto imprenditorialità;
- monitoraggio della condizione occupazionale del laureato Unimol.

## COUNSELING PSICOLOGICO

Il servizio è rivolto a tutti gli studenti dell'Università degli Studi del Molise che spontaneamente manifesteranno il bisogno di accedere al Counseling Psicologico. Esso offre allo studente la possibilità di confrontarsi con uno Psicologo professionista sulle difficoltà personali, relazionali, di studio che incontra nel percorso universitario.

L'accesso al servizio è gratuito e supportato da una segreteria specializzata e dedicata che filtra le istanze e gestisce il calendario delle consulenze specialistiche.

Le richieste e l'accesso sono trattate con procedure che rispettano rigorosamente i dettami della legge sulla privacy e sul rispetto del segreto professionale.

La metodologia utilizzata è di tipo standard e si esplica con una consulenza psicologica articolata in tre incontri. Nel caso in cui, durante gli incontri, si riscontrino forme di patologie è cura del servizio attivare, nel rispetto più assoluto del riserbo e della privacy, la rete territoriale di strutture specializzate al fine di supportare adeguatamente lo studente richiedente. Il Servizio, quindi, porrà molta attenzione ai servizi esterni e si configurerà, eventualmente, come ponte verso la loro fruizione.

Il Servizio svolge, inoltre, un'azione di prevenzione secondaria nel senso che, laddove vi fossero delle difficoltà manifeste e se intercettate precocemente possono essere ridimensionate e possibilmente annullate. La sede per il servizio di Counseling Psicologico è situata presso il II Edificio Polifunzionale.

tel. 0874 404416 e-mail: [contattocounseling@unimol.it](mailto:contattocounseling@unimol.it)

## UFFICIO DISABILITÀ

L'Ateneo molisano ha attivato, a partire dall'anno accademico 2002 - 2003, il servizio di tutorato per studenti diversamente abili iscritti all'Università. Il fine è di garantire loro la parità del diritto allo studio. Lo studente diversamente abile che presenta richiesta del servizio può usufruire del tutor alla pari, ossia di uno studente dell'Università del Molise che ha il compito di supportare l'attività di studio del soggetto diversamente abile, nonché di facilitarne gli spostamenti all'interno delle strutture universitarie. Il servizio di accoglienza raccoglie le istanze, classifica le richieste e gestisce eventuali invii ai servizi già attivi nell'Ateneo. Sede dell'ufficio è il II Edificio Polifunzionale in Via De Sanctis, al 1° Piano.

Delegato del Rettore per l'Ufficio Disabilità è il prof. Guido Maria Grasso. e-mail: [disabiliabili@unimol.it](mailto:disabiliabili@unimol.it) - tel. 0874 404727 - tel/fax 0874404842

## SETTORE RELAZIONI INTERNAZIONALI

L'Università, nell'ambito del Programma di Apprendimento Permanente - Lifelong Learning Programme (LLP) – Erasmus, permette agli studenti di intraprendere un periodo di studio all'estero in una Università partner in uno dei 27 Stati membri dell'Unione europea: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Ungheria; nei paesi dello Spazio economico europeo (SEE): Islanda, Liechtenstein, Norvegia; nonché la Turchia, in quanto paese candidato, nei cui confronti si applica una procedura di preadesione.

Lo scopo principale è quello di consentire ai giovani universitari di vivere esperienze culturali all'estero, di conoscere nuovi sistemi di istruzione superiore, di perfezionare la conoscenza di almeno un'altra lingua e di incontrare giovani di altri paesi.

Ogni anno vengono messe a disposizione degli studenti borse di mobilità verso Paesi europei, con i quali l'Università degli Studi del Molise ha stabilito contatti. Le borse sono pubblicizzate con apposito Bando annuale.

Il Settore Relazioni Internazionali è situato presso il III Edificio Polifunzionale in via F. De Sanctis a Campobasso.

e-mail: [relazint@unimol.it](mailto:relazint@unimol.it) - tel. 0874 404768/415 - fax 0874 404258

Gli studenti che partecipano ad un programma di studio formalmente costituito presso una delle Università partner vengono considerati "studenti ERASMUS" se sono rispettate le seguenti condizioni; gli studenti devono essere:

- cittadini europei o dei Paesi SEE;
- cittadini di altri Paesi purché residenti permanenti in Italia;
- persone registrate come apolidi o come rifugiati politici in Italia.

Le Università partecipanti devono aver firmato un accordo sull'invio reciproco di un certo numero di studenti per l'anno accademico successivo. Il periodo di studio effettuato presso l'Università partner deve avere una durata minima di tre mesi e una durata massima che non superi un anno. Il periodo di studio all'estero deve costituire parte integrante del programma di studio dell'Università di partenza e deve avere pieno riconoscimento accademico.

#### STUDENTI IN MOBILITÀ - INDICAZIONI UTILI

Nel quadro della mobilità degli studenti nel programma ERASMUS il pieno riconoscimento accademico del periodo di studio si configura nel fatto che l'Università è disposta a riconoscere che il periodo di studio trascorso all'estero (compresi gli esami e le altre forme di valutazione) è corrispondente e sostitutivo di un periodo analogo di studio (similmente compresi gli esami e altre forme di valutazione) presso l'Università di partenza, anche se i contenuti degli insegnamenti risultano diversi.

Le Università partecipanti e gli studenti devono aver definito di comune accordo il programma di studio precedentemente alla partenza degli studenti e gli studenti stessi devono essere informati per iscritto sul contenuto degli accordi.

Si consiglia agli studenti interessati di chiedere informazioni ai docenti responsabili su:

- i criteri di selezione;
- il contenuto dei programmi;
- i corsi da seguire;
- gli esami da sostenere all'estero ed il loro possibile riconoscimento.

Per gli adempimenti amministrativi (compilazione modulo di domanda, durata del soggiorno, contatti con le Università di destinazione per la registrazione e la ricerca dell'alloggio, entità della borsa e liquidazione) rivolgersi direttamente all'Ufficio Relazioni Internazionali, III Edificio Polifunzionale via F. De Sanctis, Campobasso, oppure tramite e-mail [relazint@unimol.it](mailto:relazint@unimol.it).

Al termine del periodo di studio all'estero l'Università ospitante deve fornire agli studenti ed all'Università del Molise un certificato che conferma che il programma concordato è stato svolto ed un documento attestante i risultati ottenuti.



Non devono essere applicate agli studenti tasse di iscrizione universitaria presso le sedi ospitanti (tasse di iscrizione a corsi, tasse di esami, spese per l'uso dei laboratori, biblioteche, ecc.) e devono essere mantenute agli studenti le facilitazioni e le borse di studio cui hanno diritto nel loro Paese.

L'Università del Molise continuerà a richiedere tuttavia il pagamento delle tasse di iscrizione agli studenti che partono per un periodo di mobilità all'estero.

## CENTRO LINGUISTICO DI ATENEО

I corsi di lingue a partire dall'Anno Accademico 2008/2009 si svolgono a cura del Centro Linguistico di Ateneo (d'ora in poi CLA).

Gli insegnamenti delle lingue sono articolati secondo i livelli di competenze riconosciuti e descritti nel Quadro Comune Europeo di Riferimento (QCER). Il Quadro europeo prevede un livello elementare (articolato a sua volta in A1-A2), un livello intermedio (articolato in B1-B2) e un livello avanzato (articolato in C1-C2).

Gli esami di lingue, non dovendo rispettare delle propedeuticità, se non quelle dei livelli del QCER, sono svincolati da collocazioni in anni di corso predeterminate dai piani di studio e dunque lo studente può sostenere liberamente l'esame o gli esami di lingua previsti nel suo piano di studi in qualsiasi anno di iscrizione a partire dal primo.

### PERCORSO FORMATIVO PER LA LINGUA INGLESE

In tutti i corsi di studio dell'Ateneo in cui è prevista la conoscenza di una sola lingua, tale lingua è l'inglese.

Per la lingua inglese gli studenti di laurea triennale (d'ora in seguito laurea) dovranno possedere in uscita un livello B1 di *General English* (ad eccezione della laurea in Ingegneria Edile che prevede in uscita un livello B2) e in uscita dalle lauree magistrali a partire dall'anno accademico 2011/2012 un livello B2. Per le lauree magistrali gli esami di lingua si svolgeranno, fino alla coorte di iscritti 2010/2011 compresa, secondo le modalità previste nel piano di studi dell'anno d' immatricolazione (ad eccezione della laurea magistrale in Giurisprudenza a ciclo unico che già prevede dal 2009/2010 il livello B2 in uscita).

Il raggiungimento del livello B1 permette allo studente di acquisire 3 CFU ed il relativo voto, oppure la valutazione di idoneità, secondo quanto stabilito dall'ordinamento didattico.

Per i corsi di studio che prevedono per la lingua inglese un numero di CFU maggiore di 3, l'esame include sia il B1 di *General English* sia CFU ulteriori di competenze specifiche (chiamati CFU integrativi) legate alle tematiche del corso di studi. I programmi di tali corsi, sempre erogati a cura del Centro Linguistico, sono pubblicati sul sito del CLA alla pagina:

[http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=8444](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=8444).

### PERCORSO FORMATIVO PER LA SECONDA LINGUA

Nei piani di studio che prevedono una seconda lingua essa è a scelta dello studente tra gli insegnamenti di lingue attivati presso il CLA in base alle indicazioni degli stessi piani di studio.

Anche per la seconda lingua i corsi sono organizzati secondo i livelli del QCER. Per la seconda lingua i livelli da raggiungere sono: il livello A2 per tedesco e francese, e il livello B1 per spagnolo. Il raggiungimento del livello previsto per ciascuna lingua

permette allo studente di acquisire 3 CFU ed il relativo voto, oppure la valutazione di idoneità, secondo quanto stabilito dall'ordinamento didattico.

Per i corsi di studio che prevedano per la seconda lingua un numero di CFU maggiore di 3, l'esame include sia il livello A2 o B1 (come sopra specificato in base alla lingua scelta) sia competenze specifiche legate alle tematiche del corso di studi (chiamate CFU integrativi).

I programmi di tali corsi, sempre erogati a cura del Centro Linguistico, sono pubblicati sul sito del CLA alla pagina:

[http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=8444](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=8444).

## **ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA DELLE LINGUE NEI CORSI DI LAUREA: DAL TEST D'INGRESSO ALL'ESAME**

Lo studio di una lingua inizia con un test d'ingresso (*placement test*) volto all'accertamento delle competenze linguistiche in entrata dello studente. Il test consente di attribuire un livello di partenza in base al quale lo studente potrà essere collocato in un gruppo classe di pari competenze e livello.

Il test di ingresso per la lingua inglese necessario per l'accertamento del livello minimo di conoscenze e competenze per l'accesso ai corsi (A2) viene somministrato nella Giornata della Matricola (ottobre 2010).

Gli studenti che abbiano ottenuto nel test il risultato A2, seguiranno regolarmente il corso B1 nel secondo semestre.

Gli studenti che non abbiano ottenuto tale risultato o che siano dei principianti assoluti della lingua inglese, hanno a disposizione un percorso formativo nel primo semestre finalizzato al recupero delle competenze necessarie ad entrare nel corso B1 del secondo semestre. Il percorso di recupero si articola in un primo corso di 20 ore destinato a principianti assoluti e un secondo corso di 40 ore (25 di docenza + 15 di lettorato con madrelingua) destinato a coloro devono potenziare o raggiungere il livello A2. Tali attività di recupero non danno diritto a crediti formativi. Alla fine delle attività di recupero lo studente sosterrà nuovamente il test per certificare il possesso dell'A2. Se la prova dimostrerà il progresso formativo realizzato, lo studente verrà ammesso al corso B1.

Per coloro che non intendano avvalersi del percorso di recupero predisposto dall'Ateneo e scelgano di recuperare autonomamente i debiti formativi di lingue, l'accesso al corso B1 verrà consentito dopo che, sostenendo nuovamente alla fine del primo semestre il test di A2, avranno dimostrato di aver raggiunto tale livello.

In conclusione, la frequenza del corso B1 è subordinata al possesso dell'A2 registrato sul libretto linguistico.

Anche per le altre lingue a inizio del primo semestre viene somministrato un test d'ingresso con finalità analoghe a quelle indicate per la lingua inglese. Il CLA attiva nel primo semestre i corsi di livello inferiore (A1 per tedesco e francese e A2 per spagnolo). Tali corsi non danno diritto a crediti formativi in quanto volti al recupero di competenze pregresse e a preparare lo studente al livello di corso richiesto dal corso di laurea. I corsi che danno diritto a CFU sono erogati nel secondo semestre.

Riepilogando, la scansione temporale del percorso formativo per la lingua inglese è il seguente:

ottobre	primo semestre	secondo semestre
Giornata della Matricola: somministrazione del <b>Test d'ingresso obbligatorio e consegna del Libretto Linguistico con annotazione del risultato del test;</b>	<p>Per principianti assoluti, <b>corso di avvicinamento alla lingua inglese di 20 ore (il corso sarà attivato sia a Isernia-Pesche, sia a Termoli sia a Campobasso);</b></p> <p><b>Corsi di livello A2</b> (della durata di 40 ore) in ciascuna sede per colmare <b>debiti formativi</b> degli studenti che non hanno raggiunto il livello A2 nel test di ingresso;</p> <p><b>Fine corso: test finale per provare il possesso del livello A2;</b></p>	<p><b>Corsi di livello B1</b> (della durata di 60 ore) per tutte le lauree;</p> <p><b>Per i piani di studio che lo prevedono, corsi di competenze specifiche</b> di numero di ore variabile in base al piano di studi (definiti CFU integrativi);</p> <p>Esami finali dei corsi B1 e di competenze specifiche (definiti CFU integrativi);</p> <p>Ulteriore somministrazione del test per il livello A2.</p>

Riepilogando, la scansione temporale del percorso formativo per le lingue seconde è il seguente:

ottobre	primo semestre	secondo semestre
Somministrazione di un <b>Test d'ingresso obbligatorio e annotazione sul Libretto Linguistico</b> del risultato del test;	<p><b>Corsi di livello A1 di tedesco e francese e di livello A2 per spagnolo</b> (della durata di 40 ore) per <b>colmare debiti formativi;</b></p> <p>Febbraio: test finale per i corsi erogati nel primo semestre;</p>	<p><b>Corsi di livello A2 per francese e tedesco e di livello B1 per spagnolo</b> (della durata di 60 ore);</p> <p><b>Per i corsi di studio che lo prevedono, corsi di competenze specifiche</b> di numero di ore variabile in base al piano di studi (definiti CFU integrativi);</p> <p>Esami finali dei corsi</p>

		erogati nel semestre a giugno e luglio;  Ulteriore somministrazione del test per i corsi del primo semestre.
--	--	--

La frequenza dei corsi di lingua è **obbligatoria**. I corsi di lingue definiti per livello non sono definiti in funzione del singolo corso di studi ma sono **interfacoltà**.

### Libretto Linguistico

Il percorso linguistico di ogni studente a partire dai test di ingresso e per l'intero periodo di formazione universitaria sarà registrato sul Libretto Linguistico rilasciato a cura del Centro Linguistico. Il libretto linguistico non sostituisce il libretto universitario.

### Esami

Le **sessioni di esami** per tutti i corsi di lingua si svolgeranno due volte all'anno per un totale di 4 appelli. Gli esami verranno registrati sia sul libretto universitario (in base ai CFU previsti dallo specifico corso di studi dello studente), sia sul libretto linguistico, (in base al livello QCER). La sede degli esami di lingue è definita dal CLA di volta in volta.

Gli esami riguardano le 4 abilità (ascolto, conversazione, lettura, produzione scritta) e le conoscenze grammaticali e prevedono una prova scritta, superata la quale si potrà accedere alla prova orale. Per gli studenti che devono acquisire un numero di CFU maggiore di 3 l'esame è registrato solo alla fine di tutto il percorso e include sia le prove del B1 di General English sia la parte relativa alle competenze specifiche (definiti CFU integrativi).

Gli esami di lingue si prenotano on-line sul sito del CLA (alla pagina [http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=8436](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=8436)).

Per gli esami da 3 CFU (esempio General English) la denominazione è la seguente: nome della lingua, livello, sede di svolgimento dell'esame (cioè Campobasso o Termoli o Isernia-Pesche), esempio: lingua B1 Termoli, lingua francese A2 Isernia-Pesche. Ogni appello prevede una data per lo scritto e una per l'orale (in qualche caso scritto e orale si svolgono nello stesso giorno). Occorre prenotare separatamente sia lo scritto sia l'orale. L'accesso all'orale però è subordinato al superamento della prova scritta.

Per gli esami con un numero di CFU maggiore di 3 occorre prenotare separatamente i 3 CFU generali e i CFU di competenze specifiche (definiti CFU integrativi). L'esame viene annotato solo alla fine del percorso cioè quando lo studente avrà superato le diverse parti, e il voto corrisponderà alla media ponderata dei voti riportati nelle diverse prove.

Gli studenti in possesso di certificazione linguistica di livello pari o superiore a quanto previsto dal piano di studi potranno presentare una richiesta di riconoscimento crediti ai fini dell'eventuale esonero parziale o totale.

Maggiori informazioni sul sito del CLA alla pagina:

[http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=8448](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=8448)

### Avvertenza

Per tutti gli studenti immatricolati prima del 2008-2009 sono assicurate sessioni di esame secondo le modalità previste per ciascuna coorte dal piano di studi al momento dell'immatricolazione. Le commissioni d'esame e i programmi d'esame per gli esami svolti prima del 2008-2009 sono indicati sul sito del CLA e delle Facoltà.

Il Centro Linguistico di Ateneo ha sede a Campobasso in via F. De Sanctis presso il II Edificio Polifunzionale. E-mail: [centrolinguistico@unimol.it](mailto:centrolinguistico@unimol.it)

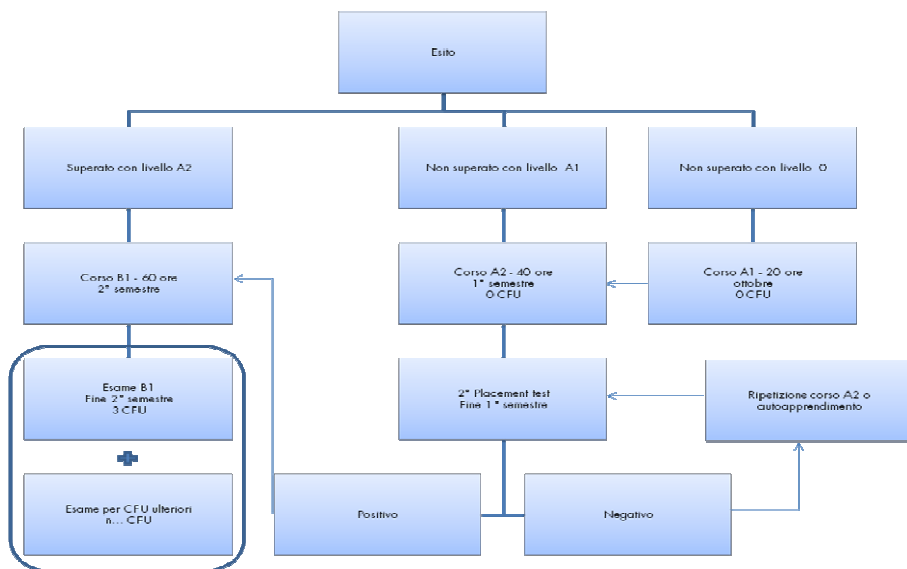
Tel. 0874 404376 oppure 0874 4041

Per ulteriori informazioni consultare la pagina web del sito del CLA:

[http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=8436](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=8436)

## Schema percorso formativo per la lingua inglese

### PLACEMENT TEST ottobre



## IL CADRI - Centro di Ateneo per la Didattica e la Ricerca in Informatica

L'Università degli Studi del Molise, a partire dall'Anno Accademico 2008/2009, offre l'opportunità agli studenti immatricolati ai corsi di laurea (triennali o a ciclo unico) di conseguire l'ECDL (Patente Europea del Computer). A tal fine è stato avviato il "Progetto di centralizzazione delle attività didattiche per l'informatica e della relativa certificazione", gestito dal CADRI - Centro di Ateneo per la Didattica e la Ricerca in Informatica, che prevede l'organizzazione delle attività formative nonché la gestione dei previsti esami.

La conoscenza informatica e l'uso del computer sono diventati requisiti fondamentali per l'accesso al mondo del lavoro e per un'ottimale supporto allo studio.

L'ECDL è un attestato riconosciuto a livello internazionale che certifica l'acquisizione delle conoscenze di base, sia teoriche sia pratiche, necessarie per lavorare con un computer in maniera autonoma.

Il percorso didattico previsto per l'acquisizione dell'ECDL è articolato nei seguenti moduli:

1. Concetti teorici di base delle tecnologie ICT
2. Uso del computer e gestione dei file
3. Elaborazione testi
4. Foglio elettronico
5. Database
6. Strumenti di presentazione
7. Reti informatiche.

La certificazione ECDL viene rilasciata dopo il superamento di 7 esami corrispondenti ai 7 moduli in cui è strutturato il programma dell'ECDL. Ciascun esame può essere sostenuto singolarmente oppure si possono sostenere più esami in un'unica sessione. I programmi degli esami sono dettagliati in un documento denominato Syllabus.

Per sostenere l'esame il candidato deve essere in possesso di una speciale tessera, la **Skills Card**, sulla quale verranno registrati, di volta in volta, gli esami superati. La validità della skills card è pari a tre anni (tempo utile per sostenere tutti gli esami). Gli esami possono essere sostenuti presso un centro accreditato dall'AICA (**Test Center**) nel rispetto delle condizioni organizzative ed economiche dallo stesso previste.

È possibile sostenere gli esami su software proprietari (Microsoft Windows e Office) o software Open Source (Linux e OpenOffice).

Il progetto promosso dall'Università degli Studi del Molise stabilisce quanto segue:

- **'attribuzione di 3 CFU** alla certificazione ECDL, che comporta ai fini della carriera universitaria il conseguimento di un'abilità informatica **senza attribuzione di voto;**



- 'obbligatorietà dell'acquisizione dell'ECDL per tutti gli immatricolati ad esclusione di quelli iscritti al Corso di Laurea in Informatica che avranno comunque la possibilità di aderire al progetto ed acquisire i 3 CFU come crediti a scelta;
- a gratuità della partecipazione degli immatricolati all'iniziativa relativamente alla skill card ed ai sette esami previsti; nel caso in cui lo studente non superi un esame dovrà sostenere i costi relativi alla ripetizione dell'esame;
- o svolgimento delle attività didattiche presso le sedi dell'Ateneo di Campobasso, Termoli, Isernia e Pesche.

Il percorso formativo previsto per l'acquisizione della patente europea prevede **30 ore di attività** articolate come segue:

- 5 ore di lezioni frontali
- 5 ore di esercitazioni in laboratorio.

Gli studenti hanno, inoltre, a disposizione una piattaforma e-learning attraverso la quale possono accedere ad un corso on-line appositamente realizzato.

I docenti, oltre alle lezioni frontali e al supporto per lo svolgimento delle esercitazioni, garantiranno **30 ore di tutorato on-line** per l'assistenza agli studenti tramite una specifica piattaforma e-learning implementata e gestita dal CADRI.

L'organizzazione delle attività didattiche e delle sessioni di esami viene stabilita sulla base del numero di studenti coinvolti nonché dei vincoli logistici, organizzativi ed amministrativi che caratterizzano le attività.

Le modalità di svolgimento delle attività didattiche nonché la relativa organizzazione temporale viene comunicata agli studenti direttamente una procedura informatica accessibile tramite Internet (<http://cadri.unimol.it/fad/>).

Le prenotazioni o le cancellazioni delle stesse ad un esame possono essere effettuate utilizzando la prevista procedura informatica accessibile tramite Internet.

Ogni prenotazione deve essere effettuata 5 giorni prima della data fissata per l'esame. Il sistema di prenotazione permette di scegliere l'orario, la data e la sede d'esame. Lo studente che non si presenta alla sessione d'esame nell'orario previsto sarà considerato assente ingiustificato. L'assenza ingiustificata alla sessione di esame prenotata comporta la sospensione del diritto a sostenere gli esami nei due mesi successivi dalla data dell'assenza. Per giustificare l'assenza lo studente dovrà produrre idonea documentazione o certificazione da consegnare ai laboratori del Test Center dell'Ateneo.

Durante lo svolgimento degli esami sono presenti i previsti esaminatori nonché il personale preposto alla gestione tecnico-funzionale delle sessioni.

Gli esami vengono effettuati attraverso l'utilizzo del simulatore ATLAS rilasciato dall'AICA.

Riferimenti

Sede Centrale: Il Edificio Polifunzionale via F. De Sanctis

86100 Campobasso

Sito web: [www.cadri.unimol.it](http://www.cadri.unimol.it)

Tel: 0874 404950 E-mail: [cadri@unimol.it](mailto:cadri@unimol.it)

Per eventuali ulteriori informazioni rivolgersi alle Segreterie di Facoltà

## **SERVIZI AGLI STUDENTI**

### **SERVIZI DI SOSTEGNO ECONOMICO**

L'attività del Settore Diritto allo Studio si articola in tre grandi tipologie di intervento:

- a) interventi a favore degli studenti
- b) rapporti con l'Ente regionale per il diritto allo studio (E.S.U.)
- c) tasse e contributi universitari

#### **a) INTERVENTI A FAVORE DEGLI STUDENTI**

\* **ESONERO TOTALE E/O PARZIALE DELLE TASSE E DEI CONTRIBUTI SECONDO QUANTO STABILITO NEL REGOLAMENTO TASSE E CONTRIBUTI**

Ogni anno accademico viene emanato il Regolamento Tasse e Contributi nel quale vengono disciplinate tutte le tipologie di esonero totale e/o parziale che possono essere concesse agli studenti iscritti presso l'Ateneo in possesso dei requisiti richiesti.

\* **RIMBORSO PARZIALE DELLE TASSE UNIVERSITARIE (contributi del MIUR – Art. 4 del D.M. n.198/2003)**

A seguito dell'emanazione del D.M. n. 198/2003, con il quale è stato costituito il "Fondo per il sostegno dei giovani e per favorire la mobilità degli studenti", il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca assegna un contributo da utilizzare per il rimborso parziale delle tasse universitarie a favore degli studenti.

## SERVIZI MEDICI

Gli studenti dell'Università del Molise fuori sede, domiciliati a Campobasso, Isernia e Termoli, possono usufruire dell'assistenza medica sanitaria presentando la richiesta presso le rispettive sedi dei Distretti Sanitari. Presso tali uffici si potrà effettuare la scelta del medico curante esibendo il libretto sanitario della ASL di provenienza ed il certificato di iscrizione all'Università del Molise.

## SERVIZI PER STUDENTI CON ESIGENZE SPECIALI

È operativo presso l'Ateneo il centro per l'accoglienza e l'orientamento degli studenti diversamente abili, istituito per offrire e garantire un servizio di accoglienza, assistenza e integrazione all'interno del mondo universitario.

Lo studente diversamente abile che presenta richiesta del servizio può usufruire del tutor alla pari, ossia di uno studente dell'Università del Molise che ha il compito di supportare l'attività di studio del soggetto diversamente abile, nonché di facilitarne gli spostamenti all'interno delle strutture universitarie.

## PRESTITO D'ONORE

L'Università del Molise mette a disposizione degli studenti meritevoli ed economicamente svantaggiati, un "prestito d'onore", cioè un finanziamento per portare a termine nel miglior modo e nel più breve tempo possibile il proprio percorso di studi.

## COLLABORAZIONI RETRIBUITE PER SERVIZI DI SUPPORTO ALLE STRUTTURE DI ATENEO

È previsto un contributo, a fronte di una collaborazione part-time, per gli studenti più meritevoli. Le collaborazioni a tempo parziale riguardano i servizi di informazione e di tutoraggio da effettuarsi presso le strutture universitarie e per favorire la fruizione delle sale studio e di altri servizi destinati agli studenti.

### b) RAPPORTI CON L'ENTE REGIONALE PER IL DIRITTO ALLO STUDIO (ESU)

L'attività di consulenza ed orientamento per l'accesso ai benefici destinati agli studenti capaci, meritevoli e privi di reddito viene svolta dal Settore Diritto allo Studio, in collaborazione con l'Ente Regionale per il Diritto allo Studio (E.S.U.). L'Ente per il Diritto allo Studio Universitario (E.S.U. - [www.esu.molise.it](http://www.esu.molise.it)) ogni anno mette a disposizione degli studenti più meritevoli e con un reddito familiare basso, borse di studio ed eroga contributi per l'alloggio dei fuori sede, per il servizio mensa e per il prestito librario. In collaborazione con l'Università, l'E.S.U. contribuisce anche al finanziamento della mobilità internazionale degli studenti in ambito europeo. Sono inoltre previsti altri incentivi, come l'esenzione da tasse e contributi per gli studenti che conseguono il diploma di scuola media secondaria con il massimo dei voti e premi di laurea per gli studenti che completano il ciclo di studi nei tempi prestabiliti.

### c) TASSE E CONTRIBUTI UNIVERSITARI

Gli studenti mediante dichiarazioni sostitutive di certificazione del reddito e del patrimonio ottemperano, per ogni anno accademico, alla richiesta degli esoneri totali e/o parziali dalle tasse e dai contributi universitari. Gli esoneri sono attribuiti sulla base della commistione di determinati requisiti di reddito, di patrimonio e di merito. Ogni anno accademico viene redatto un Regolamento tasse e contributi universitari elaborato di concerto con l'Osservatorio per il diritto allo studio ed approvato dagli Organi decisionali dell'Ateneo. Sono previste due rate, di cui, una da versare alla scadenza delle iscrizioni e l'altra il 30 giugno di ogni anno. Per la richiesta degli esoneri gli studenti sono supportati dalla consulenza del Settore Diritto allo Studio dell'Università degli Studi del Molise. Per informazioni relative a tutti i benefici legati al Diritto allo Studio si invita a contattare il settore Diritto allo Studio presso il III Edificio Polifunzionale dell'Università degli Studi del Molise, tel. 0874 404572 - 0874 404787.

**Ente per il diritto allo Studio Universitario (ESU)**

Campobasso, traversa via Zurlo, 2/A

tel. 0874 698146 - fax 0874 698147

Isernia, via Berta, 1 c/o Palazzo della Provincia tel. 0865 412074

Termoli, via Duca degli Abruzzi, c/o Università del Molise tel. 0875 708195

Orari di apertura al pubblico:

Lunedì e Mercoledì 9.00 - 13.00 15.30 - 16.30

Martedì, Giovedì e Venerdì 9.00 - 13.00

**Sito internet:** [www.esu.molise.it](http://www.esu.molise.it)

**e-mail:** [esu@aliseo.it](mailto:esu@aliseo.it)

## **INFORMAZIONI GENERALI PER GLI STUDENTI**

### **ISCRIZIONE FUORI CORSO E DECADENZA DAGLI STUDI**

Gli studenti che entro gli anni previsti dal piano di studi del Corso di studi di afferenza non riuscissero a portare a termine tutti gli esami e l'esame finale di laurea, potranno iscriversi come studenti "fuori corso" per un numero di anni accademici non superiore a quello di durata curricolare degli studi (tre anni per i corsi di laurea di primo livello, due anni per i corsi di laurea magistrale, quattro anni per i corsi di laurea di vecchio ordinamento). Trascorsi questi ulteriori anni, se non riuscissero a laurearsi entro il mese di luglio dell'anno successivo, saranno dichiarati "decaduti" dagli studi universitari, ai sensi delle delibere del Senato Accademico del 14 maggio 2009 e del 12 novembre 2009. In tal caso essi potranno immatricolarsi ex novo ad un corso di studi attivato (compreso quello di provenienza, ad esclusione dei corsi di studio del vecchio ordinamento) in qualità di studenti in corso (con il riconoscimento dei crediti acquisiti).

### **SERVIZIO CIVILE**

Gli studenti che abbiano svolto il servizio civile possono presentare istanza alla Segreteria Studenti adeguatamente documentata per ottenere il riconoscimento a valere sulle attività a scelta libera fino ad un massimo di 9 cfu (giusta delibera del Senato Accademico dell'11 febbraio 2010). Se durante tale periodo hanno svolto attività formative specificamente inerenti ai contenuti del corso di laurea, possono altresì richiedere un ulteriore riconoscimento a valere sulle attività a scelta libera o curricolari fino ad un massimo di ulteriori 9 cfu, a discrezione della struttura didattica competente (Consiglio di Corso di Studi).

### **ISCRIZIONE IN REGIME DI STUDIO PART-TIME**

In virtù dell'art. 34 del Regolamento Didattico di Ateneo, gli studenti dei corsi di laurea, laurea specialistica, laurea magistrale (ex. DM 509/99 e 270/04) per i quali continui ad essere erogata attività didattica, possono iscriversi in regime di studio a tempo parziale, se in possesso dei requisiti indicati nel relativo Regolamento, reperibile sul sito dell'ateneo alla pagina: [http://serviziweb.unimol.it/unimol/allegati/pagine/6921/Regolamento\\_studenti\\_a\\_tempo\\_parziale.pdf](http://serviziweb.unimol.it/unimol/allegati/pagine/6921/Regolamento_studenti_a_tempo_parziale.pdf)

## ALLOGGIO

L'Istituto Autonomo Case Popolari (I.A.C.P.) della provincia di Campobasso annualmente bandisce un concorso per l'assegnazione di mini alloggi riservati a studenti universitari in possesso di determinati requisiti definiti dal bando stesso. Per informazioni più dettagliate rivolgersi agli uffici dell'I.A.C.P. in Via Montegrappa, 23 a Campobasso - sito internet: [www.iacpcampobasso.it](http://www.iacpcampobasso.it) - tel. 0874 49281 - fax 0874 65621.

È stato di recente inaugurato il Collegio Medico della Facoltà di Medicina e Chirurgia in località Tappino, con alloggi riservati agli studenti ammessi al primo anno del Corso di Laurea specialistica/magistrale in Medicina e Chirurgia e per gli studenti iscritti agli anni successivi al primo del medesimo corso di laurea, ed è in fase di realizzazione e di completamento la casa dello studente in via Gazzani nei pressi della Biblioteca d'Ateneo nel Campus Universitario di Vazzieri a Campobasso.

## RISTORAZIONE/MENSA

Il servizio di ristorazione è rivolto agli studenti Unimol e consente di fruire di pasti a tariffe agevolate nei locali convenzionati. L'E.S.U. Molise disciplina le modalità di accesso al servizio attraverso il proprio bando pubblicato annualmente.

### Ristorazione sede di Campobasso

RISTORANTE	SEDE	TELEFONO	CHIUSURA
"IL GALLO NERO"	Via Albino, 4 - Campobasso	0874. 311555	domenica
"SELF SERVICE D'ELI"	Via Albino, 5/7 - Campobasso	0874. 310338	domenica
"ANDRIANO' LUCIO & F. "	V. le Manzoni - Campobasso	0874. 438027	domenica
"MOLISE BAR TRATTORIA"	Via Cavour, 13 Campobasso	0874. 90315	sab. sera, dom.
"LA PERGOLA"	C. so Bucci, 44 Campobasso	0874. 92848	
"SPRIS"	Via Ferrari, 82 Campobasso	0874. 484828	lunedì
"LA PIRAMIDE"	Via Principe di Piemonte, 131 CB	0874. 438656	lunedì

#### Pizzeria:

RISTORANTE	SEDE	TELEFONO	CHIUSURA
"ASTERIX"	Via G. Vico 61/63 Campobasso	0874. 412999	
"LA PERGOLA"	C. so Bucci, 44 Campobasso	0874. 92848	
"LA PIRAMIDE"	Via Principe di Piemonte, 131 CB	0874. 438656	lunedì
"PALAZZO"	Via Mons. Bologna, 28 - CB	0874. 91095	domenica
"SPRIS"	Via Ferrari, 82 Campobasso	0874. 484828	lunedì

### Ristorazione sede di Isernia

RISTORANTE	SEDE	TELEFONO	CHIUSURA
"PETIT CAFE"	Via XXIV Maggio, 6 Isernia	0865. 414549	domenica

#### Pizzeria:

RISTORANTE	SEDE	TELEFONO	CHIUSURA
"PETIT CAFE"	Via XXIV Maggio, 6 Isernia	0865. 414549	domenica

### Ristorazione sede di Termoli

RISTORANTE	SEDE	TELEFONO	CHIUSURA
"IL BUONGUSTAIO"	V. le Trieste, 44/46 Termoli	0875. 701726	domenica

#### Pizzeria:

RISTORANTE	SEDE	TELEFONO	CHIUSURA
"IL BUONGUSTAIO"	V. le Trieste, 44/46 Termoli	0875. 701726	domenica



## **STRUTTURE E SERVIZI DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA**

### **AULE STUDIO ED AULE INFORMATICHE**

All'interno di ogni Facoltà sono disponibili aule studio, dove poter studiare e confrontarsi.

L'Ateneo ha messo a disposizione degli studenti diverse aule multimediali per la navigazione in internet, per l'utilizzo di programmi per l'elaborazione dei testi, di fogli elettronici, di database e di presentazioni multimediali.

Tramite le postazioni si può accedere ai servizi on-line riservati agli studenti (immatricolazioni, stampa bollettini per il pagamento delle tasse universitarie, iscrizione esami, stampa questionario almalaurea, etc.). L'utilizzo delle risorse è controllato mediante processo di autenticazione del singolo utente e contestuale annotazione di presenza su apposito registro cartaceo.

### **Le Aule informatiche:**

#### **Sede Campobasso**

- Biblioteca di Ateneo: al piano terra della struttura ci sono 24 postazioni internet. Gli orari di apertura sono dal lunedì al venerdì dalle 8.30 alle 13.30, e dal lunedì al giovedì pomeriggio dalle 15.00 alle 18.15.

- Facoltà di Giurisprudenza: al 1° piano sono a disposizione 23 pc connessi in rete. Gli orari di apertura sono dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 13.00, ed il lunedì e mercoledì pomeriggio dalle 15.00 alle 17.30.

- Facoltà di Economia: è presente una vera e propria area multimediale con 54 pc. Gli orari di apertura sono dal lunedì al venerdì dalle 8.30 alle 13.25 e dalle 15.00 alle 18.50.

- Facoltà di Medicina e Chirurgia: al piano terra sono a disposizione 16 pc. Gli orari di apertura sono dal lunedì al venerdì dalle 8.00 alle 13.30 e dalle 15.00 alle 20.00.

#### **Sede Isernia**

- Ex Palazzo Vescovile – Via Mazzini sono a disposizione 7 pc. Gli orari di apertura sono dal lunedì al venerdì dalle 8.30 alle 14.00 e dalle 15.00 alle 18.30 nel pomeriggio.

- A Palazzo Orlando sono presenti 9 pc. Gli orari di apertura sono dal lunedì al venerdì dalle 8.00 alle 19.00.

#### **Sede Pesche**

- In località Fonte Lappone sono state allestite due aule la prima con 19 pc e la seconda con 27 pc. Gli orari di apertura sono il lunedì, il martedì ed il giovedì dalle 9.00 alle 18.00, mentre mercoledì e venerdì l'aula è aperta dalle 9.00 alle 14.00.

#### **Sede Termoli**

- Via Duca degli Abruzzi sono a disposizione 30 pc e stampante in rete. Gli orari di apertura sono dal lunedì al

venerdì dalle 8.30 alle 13.00, e dal lunedì al giovedì pomeriggio dalle 15.00 alle 17.00.

## CENTRO DI DOCUMENTAZIONE EUROPEA

Il Centro di Documentazione Europea è stato istituito nel 1995 presso l'Ateneo molisano con una convenzione tra la Commissione Europea e l'Università degli Studi del Molise. Mette a disposizione degli studenti, dei professori e ricercatori del mondo accademico e del pubblico in generale, le fonti informative sull'Unione Europea. Lo scopo è di promuovere e sviluppare l'insegnamento e la ricerca sull'integrazione europea e di accrescere la trasparenza sulle politiche dell'UE. La sede si trova presso la Biblioteca di Ateneo dell'Università degli Studi del Molise.

## TUTOR DI ORIENTAMENTO

Nella prospettiva di agevolare l'inserimento della matricola nell'organizzazione universitaria, e con l'obiettivo di sostenere attivamente la sua vita accademica lungo tutto il percorso di studi, l'Università degli Studi del Molise istituisce il servizio di tutorato. Le funzioni di coordinamento, di promozione e di supporto alle attività di tutorato vengono esercitate, all'interno di ogni facoltà, da una apposita Commissione per il tutorato. Tale Commissione è nominata dal Consiglio di Facoltà ed è composta da almeno cinque membri (un professore di prima fascia, un professore di seconda fascia, un ricercatore e due studenti, proposti dalle rappresentanze studentesche presenti nei Consigli di Facoltà). Le attività di tutorato sono rivolte a tutti gli studenti. Lo scopo è assistere lo studente affinché consegua con profitto gli obiettivi del processo formativo, orientarlo all'interno dell'organizzazione e dei servizi universitari, individuare i mezzi per un corretto e proficuo utilizzo delle risorse e dei servizi accademici (aule, biblioteche, organi amministrativi, borse di studio). Le attività di tutorato rientrano tra i compiti dei professori di prima e seconda fascia e dei ricercatori. Possono essere affidate anche ai dottorandi, agli assegnisti di ricerca, agli studenti iscritti all'ultimo anno di corso, selezionati con un apposito bando. È attivo un tutorato specializzato per gli studenti portatori di handicap, eventualmente affidato agli studenti stessi. Ogni anno il Consiglio di Facoltà renderà nota a ogni tutor la lista degli studenti immatricolati che entreranno a far parte della relazione tutoriale con il docente e che si aggiungeranno agli studenti già inseriti nel rapporto tutoriale negli anni precedenti. Il metodo di assegnazione del tutor agli studenti immatricolati è casuale. Lo studente, all'inizio di ciascun anno accademico, può chiedere il trasferimento del rapporto tutoriale ad altro docente presentando apposita istanza alla Commissione per il tutorato costituita ai sensi dell'art.1 del presente Regolamento, presso ciascuna Facoltà. Ogni tutor compilerà, alla fine dell'anno accademico, una breve relazione sull'andamento delle attività tutoriali.

## ATTIVITÀ CULTURALI, RICREATIVE E SPORTIVE

### CENTRO UNIVERSITARIO SPORTIVO

Il C.U.S. Molise è un ente affiliato al Centro Universitario Sportivo Italiano (C.U.S.I.), che svolge attività sportive nelle università italiane.

Il Centro Sportivo Universitario (C.U.S. Molise) offre una vasta serie di servizi sportivi in grado di soddisfare tutte le esigenze degli studenti. Numerose sono le infrastrutture proprie o convenzionate che vengono messe a disposizione degli studenti che intendono praticare lo sport a livello agonistico o amatoriale. Le principali attività sportive praticabili sono: atletica leggera, calcio, calcio a 5, nuoto, pallavolo, sci, tennis, vela.

Attraverso la stipula di convenzioni con altre strutture sportive, il C.U.S. garantisce una vasta scelta di attività.

Inoltre con la sottoscrizione della CUS CARD è possibile avere numerosi vantaggi strettamente connessi allo sport ed al tempo libero.

All'interno delle sedi universitarie sono presenti campi di calcetto e tennis.

### PALAUNIMOL

La nuova struttura edilizia, fortemente voluta dal Rettore Cannata, mira a promuovere la pratica dell'attività sportiva per tutti gli studenti universitari e consegna agli iscritti dei corsi di laurea della Facoltà di Scienze del Benessere un laboratorio didattico e scientifico funzionale alla loro più completa formazione universitaria.

Il PalaUnimol, oltre ad essere destinato al miglioramento del sistema dei servizi per gli studenti, contribuisce a riqualificare l'area urbana, e potrà essere la sede ideale per l'organizzazione di eventi sportivi a carattere nazionale.

Strutture gestite dal C.U.S. Molise:

#### **Campobasso:**

- \* PalaUnimol
- \* Campi Polivalenti I Edificio Polifunzionale

#### **Isernia:**

- \* Palestra di Ateneo
- \* Struttura sportiva polivalente Comune di Pesche (Is)

#### **Termoli:**

- \* Convenzioni con strutture sportive

#### **Attività agonistica**

- \* Volley Campionato Femminile di serie C
- \* Atletica leggera
- \* Calcio campionati esordienti e allieve

### **Settori giovanili**

- \* Scuola Calcio
- \* Mini Basket
- \* Mini Volley
- \* Danza Classica, Moderna e hip - hop
- \* Karate e Ginnastica Motoria
- \* Ginnastica Ritmica
- \* Tennis
- \* Rugby

### **Corsi palestra di Ateneo**

- \* Cardio-fitness
- \* Aereolatino G.A.G.
- \* Yoga
- \* Ginnastica posturale
- \* Spinning
- \* Ginnastica a corpo libero
- \* Fit - boxe
- \* Cardio Kombat
- \* Step Dance
- \* Macumba
- \* Jeet kune do – Kali
- \* Pilates
- \* Balli Caraibici
- \* Balli latino – americani
- \* Balli di gruppo

### **Attività promozionali**

- \* Convenzioni Palestre
- \* Convenzioni impianti sciistici
- \* Convenzioni piscine
- \* Manifestazioni sportive
- \* Campionati Universitari Nazionali
- \* Tornei interfacoltà
- \* Campus invernali/estivi C.U.S.I.
- \* Summer C.U.S.
- \* Campus estivi per bambini

Le segreterie C.U.S. sono a disposizione degli studenti per chiarimenti e informazioni sulle attività sportive organizzate.

La segreteria generale del C.U.S. Molise è situata in via Gazzani snc, presso la Biblioteca d'Ateneo a Campobasso.

E-mail: [cusmolise@unimol.it](mailto:cusmolise@unimol.it) – [segreteria@cusmolise.it](mailto:segreteria@cusmolise.it) sito internet: [www.cusmolise.it](http://www.cusmolise.it)  
tel/fax 0874 412225 - fax 0874 412225 - tel. 0874 404980

## CORO DELL'UNIVERSITÀ

Il Coro dell'Università degli Studi del Molise nasce nel 2002 grazie alla fattiva ed entusiastica iniziativa del Professore Giuseppe Maiorano su invito del Rettore Giovanni Cannata. Da circa tre anni è diretto da Gennaro Continillo.

La filosofia su cui si basa il progetto corale si contraddistingue per uno spiccato spirito di socialità e condivisione, che si lega alla vera e propria attività di formazione e crescita musicale. Il Coro dell'Ateneo molisano opera in stretta simbiosi con il mondo accademico esibendosi alle più rilevanti manifestazioni istituzionali tenutesi dal 2003 ad oggi, quali l'inaugurazione dell'Anno Accademico. Obiettivo essenziale promuovere l'attività e la passione musicale presso gli studenti dell'Ateneo e non solo. Dai suoi esordi è cresciuto sia in termini numerici (oltre 30 unità) sia in termini di qualità e professionalità musicale. Esso rappresenta un'importante attività culturale promossa dall'Ateneo molisano.

E-mail: [coro@unimol.it](mailto:coro@unimol.it)

tel. 0874/404702 - 347/5769811

## CENTRO UNIVERSITARIO TEATRALE

Il C.U.T. (Centro Universitario Teatrale), nato il 9 ottobre 1997, non ha fini di lucro ed ha come scopo primario quello di svolgere attività teatrale ed ogni altra finalizzata al raggiungimento dello scopo sociale nel campo della promozione e produzione artistica e culturale. L'obiettivo è diffondere la cultura del teatro nelle Scuole e nell'Università. Le attività svolte: laboratori teatrali stabili, spettacoli, ricerca, seminari, convegni e mostre.

E-mail: [cut@unimol.it](mailto:cut@unimol.it) tel. 087404457

## ASSOCIAZIONI STUDENTESCHE

L'Associazione Culturale Studenti Universitari Molisani nasce a Campobasso nel 1993. È un associazione senza fini di lucro ed ha lo scopo di svolgere attività culturale in vari settori. L'Associazione nasce come luogo di gestione socializzata e democratica della cultura collaborando con gli enti pubblici territoriali e con le varie associazioni e organizzazioni. Svolge la sua attività con istituti e strutture universitarie, operando in collaborazione con docenti, non docenti e studenti.

Il raggiungimento di questi scopi avverrà mediante:

- la promozione, l'organizzazione e la produzione di spettacoli teatrali, attività musicali, proiezioni cinematografiche, mostre, corsi di tecnica teatrale, fotografica, seminari, dibattiti, conferenze, incontri, scambi culturali.

- attività informativa rivolta agli studenti attraverso la pubblicazione di giornali universitari, l'uso della rete Internet, la divulgazione di progetti di studio.

Le Associazioni Universitarie riconosciute dalla Commissione d'Ateneo e operanti sono:

- AEGEE - Termoli (Association des Etats Generaux de l'Europe Termoli) -

sito internet: [www.aegge.it](http://www.aegge.it). Lo scopo dell'associazione è quello di promuovere l'ideale di una Europa unita attraverso il mondo studentesco, tra i giovani europei,

incoraggiando i contatti, la collaborazione e l'integrazione tra gli studenti universitari di tutti i paesi del vecchio continente.

- AISA-Isernia (Associazione Italiana Scienze Ambientali - Sezione Molise) -  
sito internet: [www.Aisamolise.altervista.org](http://www.Aisamolise.altervista.org) - e-mail: [aisaisernia@email.it](mailto:aisaisernia@email.it).

L'Aisa è un'associazione professionale senza fini di lucro, formata da laureati e studenti del corso di laurea in Scienze Ambientali (SA), Scienze e Tecnologie per l'Ambiente (STA), Scienze e Tecnologie per l'Ambiente ed il Territorio (STAT) e da tutti coloro che condividono, apprezzano e fanno crescere le premesse ed i risultati della ricerca pubblica e privata e dell'istruzione universitaria dedicata alle scienze dell'ambiente.

AUSF (Associazione Universitaria Studenti Forestali Molise)

L'Associazione opera nell'ambito del Laboratorio di Ecologia e Geomatica Forestale, presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università del Molise in Località Fonte Lappone a Pesche (Is).

E-mail: [cardosan@libero.it](mailto:cardosan@libero.it) - tel. 3483227384

ASSOCIAZIONE CHI-RHO

Nata nel 1997, l'Associazione Culturale Universitaria, CHI-RHO ha come obiettivo quello di contribuire allo sviluppo sociale e culturale degli studenti dell'Università del Molise attraverso un'attività informativa sull'offerta didattica e sulla vita universitaria in genere. L'Associazione organizza momenti di libera aggregazione, seminari, incontri, mostre.

Sede Campobasso in via F. De Sanctis (III Edificio polifunzionale c/o Ufficio dei Rappresentanti della Facoltà di Agraria).

E-mail: [associazionechirho@yahoo.it](mailto:associazionechirho@yahoo.it) - tel. 0874 404876

Casa CHI – RHO

Il servizio "Casa CHI - RHO" è un'iniziativa svolta all'interno del Banchetto Informazioni Matricole ed è un punto d'incontro tra la domanda e l'offerta immobiliare per gli studenti universitari. Il servizio è completamente gratuito.

E-mail: [casachirho@yahoo.it](mailto:casachirho@yahoo.it)

UNIDEA

L'associazione studentesca "Unidea" nasce dal e nel mondo universitario nel tentativo di mettere in rete e in comunicazione gli studenti universitari molisani dentro e fuori sede, e stimolare le loro menti a vivere e costruire la propria terra. L'associazione fonda le sue radici nella sede universitaria di Termoli. L'associazione si prefigge come scopo quello di promuovere un momento di aggregazione di tutta la componente studentesca volendo fornire precise risposte alle esigenze degli studenti per promuovere la condivisione di idee ed esperienze, per instaurare un rapporto di dialogo e cooperazione con i docenti,

per concretizzare un forte rapporto tra Università ed Aziende e per sostenere l'intelletto tramite iniziative mirate.

“Il nostro sogno è un mondo in cui tutti i giovani abbiano l'opportunità di essere protagonisti ed esprimere la loro creatività per l'arricchimento culturale e sociale della collettività”.

Noi tutti crediamo che sia questo il momento giusto per giovare, in maniera intelligente, della voglia propositiva diffusa tra gli studenti, prospettando un'iniziativa comune di integrazione attraverso attività di diversa natura: culturali, editoriali, ricreative e dunque relazionali. Sede Termoli in via Duca degli Abruzzi

Sito internet: [www.unidea.tk](http://www.unidea.tk) - [www.associazioneunidea.it](http://www.associazioneunidea.it)

E-mail: [unidea2008@alice.it](mailto:unidea2008@alice.it) - tel. 3482783644

## CIRCOLO UNIVERSITARIO MOLISANO

Il Circolo Universitario Molisano (C.U.M.) è un'associazione culturale e ricreativa universitaria che intende promuovere e favorire la crescita e l'aggregazione degli studenti universitari attraverso la promozione e la gestione di iniziative culturali e ricreative da svolgere nel tempo libero. Gli studenti universitari hanno a disposizione sale studio, biliardi, televisori, canali SKY e computer con connessione ad internet.

## SISM SEGRETARIATO ITALIANO STUDENTI MEDICINA

Il SISM è una associazione no-profit creata da e per gli studenti di medicina. Ci occupiamo di tutte le grosse tematiche sociali di interesse medico. Siamo presenti in 35 Facoltà di Medicina sparse su tutto il territorio. Aderiamo come membro effettivo all'IFMSA (International Federation of Medical Students' Associations), forum di studenti di medicina provenienti da tutto il mondo riconosciuto come Associazione Non Governativa presso le Nazioni Unite. Sede: c.da Tappino c/o Unimol Facoltà di Medicina, Campobasso [www.campobasso.sism.org/](http://www.campobasso.sism.org/), Tel. 3299785813

## AUSF ASSOCIAZIONE UNIVERSITARIA STUDENTI FORESTALI

L'AUSF (Associazione Universitaria Studenti Forestali) Molise è un'organizzazione apolitical e senza scopo di lucro, fondata nel 2007 da un gruppo di student di Scienze Forestali dell'Università del Molise. L'AUSF Molise si propone di:

- ricercare e diffondere informazioni relative al territorio, in particolare del Molise e delle regioni limitrofe;
- essere luogo di incontro, socializzazione e dialogo tra gli studenti;
- essere punto di riferimento per gli studenti e per i laureati;
- realizzare occasione di educazione, informazione, confronto e diffondere ad ogni livello una corretta cultura ambientale;
- ampliare le possibilità offerte dall'Università di acquisire conoscenze e soprattutto esperienze promuovendo la realizzazione di escursioni, corsi, seminari. Laboratori e la costituzione di relazioni con docenti, istituti, organi universitari, enti pubblici.

L'Associazione è membra dell'AUSF Italia, confederazione delle associazioni universitarie studentesche forestali presenti sul territorio nazionale, e collabora con l'IFSA (International Forestry Student Association). Pur mantenendo un indirizzo legato al corso di studi, l'iscrizione è aperta a tutti.

Email: [ausfmolise@gmail.com](mailto:ausfmolise@gmail.com) Tel: Lorenzo Sallustio 3202605920

AUSF Molise via De Sanctis, Facoltà di Agraria (terzo edificio polifunzionale) 86100 Campobasso



# **ECOLOGICAL SCIENCES FOR RURAL LAND AND LARGE URBAN AREAS**

(IN CORSO DI ATTIVAZIONE)

(Classe LM-75, Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio)  
Corso di Laurea Magistrale Internazionale Interateneo  
svolto in collaborazione con l'Università degli Studi della Tuscia

Obiettivo del Corso di Laurea Magistrale "Ecological Sciences for Rural Land and Large Urban Areas" è fornire una specializzazione delle conoscenze per la gestione sostenibile dell'ambiente rurale e delle aree metropolitane, e formare professionisti capaci di capire la complessità delle crisi ambientali e sociali causate dal conflitto città-campagna e capaci di formulare soluzioni in termini di sostenibilità di sviluppo.

Questo programma è inserito in un consorzio di Università Europee ad alto livello di competenza (ENOAT, European Network of Organic Agriculture Teachers, dove operano istituzioni universitarie quali UMB, Norway; SLU; Sweden; ISARA, France; Torino, Italy).

Questo programma è inoltre svolto in collaborazione con la PACE University di New York ed è strutturato come "Dual Degree". È previsto che lo studente possa svolgere il I anno a Viterbo o in Molise ed il II anno a Pleasantville - New York (USA). Lo studente che completa l'intero percorso didattico riceverà 2 titoli: Laurea Magistrale italiana e Master of Science USA. Il Centro Interuniversitario di Formazione Internazionale (H2CU) sosterrà gli studenti italiani con borse di studio utili a coprire le rette di iscrizione e i costi per l'alloggio per il II anno a New York.

Questo programma è organizzato in collaborazione con l'Università degli Studi della Tuscia (Viterbo).

Il primo anno del curriculum "Environmental Science for Large Urban Areas" può essere frequentato indistintamente in una delle due sedi. Il primo anno di tale curriculum potrà essere svolto in forma di teledidattica. Gli insegnamenti potranno essere offerti presso le sedi dell'Università degli Studi del Molise o presso la sede di Viterbo tramite apparato di Video Conferenza alla presenza di un tutor. Viceversa per gli studenti che frequentano presso l'Università degli Studi della Tuscia.

Gli sbocchi occupazionali e professionali previsti sono:

- i servizi per la protezione dell'ambiente (ISPRA, ARPA);
- i servizi forestali nazionali e regionali;
- i servizi per il verde pubblico di grandi comuni, gli Enti Parco e le Riserve naturali;
- i Consorzi forestali e di bonifica;
- i Ministeri dell'Ambiente (MAT) e dell'Agricoltura e Foreste (MIPAF);
- società di progettazione, di sviluppo e di analisi ambientale, rurale-forestale;
- Imprese private vivaistiche.

L'acquisizione anche del titolo Master of Science rende realisticamente possibili anche l'accesso agli Organismi internazionali con competenze in materia rurale, forestale, ambientale (Unione Europea, FAO, UNESCO, ONU, WHO).

Per iscriversi è richiesto il possesso o l'acquisizione di una preparazione iniziale relativa alle seguenti conoscenze (almeno 4 CFU) in ciascuno dei seguenti settori scientifico-disciplinari o di settori a essi affini:

MAT/01-05;CHIM/03 o CHIM/06 o CHIM/07; FIS/07 o FIS/01; Lingua inglese.

La verifica dell'adeguatezza della personale preparazione verterà su: Zoologia, Botanica ed Ecologia.

Lo studente inoltre dovrà sostenere un test di inglese al momento dell'iscrizione, anche se solo indicativo del suo livello di preparazione. Un secondo test di inglese sarà invece necessario alla fine del I anno per la certificazione Toefl, richiesta dal partner americano per accedere al Master of Science, nel caso di partecipazione al programma Dual Degree, che prevede lo svolgimento del secondo anno esclusivamente presso la PACE University di New York.

## PRESENTAZIONE DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA

Indirizzo: Via De Sanctis snc, 86100 Campobasso

Sito web:

[http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=6204](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=6204)

La Facoltà di Agraria con il Corso di Laurea in Scienze delle Preparazioni Alimentari è stata costituita a decorrere dall'aa 1982-1983 con l'istituzione dell'Università degli Studi del Molise (GU n° 231 del 23 agosto 1982). La Facoltà di Agraria dell'Università del Molise è pertanto una realtà relativamente giovane rispetto ad altre Facoltà di Agraria italiane, tuttavia, ha smesso da tempo di essere una "matricola" e rappresenta ormai una presenza matura e attendibile nel programma delle istituzioni universitarie del nostro Paese. Ha vissuto, soprattutto nel decennio scorso, una forte crescita sul piano quantitativo che ha permesso di consolidare la sua presenza a livello nazionale e nel contempo di concentrare gli sforzi sul piano della qualità, sia nel campo della didattica sia in quello della ricerca realizzata nell'ambito dei due Dipartimenti, SAVA (Scienze Animali Vegetali e dell'Ambiente) e STAAM (Scienze e Tecnologie Agro-alimentari Ambientali e Microbiologiche), cui afferiscono i docenti della Facoltà. La Facoltà è frutto di un particolare percorso culturale che ha legato, fin dalla sua costituzione, i temi della scienza e tecnologia alimentare a quelli della produzione agricola e zootecnica e delle risorse forestali ed ambientali. Si tratta di ambiti la cui importanza assume oggi un rilievo di primaria grandezza, considerata l'attenzione che l'opinione pubblica pone alle questioni della qualità e sicurezza degli alimenti, a quelle delle attività agricole, zootecniche e forestali per usi alimentari, energetici e ambientali con particolare riferimento alla pianificazione, programmazione dell'uso del territorio, e al corretto utilizzo delle moderne biotecnologie. Importanti obiettivi scientifici e tecnologici sono stati raggiunti anche grazie alla partecipazione a progetti nazionali e internazionali e alla collaborazione con aziende di rilevanza europea. Di grande importanza risulta la costituzione nel 2000 del Parco Scientifico e Tecnologico Moliseinnovazione, struttura dotata di moderni impianti pilota per la modellizzazione dei processi di trasformazione degli alimenti, che vede l'interazione tra Università e operatori del settore agro-alimentare, ambientale ed energetico. In tale contesto, dunque, si creano le condizioni migliori per intraprendere sfide nuove ed esaltanti, sia sul piano della ricerca di base e applicata, sia sul versante della didattica, attraverso la quale è necessario formare una nuova generazione di operatori in grado di governare sistemi agro-alimentari e ambientali sempre più complessi e innovativi, caratterizzati dalla forte interazione tra aspetti bio-ambientali e dinamiche socio-economiche. In questa direzione la Facoltà ha visto nella recente riforma degli studi universitari (DM n° 270/2004), una favorevole occasione per dare risposte ancora più adeguate alle esigenze formative sopra indicate. In tal senso, la struttura e i contenuti dei Corsi di Studio attualmente proposti, così come il modello di gestione ed erogazione delle attività formative, rappresentano il risultato di un forte sforzo di elaborazione che la Facoltà ha effettuato per raggiungere una elevata qualità.

Sulla base della nuova normativa definita nel D.M. n. 270 del 2004, la Facoltà ha pertanto proceduto, a partire dall'a.a. 2008/09, ad una tempestiva riformulazione e

razionalizzazione dei Corsi di Studio (Corsi di laurea e Corsi di laurea magistrali), che ha portato già dall'a.a. 2009/10 ad attivare tutti gli anni previsti.

**Corsi di Laurea (3 anni, 180 CFU)**

- Scienze e Tecnologie Agrarie (classe L25)

*Curricula:*

- Produzioni vegetali
- Produzioni animali

- Scienze e Tecnologie Alimentari (classe L26)
- Tecnologie Forestali ed Ambientali (classe L25)

**Corsi di Laurea Magistrale (2 anni, 120 CFU)**

- Scienze e Tecnologie Agrarie (classe LM69)
- Scienze e Tecnologie Alimentari (classe LM70)
- Scienze e Tecnologie Forestali ed Ambientali (classe LM73, interfacoltà con la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali).

## Organizzazione della Facoltà

### Presidenza della Facoltà

Preside prof. Emanuele Marconi

Segreteria:

Pasquale Ianiri (responsabile) 0874 404353; [ianiri@unimol.it](mailto:ianiri@unimol.it)

Antonio Manocchio 0874404356; [manocchi@unimol.it](mailto:manocchi@unimol.it)

### Consiglio di Facoltà:

#### Docenti di prima fascia

Alvino Arturo; Casamassima Donato; Catalano Pasquale; Ceglie Andrea; Ciafardini Gino; Colombo Claudio; Coppola Raffaele; De Cicco Vincenzo; Fucci Flavio; Gambacorta Mario; Maiorano Giuseppe; Manchisi Angelo; Marconi Emanuele; Panfilì Gianfranco; Passarella Salvatore; Petrosino Gregorio; Pilla Fabio; Rotundo Giuseppe; Russo Mario Vincenzo; Sciancalepore Vito; Trematerra Pasquale.

#### Docenti di seconda fascia

Belliggiano Angelo; Brugiapaglia Elisabetta; Bruno Francesco; Castoria Raffaello; Chirici Gherardo; De Cristofaro Antonio; Di Martino Catello; Iannini Caterina; Ievoli Corrado; La Fianza Giovanna; Lima Giuseppe; Miraglia Nicoletta; Salimei Elisabetta; Simoni Andrea; Sorrentino Elena; Tognetti Roberto; Visini Giuliano.

#### Ricercatori

Brunetti Lucio; Capilongo Valeria; Cinquanta Luciano; D'Andrea Silvia; Delfino Sebastiano; De Leonardis Antonella; Giametta Ferruccio; Garfi Vittorio; Iaffaldano Nicolaia; Iorizzo Massimo; Lasserre Bruno; Maiuro Lucia; Mazzeo Alessandra; Paura Bruno.

#### Rappresentanti degli studenti

Bulzacchelli Antonio; Diantom Agora; Ciarallo Carmine; Sallustio Lorenzo; Ciccaglione Gianni; Facchino Giovanni; Savino Domenico; Zoglio Agostino; Caprarella Carmine; Pomponio Antonella.

#### Rappresentanti del personale tecnico/amm.vo

Ianiri Pasquale; Manocchio Antonio

#### Dipartimenti

- **Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari Ambientali e Microbiologiche (DiSTAAM)**

Via De Sanctis snc - 86100 Campobasso -

Direttore del Dipartimento: Prof. Gianfranco Panfili  
Contatti: Tel. 0874 404870 E-mail: panfili@unimol.it

L'attività del DISTAAM è volta prevalentemente ad affrontare le tematiche nel settore della scienza degli alimenti che abbiano ricadute a livello regionale, nazionale e internazionale, come dimostrano i numerosi rapporti di collaborazione stabiliti con la comunità locale, italiana e internazionale. Tale intensa attività di ricerca è attestata dalla partecipazione dei ricercatori del DiSTAAM a convegni in Italia e all'estero e dalla pubblicazione di numerose memorie su prestigiose riviste di settore. L'attività di ricerca del Dipartimento è orientata alla valorizzazione dei risultati della ricerca di base attraverso un approccio fortemente applicativo e multidisciplinare, grazie anche al Dottorato di Ricerca istituito dal DISTAAM in "Biotecnologia degli Alimenti" e alla intensa collaborazione con il Parco Scientifico e Tecnologico Moliseinnovazione, dotato di moderni impianti pilota per la lavorazione e trasformazione degli alimenti. Tale approccio permette di fornire agli studenti non solo una solida formazione teorica, ma anche lo svolgimento di una intensa attività pratica con tesi di laurea sperimentali e applicative. Inoltre, particolarmente ampio è il coinvolgimento di laureati nell'attività di ricerca dipartimentale attraverso il conferimento di numerose borse di studio post-laurea, post-dottorato e assegni di ricerca.

Le principali linee di ricerca riguardano le seguenti aree:

AREA CHIMICA  
AREA ECONOMICO-GIURIDICA  
AREA MICROBIOLOGICA  
AREA PRODUZIONI AGRO-ZOOTECNICHE  
AREA TECNOLOGICA

- **Dipartimento di Scienze Animali, Vegetali e dell'Ambiente (DiSAVA)**

Via De Sanctis snc- 86100 Campobasso  
Direttore del Dipartimento: Prof. Angelo Manchisi  
Contatti: Tel. 0874 404719 E-mail: manchisi@unimol.it

Le ricerche del DiSAVA tendono a contribuire allo sviluppo, all'innovazione e al trasferimento delle tecnologie agrarie nell'ambito di modelli di sviluppo compatibili con il mantenimento degli equilibri ambientali. I docenti-ricercatori e tecnici afferenti al Dipartimento, di provenienza culturale e scientifica diversa, hanno consentito di realizzare ricerche interdisciplinari che hanno contribuito significativamente al sapere scientifico e tecnologico. Si è sviluppata una rete di collaborazioni che si è andata rafforzando e consolidando negli anni, confortata dal riconoscimento del mondo accademico nazionale e internazionale, e sostenuta da congrui finanziamenti da parte di enti Nazionali ed Europei. L'attività di ricerca ha prodotto molteplici pubblicazioni su riviste nazionali e internazionali e su atti di convegni, promuovendo la conoscenza e l'immagine del Dipartimento a vari livelli. Dall'analisi della produzione scientifica si rileva una particolare operosità dei gruppi di ricerca del Dipartimento attivi nel campo del metabolismo energetico cellulare, del miglioramento genetico,

della nutrizione e del metabolismo animale, della fisiologia e del metabolismo delle piante coltivate, della difesa e delle produzioni agro-alimentari, del comportamento e benessere animale, della valutazione della qualità dei prodotti di origine animale, dello studio dei suoli e degli ecosistemi agrari e della regolazione termoigrometrica degli ambienti industriali.

Le principali linee di ricerca riguardano le seguenti aree:

AREA INGEGNERISTICA

AREA AGRONOMICA, SCIENZA DEL SUOLO, AZIENDALE E TERRITORIALE

AREA BIOCHIMICA E FISIOLOGIA VEGETALE

AREA DIFESA

AREA DISCIPLINE BIOMEDICHE

AREA ZOOTECNICA

AREA MICROBIOLOGICA AGRARIA

### **Aule a disposizione delle attività didattiche della Facoltà di Agraria**

“Lucio Giunio Columella” (ex aula 1 da 75 posti)

“Giuseppe Medici” (ex aula 2 da 50 posti)

“Carlo Linneo” (ex aula 3 da 30 posti)

“Justus von Liebig” (ex aula 4 da 30 posti)

“Charles Darwin” (ex aula 5 da 80 posti)

“Gregor Mendel” (ex aula 6 da 96 posti)

“Amedeo Avogadro” (ex aula 8 da 30 posti)

“Nikolaj Vavilov” (ex aula 9 da 30 posti)

“Lazzaro Spallanzani” (ex aula 10 da 50 posti)

“Nazareno Strampelli” (ex aula 11 da 56 posti)

“Filippo Silvestri” (ex aula disava da 90 posti)

“Louis Pasteur” (ex aula distaam da 90 posti)

“Lionello Petri” (ex aula 12 da 40 posti)

“Bruno Giovannitti” (ex aula 13 da 40 posti)

### **Web Community (Aula virtuale)**

Gli studenti, per tutti i corsi, possono usufruire di una “Aula Virtuale”, filo telematico diretto con il docente, accessibile utilizzando l'apposito link presente sul sito [www.unimol.it](http://www.unimol.it). In ogni aula virtuale è possibile: a) leggere le informazioni generali relative al profilo del docente, l'orario di ricevimento, le date di esame; b) consultare i programmi dei corsi tenuti dal docente; c) usufruire di materiale didattico on-line.

### **Informazioni in bacheca o sito web**

Tutti gli avvisi relativi all'attività didattica (orari delle lezioni, ricevimento docenti, date di esame) di ogni Corso di Studio vengono pubblicate nelle apposite bacheche, nonché nelle apposite sezioni del sito web della Facoltà.

### **Orientamento e tutorato**

(Delegato di Facoltà: Prof. Corrado Ievoli –E-mail: [ievoli@unimol.it](mailto:ievoli@unimol.it))

Le attività di tutorato si propongono di assistere tutti gli studenti affinché conseguano con profitto gli obiettivi del processo formativo. In particolare, gli studenti, grazie al supporto di queste attività, possono essere:

- orientati all'interno dell'organizzazione e dei servizi universitari
- introdotti al corretto e proficuo utilizzo delle risorse e dei servizi accademici (aule, biblioteche, organi amministrativi, borse di studio, ecc.)
- aiutati nella conoscenza delle condizioni del sistema didattico (criteri di propedeuticità, compilazione di piani di studio, ecc.)
- sostenuti nelle loro scelte di indirizzo formativo (conoscenze di base, scelta degli argomenti di tesi, ecc.).

All'atto dell'immatricolazione ogni studente viene affidato ad un docente Tutor operante all'interno del Corso di Laurea di afferenza.

### **Internazionalizzazione e Programma Erasmus**

(Delegato di Facoltà: prof. Giuseppe Maiorano -E-mail: maior@unimol.it)

Il programma d'azione comunitaria nel campo dell'apprendimento permanente (Lifelong Learning Programme) ha sostituito ed integrato tutte le iniziative di cooperazione europea nell'ambito dell'istruzione e della formazione (tra cui Socrates/Erasmus) dal 2007 al 2013. Esso è un programma integrato dell'Unione Europea (UE) destinato a fornire un supporto alle Università, agli studenti ed al personale accademico al fine di intensificare la mobilità e la cooperazione nell'istruzione in tutta l'Unione Europea. Lo scopo principale è quello di offrire agli studenti la possibilità di trascorrere un periodo di studio significativo (da tre mesi ad un anno accademico) in un altro Stato membro della UE e di ricevere il pieno riconoscimento degli esami superati come parte integrante del proprio corso, affrontando gli studi con l'esperienza di una tradizione diversa da quella del proprio paese e avendo la possibilità di migliorare e approfondire la conoscenza di una lingua straniera.

### **Come raggiungere la Facoltà di Agraria (Campobasso)**

#### **In treno:**

consultare il sito [www.trenitalia.it](http://www.trenitalia.it)

La stazione di Campobasso è al centro della città e nelle vicinanze della sede della Facoltà di Agraria.

#### **In autobus:**

Larivera S.p.A., tel. 0874/64744 – 0874/482305 ([www.lariverabus.it](http://www.lariverabus.it))

Sati, tel. 0874/605220 – 0874/605230 ([www.soc-sati.com](http://www.soc-sati.com))

Cerella, tel. 0874 61171

Molise Trasporti, tel. 0874 493080 ([www.molisetrasporti.it](http://www.molisetrasporti.it))

Il Terminal degli Autobus è nelle vicinanze della sede della Facoltà di Agraria.

#### **In auto:**

Dalla A14, uscita Termoli con direzione Campobasso. Dalla A1, uscita Caianello per coloro che provengono da Napoli; uscita San Vittore, per coloro che provengono da Roma.







**CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE  
ALIMENTARI**

<b>Corso di laurea</b>	Scienze e Tecnologie Alimentari – Via De Sanctis, 86100 Campobasso - <a href="http://www.unimol.it">www.unimol.it</a>
<b>Classe di laurea</b>	L 26 (Scienze e Tecnologie Alimentari)
<b>Titolo rilasciato</b>	Dottore in Scienze e tecnologie alimentari
<b>Consiglio del corso di studio</b>	Presidente: prof. Andrea Ceglie <a href="mailto:ceglie@unimol.it">ceglie@unimol.it</a>
<b>Parere delle parti sociali</b>	Nel corso della Conferenza di Ateneo, le competenti parti sociali hanno manifestato interesse nei confronti del riprogettato corso di laurea anche relativamente ai riscontri occupazionali che il corso potrebbe garantire.
<b>Requisiti di ammissione</b>	Il corso di laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari è istituito senza limitazioni di accesso che non siano quelle stabilite dalla legge. Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma del secondo ciclo della scuola secondaria o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. In ogni caso l'ammissione richiede il possesso, all'atto dell'immatricolazione, di conoscenze e competenze adeguate per poter seguire proficuamente il corso di laurea. Tali conoscenze comprendono una soddisfacente familiarità con la matematica di base, padronanza delle principali leggi della fisica e conoscenze di base della biologia cellulare e della chimica generale, doti di logica, una capacità di espressione orale e scritta fluida e priva di errori, una discreta cultura generale, conoscenza di una lingua (livello secondo indicazioni di Ateneo) e dell'informatica di base (livello secondo indicazioni di Ateneo). E'prevista una verifica ai sensi del DM 270/04.
<b>Frequenza</b>	La frequenza è fortemente raccomandata per tutte le attività didattiche.
<b>Regime di impegno</b>	Lo studente può immatricolarsi anche a tempo parziale qualora ricorrano le condizioni previste all'art. 3 del Regolamento per l'iscrizione degli studenti in regime di studio a tempo parziale e consultabile su <a href="http://www.unimol.it">www.unimol.it</a> . Attraverso il link: Norme e regolamenti
<b>Durata del corso</b>	Regime di impegno a tempo pieno (3 anni) a tempo parziale (6 anni)
<b>Crediti complessivi</b>	180

**Sede del corso  
di laurea**

Le attività didattiche si svolgeranno presso il III Edificio Polifunzionale in Via De Sanctis in Campobasso dove sono ubicate le aule didattiche ed i laboratori per le attività relative alle esercitazioni.

**Parte introduttiva**

Il Corso di Laurea in SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI è frutto della trasformazione dell'omologo corso attivato nell'a.a. 2001/2002 ai sensi del D.M. 3/11/1999 n° 509 già corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari quinquennale, già Scienze delle Preparazioni Alimentari, istituito nell'a.a. 1985-1986 come primo corso della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi del Molise. Il comparto agro-alimentare ha assunto negli ultimi anni una nodale importanza sia per gli aspetti economici, sia per l'impatto della qualità e sicurezza degli alimenti sulla salute e sul benessere dei consumatori. Lo sviluppo sociale, economico e culturale, parallelamente alla diffusione di nuove tecnologie, sono alcuni dei fattori che hanno incrementato la domanda di nuovi prodotti e risvegliato l'interesse per quelli tradizionali, con particolare attenzione alla qualità sotto il profilo igienico-sanitario, nutrizionale e sensoriale. Questi obiettivi possono essere raggiunti solo se la ricerca è in grado di fornire risultati tangibili. Nella Facoltà di Agraria ottimi livelli di conoscenza sono stati raggiunti grazie alla partecipazione a progetti nazionali ed internazionali e alle collaborazioni con industrie alimentari di rilevanza europea (Colussi Perugia, Parmalat, Barilla). In questo quadro è stato costituito il Parco Scientifico e Tecnologico Moliseinnovazione che vede l'interazione tra Università e operatori del settore agro-alimentare e agro-industriale. Il Parco dispone di impianti pilota per la modellizzazione di processi di trasformazione degli alimenti dei settori cerealicolo, lattiero-caseario e delle carni conservate, nonché di moderni laboratori di ricerca che affiancano ed integrano quelli storici dei Dipartimenti afferenti alla Facoltà di Agraria.

**Obiettivi formativi**

Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari si propone di fornire conoscenze e formare capacità professionali che garantiscano una visione completa delle attività di produzione e trasformazione degli alimenti con individuazione delle principali problematiche che si possono riscontrare dalla fase post-raccolta al consumo. Il corso di laurea, pertanto, non prevede un'articolazione in *curricula* legati a specifici ambiti produttivi, in maniera da fornire consolidate conoscenze di base ed un ampio profilo occupazionale del laureato, riservando eventuali specializzazioni ai corsi di perfezionamento o master di 1 livello deputati a questo tipo di formazione.

Il Laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari svolge compiti tecnici di gestione e controllo nelle attività di produzione, conservazione, distribuzione e somministrazione di alimenti e bevande. Obiettivo generale delle sue funzioni professionali è la valorizzazione dei prodotti alimentari in senso qualitativo, economico ed etico. La sua attività professionale si svolge principalmente nelle industrie alimentari, in tutte le aziende che operano per la produzione, trasformazione, conservazione e distribuzione dei prodotti alimentari e negli Enti pubblici e privati che conducono attività di analisi, controllo, certificazione ed indagini per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari. Il laureato esprime la sua professionalità anche in aziende

collegate alla produzione di alimenti, che forniscono materiali, impianti, coadiuvanti ed ingredienti.

### **Sbocchi professionali**

I laureati potranno scegliere attività professionali in numerosi ambiti diversi, tra i quali:

- il controllo di processi di produzione, conservazione e trasformazione delle derrate e dei prodotti alimentari;
- la valutazione della qualità e delle caratteristiche chimiche, fisiche, sensoriali, microbiologiche e nutrizionali dei prodotti finiti, semilavorati e delle materie prime;
- la programmazione ed il controllo degli aspetti igienico-sanitari e di sicurezza dei prodotti alimentari dal campo alla tavola sia in strutture private che pubbliche;
- la gestione della qualità globale della filiera, anche in riferimento alle problematiche di tracciabilità dei prodotti;
- la didattica, la formazione professionale, il marketing e l'editoria pertinenti alle scienze e tecnologie alimentari;
- la gestione d'impresе di produzione degli alimenti e dei prodotti biologici correlati, comprensivi i processi di depurazione degli effluenti e di recupero dei sottoprodotti;
- il confezionamento e la logistica distributiva.

### **Modalità di iscrizione**

Lo studente all'atto della immatricolazione può optare per il regime di impegno a tempo parziale qualora ricorrano le seguenti condizioni soggettive:

- studenti contestualmente impegnati in attività lavorative in base ad un contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero determinato, già stipulato e di durata minima pari ad un anno; l'impegno lavorativo non dovrà essere inferiore alle 18 ore settimanali ovvero pari ad almeno 600 ore l'anno;
- studenti titolari di altre tipologie e lavoratori autonomi la cui attività non consenta un impegno degli studi a tempo pieno;
- studenti impegnati non occasionalmente nella cura e nell'assistenza di parenti non autosufficienti per ragioni di età (figli minori di anni 3) o per problemi di salute dei genitori, suoceri, figli conviventi, fratelli, coniuge);
- studenti affetti da malattie che, senza incidere sulla capacità di apprendimento, impediscano fisicamente o sconsiglino un impegno a tempo pieno.

Per informazioni dettagliate si può consultare, attraverso il sito dell'Università [www.unimol.it](http://www.unimol.it) l'art. 3 del Regolamento per l'iscrizione degli studenti in regime di studio a tempo parziale.

### **Piano di Studio**

Gli studenti che si immatricoleranno nell'anno accademico 2010/2011 al Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari dovranno seguire un Piano di Studi articolato in tre anni (60 crediti per ciascun anno). Gli insegnamenti previsti potranno essere monodisciplinari o integrati in tal caso l'esame dovrà essere sostenuto in un'unica seduta con la presenza in Commissione dei docenti titolari degli insegnamenti (unità didattiche) che compongono il corso integrato. Il percorso didattico prevede l'acquisizione di 3 CFU relativi alla lingua inglese (vedere la nota di dettaglio) e 3 CFU relativi alla certificazione di informatica (vedere la nota di dettaglio)

ed i CFU a scelta dello studente. Infine attraverso la discussione relativa alla prova finale (6 CFU) si acquisisce il titolo di "Dottore in Scienze e Tecnologie Alimentari".

## PIANO DI STUDIO A.A. 2010/11

### Primo anno

Denominazione esame	Unità didattiche	ssd	cfu
Matematica	Matematica	MAT/04	8
Chimica generale ed inorganica	Chimica generale ed inorganica	CHIM/03	6
Chimica organica	Chimica organica	CHIM/06	6
Biologia	Morfofisiologia vegetale	BIO/04	4
	Morfologia e fisiologia degli animali domestici	VET/01	6
Economia agroalimentare	Economia agroalimentare	AGR/01	8
Ingegneria agroalimentare	Termodinamica e fisica tecnica	ING-IND/10	6
	Fisica e macchine per le industrie agroalimentari	AGR/09	4
Conoscenze linguistiche	Lingua inglese		3
Conoscenze informatiche	Informatica		3
A scelta dello studente	A scelta dello studente		6

**Secondo anno**

<b>Denominazione esame</b>	<b>Unità didattiche</b>	<b>ssd</b>	<b>cfu</b>
Chimica analitica	Chimica analitica	CHIM/01	8
Chimica fisica	Chimica fisica	CHIM/02	8
Biochimica	Biochimica	BIO/10	8
Miglioramento gen. per la qualità e sicurezza degli alim.	Miglioramento genetico per la qualità e sicurezza degli alimenti	AGR/17	4
Biologia dei micron. generale e sistematica	Biologia dei microrganismi generale e sistematica	AGR/16	8
Composizione ed analisi chimiche e fisiche dei prodotti alimentari	Composizione ed analisi chimiche e fisiche dei prodotti alimentari	AGR/15	8
Operazioni unitarie e condizionamento	Operazioni unitarie e condizionamento	AGR/15	8
Diritto alimentare	Diritto alimentare	IUS/03	6
A scelta dello studente	A scelta dello studente		2

**Terzo anno**

<b>denominazione esame</b>	<b>Unità didattiche</b>	<b>ssd</b>	<b>cfu</b>
Qualità nell'industria alimentare	Gestione della qualità nell'industria alimentare	AGR/15	4
	Qualità microbiologica	AGR/16	4
Processi della tecnologia alimentare	Processi della tecnologia alimentare	AGR/15	8
Microbiologia alimentare	Microbiologia alimentare	AGR/16	8
Difesa delle derrate	Patologia postraccolta dei prodotti vegetali	AGR/12	6
	Entomologia merceologica	AGR/11	8
Alimentazione e igiene	Alimentazione e nutrizione umana	MED/49	4
	Igiene	MED/42	4
A scelta dello studente	A scelta dello studente		8
Prova finale	Prova finale		6



## OFFERTA DIDATTICA PER L'A.A. 2010/11

L'offerta didattica per l'a.a. 2010/11 è formata dagli insegnamenti previsti nel primo, nel secondo e nel terzo anno rispettivamente dei piani di studio approvati dalla Facoltà per gli anni accademici 2010/11, 2009/10 e 2008/09. L'offerta didattica è integrata con gli insegnamenti liberi a scelta dello studente.

### Primo anno (immatricolati nell'a.a. 2010/11)

denominazione esami	Unità didattiche	CFU	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Matematica	Matematica	8	64	Visini	8	
Chimica generale ed inorganica	Chimica generale ed inorganica	6	48	Ceglie	6	
Chimica organica	Chimica organica	6	48	Iorizzi		6
Biologia	Morfofisiologia vegetale	4	32	Di Martino		4
	Morfologia e fisiologia degli animali domestici	6	56	Petrosino		6
Economia agroalimentare	Economia agroalimentare	8	64	Ievoli		8
Ingegneria agroalimentare	Termodinamica e fisica tecnica	6	48	Fucci	6	
	Fisica e macchine per le industrie agroalimentari	4	32	Catalano	4	
Conoscenze linguistiche	Lingua inglese	3				3
Conoscenze informatiche	Informatica	3				
A scelta dello studente	A scelta dello studente	6				

## Secondo anno (immatricolati nell'a.a. 2009/10)

denominazione esami	Unità didattiche	CFU	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Chimica analitica	Chimica analitica	8	64	Russo	8	
Chimica fisica	Chimica fisica	8	64	Ceglie		8
Biochimica	Biochimica	8	64	Passarella	8	
Miglioramento genetico per la qualità e sicurezza degli alimenti	Miglioramento genetico per la qualità e sicurezza degli alimenti	4	32	Pilla	4	
Biologia dei microrganismi generale e sistematica	Biologia dei microrganismi generale e sistematica	8	64	Succi		8
Composizione ed analisi chimiche e fisiche dei prodotti alimentari	Composizione ed analisi chimiche e fisiche dei prodotti alimentari	8	72	Panfili		8
Operazioni unitarie e confezionamento	Operazioni unitarie e confezionamento	8	64	Cinquanta	8	
Diritto alimentare	Diritto alimentare	6	48	Bruno		6
A scelta dello studente	A scelta dello studente	2				

## Terzo anno (immatricolati nell'a.a. 2008/09)

denominazione esami	Unità didattiche	CFU	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Qualità nell'industria alimentare	Gestione della qualità nell'industria alimentare	4	32	Fратиanni		4
	Qualità microbiologica	4	32	Capilongo		4
Processi della tecnologia alimentare	Processi della tecnologia alimentare	8	64	Marconi	8	
Microbiologia alimentare	Microbiologia alimentare	8	64	Sorrentino		8
Difesa delle derrate	Patologia postraccolta dei prodotti vegetali	6	48	Castoria	6	
	Entomologia merceologica	8	64	Trematerra	8	
Alimentazione e igiene	Alimentazione e nutrizione umana	4	32	Salvatori		4
	Igiene	4	32			4
Stage o tirocini	Stage o tirocini	8				
Prova finale	Prova finale	6				

## Insegnamenti consigliati (a scelta dello studente)

### A. prodotti vino e olio

denominazione esami	Unità didattiche	CFU	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Enologia	Enologia	4	32	Cinquanta		4
Viticultura e olivicoltura	Viticultura e olivicoltura	4	32	Iannini	4	
Microbiologia enologica	Microbiologia enologica	4	32	Iorizzo	4	
Tecnologia delle sostanze grasse	Tecnologia delle sostanze grasse	4	32	De Leonardis		4

### B. Prodotti ittici

denominazione esami	Unità didattiche	CFU	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Tecniche mangimistiche	Tecniche mangimistiche	4	32	Salimei	4	
Zoonosi di origine alimentare	Zoonosi di origine alimentare	4	32	Mazzeo		4
Morfologia delle specie ittiche	Morfologia delle specie ittiche	4	32	Petrosino	4	
Acquacoltura	Acquacoltura	4	32	Iaffaldano		4

### C. Prodotti carnei

denominazione esami	Unità didattiche	CFU	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Tecniche mangimistiche	Tecniche mangimistiche	4	32	Salimei	4	
Zoonosi di origine alimentare	Zoonosi di origine alimentare	4	32	Mazzeo		4
Produzione carni conservate	Produzione carni conservate	4	32	Sorrentino	4	
Laboratorio di analisi sensoriale e reologica della carne e derivati	Laboratorio di analisi sensoriale e reologica della carne e derivati	4	40	Maiorano		4

### **Crediti a scelta dello studente**

Attività formative per l'acquisizione dei "crediti a scelta dello studente" per gli iscritti al corso di laurea:

- a) Insegnamenti consigliati dalla Facoltà e riportati nella offerta didattica del corso di laurea in Scienze e tecnologia alimentari;
- b) Crediti acquisiti presso altre Università in seguito a passaggio o trasferimento, qualora convalidati;
- c) Insegnamenti impartiti nei restanti corsi di laurea della Facoltà di Agraria;
- d) Insegnamenti proposti nei restanti corsi di studio dell'Università degli Studi del Molise, purché compatibili con gli obiettivi del corso di studio;
- e) Attività seminariali, visite didattiche, stage e tirocini.

Per l'acquisizione dei crediti relativi agli insegnamenti previsti nei punti **c**, **d**, **e**, lo studente, dovrà essere autorizzato dalla struttura didattica competente (Consiglio di Corso di Studio e/o Consiglio di Facoltà).

**Nota:** In presenza di corsi integrati l'esame va sostenuto non sulla singola unità didattica bensì sul corso intero.

### **Conoscenze linguistiche**

L'acquisizione di 3 CFU di Lingua inglese equivalente al livello B1 sarà curata dal Centro Linguistico di Ateneo. L'acquisizione da parte dello studente dei 3 CFU di Lingua inglese (Livello B1) deve essere conseguita prima della discussione della prova finale.

Nella Giornata della Matricola (ottobre 2010) sarà organizzato un test di ingresso (placement test) volto all'accertamento delle competenze linguistiche in entrata dello studente. Il test consente di attribuire un livello di partenza in base al quale lo studente potrà essere collocato in un gruppo classe di pari competenze e livello.

Gli studenti che abbiano ottenuto nel test il risultato A2, seguiranno regolarmente il corso B1 nel secondo semestre.

Gli studenti che non abbiano ottenuto tale risultato o che siano principianti assoluti della lingua inglese, avranno a disposizione un percorso formativo nel primo semestre finalizzato al recupero delle competenze necessarie frequentare il corso B1 del secondo semestre.

### **Conoscenze informatiche**

L'Università degli Studi del Molise attraverso il Centro di Ateneo per la Didattica e la Ricerca in Informatica (CADRI) permetterà agli studenti l'acquisizione del ECDL (European Computer Driving License) FULL. L'acquisizione della certificazione deve essere conseguita prima della discussione della prova finale.

### **Prova finale**

Le procedure e le modalità previste per il conseguimento della Prova Finale, sono riportate nel Regolamento della prova Finale, consultabile sul sito della Facoltà.

Le date per la discussione della prova finale sono di seguito riportate:

<b>Date</b>	<b>Sessioni</b>
<b>Domanda di prenotazione su rete dal 21 al 30 aprile 2010</b>	
15 luglio 2010	ordinaria A.A. 2009/2010
<b>Domanda di prenotazione su rete dal 1° al 10 settembre 2010</b>	
29 settembre 2010	ordinaria A.A. 2009/2010
16 dicembre 2010	ordinaria A.A. 2009/2010
<b>Domanda di prenotazione su rete dal 1° al 20 dicembre 2010</b>	
23 febbraio 2011	straordinaria A.A. 2009/2010
20 aprile 2011	straordinaria A.A. 2009/2010
<b>Le due sedute seguenti sono riservate <i>esclusivamente</i> agli studenti in decadenza nell'anno accademico 2009/2010</b>	
22 giugno 2011	straordinaria A.A. 2009/2010
20 luglio 2011	straordinaria A.A. 2009/2010

### **Propedeuticità**

Il Consiglio di Facoltà, per facilitare il normale svolgimento della carriera degli studi non ha previsto propedeuticità obbligatorie. La calendarizzazione degli insegnamenti e la loro disposizione nei diversi periodi indica allo studente le propedeuticità e la successione di acquisizione dei crediti consigliata dal corso di studio. Per ciascun modulo didattico sono state definite dai docenti le conoscenze propedeutiche non obbligatorie, ma fortemente consigliate.

## **Organizzazione delle attività didattiche**

### **Lezioni**

Le attività didattiche saranno svolte, in due semestri.

Il primo semestre si articolerà dal 1 ottobre 2010 al 22 gennaio 2011

Il secondo semestre si articolerà dal 1 marzo 2011 al 4 giugno 2011

### **Orario delle lezioni**

Il calendario delle lezioni sarà pubblicato sul sito della Facoltà e disposto nelle bacheche riservate alle informazioni.

### **Appelli degli esami**

Studenti in corso:

Per poter sostenere gli esami, lo studente in corso dovrà prenotarsi da 20 a 5 giorni prima della data stabilita, attraverso il portale degli studenti, Gli esami saranno svolti nei periodi indicati nel prospetto:

<b>Sessioni</b>	<b>Numero di appelli</b>	<b>Periodi</b>
Sessione ordinaria a.a. 2010/11	due	dal 24 Gennaio al 28 Febbraio 2011
Sessione straord. a.a. 2009/10		
Sessione estiva a.a. 2010/11	due	dal 6 Giugno al 30 Luglio 2011
Sessione autunnale	due	dal 1 al 30 Settembre 2011
	uno	Dicembre 2011/Gennaio 2012

Il calendario degli appelli sarà pubblicato nelle bacheche e nel sito della Facoltà ed è consultabile anche nell'aula virtuale di ogni docente.

Studenti fuori corso:

Gli studenti iscritti nell'A.A. 2010/11 in qualità di studenti fuori corso potranno sostenere gli esami con cadenza mensile. Le prenotazioni dovranno avvenire attraverso la segreteria di Presidenza da 20 a 2 giorni prima della data stabilita. Il calendario sarà pubblicizzato attraverso il sito della Facoltà.



## **Programmi degli insegnamenti**

Le informazioni relative agli insegnamenti sono riportati, nella presente guida in ordine alfabetico. Mentre i *curricula* scientifici dei docenti sono rinvenibili nella web community. Le predette informazioni sono da intendersi come parte integrante della presente Guida.





---

## **Alimentazione e igiene (8 cfu)**

<b>Denominazione delle unità didattiche</b>	<b>1. Alimentazione e nutrizione umana (4 cfu)</b> <b>2. Igiene (4 cfu)</b>
---	--

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Giancarlo SALVATORI

### **Obiettivi**

Finalità del corso: conoscere i processi dell'alimentazione e della nutrizione con attenzione alla valutazione del fabbisogno calorico ed in nutrienti in relazione alle necessità fisiologiche dell'organismo umano. Il corso, pertanto, si prefigge di fornire allo studente gli strumenti per conoscere e comprendere:

- i fabbisogni nutrizionali essenziali, il ruolo biologico dei nutrienti energetici e non, la biochimica dei processi di digestione, assorbimento ed utilizzazione dei principi nutritivi.
- le basi del bilancio energetico ed i meccanismi ormonali e non ormonali che regolano lo stato di nutrizione ed il bilancio energetico a medio e lungo termine.

### **Programma**

Caratteristiche anatomiche e fisiologiche dell'apparato digerente; Meccanismi di digestione e assorbimento dei nutrienti; La composizione dell'organismo umano; Cenni di Bioenergetica; L'acqua e le sue funzioni; Ruolo nutrizionale delle proteine; Ruolo nutrizionale dei lipidi; Ruolo nutrizionale dei carboidrati; Caratteristiche chimico-fisiche e ruolo nutrizionale della fibra; Caratteristiche e ruolo nutrizionale di vitamine e minerali; Nutrigenomica e nutrigenetica; Gruppi degli alimenti e caratteristiche nutrizionali; Definizione e calcolo dei LARN; Linee guida per una sana alimentazione

### **Bibliografia**

- G. Rindi, E. Manni - Fisiologia Umana -VII ed. secondo volume - UTET (Torino), 1998  
G. Arienti - Le basi molecolari della Nutrizione (seconda edizione) - Piccin (Padova),  
A. Mariani Costantini, C. Cannella, G. Tomassi – Alimentazione e nutrizione umana -  
Il Pensiero Scientifico Editore, (Roma), 2004  
M Giampietro - L'alimentazione per l'esercizio fisico e lo sport - Il Pensiero Scientifico  
Editore, (Roma), 2005  
Linee guida per una sana alimentazione italiana;  
[http://www.inran.it/INRAN\\_LineeGuida.pdf](http://www.inran.it/INRAN_LineeGuida.pdf)  
Livelli di assunzione raccomandati di energia e nutrienti per la popolazione italiana  
<http://www.sinu.it/pubblicazioni.asp>

---

## Alimentazione e igiene (8 cfu)

Unità didattiche	1. Alimentazione e nutrizione umana (4 cfu) 2. <b>Igiene (4 cfu)</b>
------------------	---

---

Metodi didattici	Lezioni esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Incarico da conferire

### Obiettivi

Far acquisire le competenze necessarie per l'applicazione delle misure di prevenzione nel settore alimentare; mettere a disposizione degli studenti gli elementi salienti per una cultura della prevenzione.

### Programma

IGIENE E SANITÀ PUBBLICA (4H): Definizione, compiti e obiettivi dell'igiene; prevenzione primaria, secondaria e terziaria.

METODOLOGIA EPIDEMIOLOGICA (2H): Misura di frequenza delle malattie; gli studi epidemiologici.

EPIDEMIOLOGIA E PREVENZIONE DELLE MALATTIE INFETTIVE (2H): Caratteristiche e modalità di diffusione delle malattie infettive; storia naturale delle malattie infettive; etiologia e fattori di rischio; catena epidemologica; la profilassi delle malattie infettive.

IGIENE DEGLI ALIMENTI ("FOOD SAFETY") (4H): Igiene personale; HACCP; sanificazione.

LE INFEZIONI/INTOSSICAZIONI ALIMENTARI ("FOOD-BORNE DISEASES") (4H): I principali agenti patogeni trasmessi attraverso gli alimenti, loro caratteristiche microbiologiche, epidemiologiche e misure preventive e di controllo.

### Bibliografia

Dispense distribuite nel corso delle lezioni.

LIBRI DI TESTO:

SALVATORE BARBUTI, ENNIO BELLELLI, GAETANO MARIA FARA, GIUSEPPE GIAMMANCO: Igiene, (Edizione per facoltà non mediche), 2002, (seconda edizione), Monduzzi editore, Bologna, ISBN: 88-323-1490-8.

BOCCIA, RICCIARDI: Igiene generale della scuola e dello sport, 2002, Idelson-Gnocchi, Napoli, ISBN 88-7947-319-0.

---

## Biochimica (8 cfu)

---

Prerequisiti consigliati	Chimica generale ed inorganica; Chimica organica.
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Salvatore PASSARELLA

### Obiettivi

Dare allo studente le basi fondamentali per la comprensione delle modalità reazioni chimiche alla base della vita e delle trasformazioni di materiale biorganico in natura e nella tecnologia alimentare. Definire l'impianto culturale su cui costruire le competenze in discipline tipo microbiologia, tecnologia, igiene, fisiologia della nutrizione, produzioni animali ecc.

### Programma

1. METODOLOGIA DELLA RICERCA E CONOSCENZE PROPEDEUTICHE: STRUTTURA E FUNZIONE DELLE BIOMOLECOLE E DELLE CELLULE ANIMALI, VEGETALI E DI MICRORGANISMI 1.1 Università: didattica e ricerca. Le fonti della conoscenza biochimica: banche dati, lavori e review. 1.2 Come ottenere, rappresentare e discutere i dati scientifici. Fondamentale per un approccio metodologicamente corretto alla scienza biochimica 1.3 I principi: il principio dell'equilibrio mobile di Le Chatelier-Braun, il principio di massima economia di parti e processi, altri principi. 1.4 La logica molecolare della materia vivente: struttura e funzione, acido/base, equilibrio chimico, cinetica e stato stazionario, termodinamica applicata 1.5 Le funzioni matematiche: retta ed iperbole ecc. 1.6 Compartimenti ed organuli cellulari 1.7 Definizione, dove, quando, come, perché, a che scopo ecc. 1.8 Come rappresentare i dati sperimentali: software e applicazioni programmi.

2. ENZIMI E TRASLOCATORI 2.1 Criteri per la dimostrazione dell'esistenza di un enzima 2.2 Esperimenti: metodi e risultati 2.3 La velocità è funzione di parametri e caratteristiche intrinseche di enzimi e substrati. 2.4 Regolazione enzimatica fisiologica e artificiale: attivazione ed inibizione 2.5 Rappresentazione grafica di reazioni enzimatiche e di grafici relativi 2.6 Dosaggi enzimatici (previste esercitazioni in laboratorio) 2.7 Classificazione degli enzimi, cofattori 2.8. Isolamento e purificazione degli enzimi 2.9 Trasporto di membrana: modalità e funzione fisiologica, traslocatori mitocondriali

3. METABOLISMO TERMINALE: CICLO DELL'ACIDO CITRICO E FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA 3.1 La logica del metabolismo; catabolismo ed anabolismo analogie e differenze. 3.2 Il ruolo fisiologico del ciclo dell'acido citrico, le reazioni, la regolazione ecc. 3.3 Traffico mitocondriale e ruolo fisiologico 3.4 Ossidazioni biologiche: il gradiente protonico elettrochimico transmembrana 3.5 Fosforilazione ossidativa 3.6 Accoppiamento dei mitocondri: ionofori e disaccoppianti 3.7 Respirazione cellulare 3.8 Il metabolismo energetico in mitocondri di varia origine

4. CATABOLISMO E ANABOLISMO GLICIDICO E LIPIDICO 4.1 Glicolisi e gluconeogenesi 4.2 Glicogenolisi e glicogeno sintesi 4.3 Ciclo dei pentosi 4.4 Ossidazione degli acidi grassi 4.5 Sintesi degli acidi grassi 4.6 Chetogenesi .7.

Caratteristiche del metabolismo glucidico in organi e cellule in diverse condizioni fisiolo/patologiche 4.8 Caratteristiche del metabolismo lipidico in organi e cellule in diverse condizioni fisiolo/patologiche 4.9 Interrelazioni tra metabolismi

5. CATABOLISMO E ANABOLISMO DI COMPOSTI AZOTATI 5.1 Le reazioni degli amminoacidi 5.2 Ureagenesi 5.3 Cenni sul catabolismo del glutammato e di altri amminoacidi 5.4 Nucleotidi 5.5 Relazione tra metabolismo azotato e metabolismo glucidico e lipidico

6. BIOCHIMICA DEGLI ACIDI NUCLEICI E DELLE PROTEINE 6.1 Il DNA: struttura, funzione e duplicazione 6.2 Gli RNA: struttura, funzione e sintesi 6.3 Codice genetico e sintesi delle proteine

7. BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI 8. BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE

Approfondimenti su temi concordati (in particolare dosaggi enzimatici)

### **Bibliografia**

Appunti dalle lezioni Elementi di enzimologia. Guida allo studio (a cura di S. Passarella) Aracne ed. S. Passarella, A. Atlante e M. Barile: Il Mitocondrio: permeabilità e metabolismo Quaderni di Biochimica Piccin Editore C.K. Matthews e K.E. van Holde: Biochimica. Casa editrice Ambrosiana Horton, Moran, Ochs, Rawn, Scrimgeour: Principi di Biochimica Editore Gnocchi D. Nelson & M: M: Cox "I Principi di Biochimica di Lehninger" Ed. Zanichelli R. K. Murray et al "Harper BIOCHIMICA" Ed. McGraw-Hill Qualunque altro libro di Biochimica può essere consultato.

---

## Biologia (10 cfu)

Unità didattiche

1. **Morfofisiologia vegetale (4 cfu)**
  2. **Morfologia e fisiologia degli animali domestici (6 cfu)**
- 

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (4 cfu -32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Catello DI MARTINO

### Obiettivi

Raggiungimento di una preparazione istoanatomica e fisiologica della pianta relativa alla comprensione degli apparati vegetali alla loro funzionalità ed al modo con cui questi interagiscono tra loro. Viene posto particolare rilievo alle piante di maggior interesse agronomico ed alimentare, per la loro importanza nella nutrizione umana e sulla loro incidenza nel mantenimento dell'equilibrio ecosistemico.

### Programma

Richiami sulle proprietà degli aminoacidi e del legame peptidico. Proprietà chimico-fisiche delle proteine. Organizzazione strutturale delle proteine. Cellule procariotiche e cellule eucariotiche. Lo sviluppo della teoria cellulare. La cellula vegetale: La membrana plasmatica, il nucleo, il cloroplasto ed altri plastidi, il mitocondrio, il vacuolo, i ribosomi, l'apparato del Golgi, la parete cellulare. La riproduzione cellulare: Mitosi. La meiosi e la riproduzione sessuale. Concetto di gene, allelismo e omologia tra cromosomi. Cellule e tessuti della pianta: Meristemi apicali e cellule derivate. I tessuti tegumentali. I tessuti fondamentali: parenchima clorofilliano, parenchima di riserva e parenchima di secrezione. Il tessuto vascolare : xilema e floema. Accrescimento primario e secondario della pianta: Radice fusto e foglia.

Autotrofia ed eterotrofia; i nutrienti organici ed inorganici; La fotosintesi nei batteri e nelle piante superiori. Fotosintesi anossigenica ed ossigenica. Struttura dell'apparato fotosintetico e fase luminosa; fotosistemi I e II, trasmissione dell'eccitazione; trasporto fotosintetico degli elettroni contro gradiente elettrochimico; teoria chemiosmotica e sintesi di ATP; fosforilazione ciclica e pseudociclica; fase oscura della fotosintesi; piante C3-C4 e piante CAM, reazioni del ciclo di Calvin e utilizzazione dell'ATP e del NADPH. iTraslocazione dei fotosintati, caricamento e scaricamento del floema, ripartizione ed accumulo di assimilati. Ciclo dell'azoto: Ammonificazione; Fissazione Biologica e simbiotica dell'azoto, nitrificazione, denitrificazione, riduzione assimilativa del nitrato, Sistema glutammina sintetasi/glutammati sintasi come principale via di assimilazione dell'ammoniaca. Sintesi dei composti cellulari azotati a partire dall'azoto ammidico ed amminico del glutammato e della glutammina

Germinazione del seme, importanza fisiologica e ruolo dell'acqua dell'ossigeno e della temperatura. Fioritura aspetti fisiologici e classificazione delle risposte fotoperiodiche. Azioni ormonali delle auxine, gibberelline, citochinine, ABA ed etilene, sull'accrescimento, sviluppo e risposte fisiologiche della pianta.

**Bibliografia**

Alpi, Pupillo, Rigano - Fisiologia delle Piante - SES Napoli.

C.Rigano - Ciclo dell'azoto quaderni scientifici serie verde Piccin Editore.

L.Taiz -E. Zeinger Fisiologia Vegetale Piccin editore. L. Taiz, E. Zeiger Fisiologia Vegetale editore Piccin

---

## **Biologia (10 cfu)**

Unità didattiche

1. Morfofisiologia vegetale (4 cfu)
  - 2. Morfologia e fisiologia degli animali domestici (6 cfu)**
- 

Metodi didattici	Lezioni e laboratorio (56 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Gregorio PETROSINO

### **Obiettivi**

Conoscenza:

- a) della morfofisiologia della cellula animale
- b) dell'organizzazione dell'apparato locomotore e dei principali visceri dei vertebrati comparandoli tra loro.

### **Programma**

Classificazione dei Vertebrati e principali regioni del corpo. Cenni di Istologia: cenni sugli epitelii di rivestimento e ghiandolari. Connettivo propriamente detto e cellule connettivali, Cenni funzionali. Osteologia: cranio, colonna vertebrale e gabbia toracica, coste, cintura toracica e ossa dell'arto toracico; cintura pelvica ed ossa dell'arto pelvico (cenni funzionali). Artrologia: (cenni funzionali sui principali tipi di articolazioni) Miologia: classificazione dei muscoli. Cenni sulla struttura e funzione del muscolo scheletrico. Morfologia e fisiologia dei principali muscoli che rientrano nei primi dieci tagli di carne. Carni bianche e carni rosse e tipi di fibre muscolari. Cenni funzionali. Struttura macro e microscopica degli organi pieni e cavi. Apparato digerente e ghiandole annesse: bocca, retrobocca, esofago, prestomaci, stomaco, intestino. Cenni funzionali. Apparato urinario. Cenni funzionali. Genitale maschile e ghiandole annesse (cenni funzionali). Genitale femminile e ghiandola mammaria (cenni funzionali).

### **Bibliografia**

PELAGALLI, BOTTE, Anatomia veterinaria sistemica e comparata, ED. Ermes, Milano BORTOLAMI, CALLEGARI, BEGHELLI, Anatomia, fisiologia degli animali domestici, Ed. Ed agricole, Bologna. BACHA W. J., WOOD L. M., Atlante a colori di istologia veterinaria, Medicina e Scienze, Ed. A. Delfino, Roma. BARONE R., Atlante di Osteo-artro-miologia del cavallo e del bovino, 3° ed. a cura di R. Bortolami, Ed agricole, Bologna



---

## **Biologia dei microrganismi generale e sistematica (8 cfu)**

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Mariantonietta SUCCI

### **Obiettivi**

Il corso si propone di fornire i fondamenti della microbiologia, dalla morfologia alla fisiologia dei microrganismi, e di fare acquisire conoscenze sui principali gruppi microbici importanti nell'industria alimentare, sulle loro attività e su sistemi per controllarli.

### **Programma**

Storia della microbiologia, principali scoperte ed evoluzione della microbiologia moderna. I microrganismi e loro posizione nei regni del mondo vivente. La microscopia. Tipi e tecniche di microscopia, prestazioni e limiti dei diversi microscopi. Caratteristiche generali dei microrganismi: Procarioti, Eucarioti. Morfologia e Citologia degli Eubatteri. La crescita microbica. Tecniche tradizionali e tecniche rapide per la valutazione dello sviluppo microbico. La coltura pura. Nutrizione dei microrganismi: fonti di energia, fonti di carbonio e di altri elementi. Influenza dell'ambiente sullo sviluppo microbico: fattori fisici, chimici e biologici. Apparecchiature e metodi di sterilizzazione. Metabolismo microbico: produzione e utilizzazione delle fonti energetiche. Genetica batterica. Struttura del cromosoma batterico. I plasmidi. Le mutazioni. La ricombinazione. La tassonomia microbica: criteri per la classificazione dei microrganismi. Concetto di specie e di ceppo batterici. Principali gruppi batterici di interesse alimentare. Eumiceti: Muffe e lieviti. Virus: caratteristiche generali; i batteriofagi.

### **Bibliografia**

BROCK THOMAS D., MADIGAN MICHAEL D., MARTINKO JOHN M., PARKER JACK: *Biologia dei microrganismi*, vol. 1, Microbiologia generale, Città Studi Edizioni. Appunti delle lezioni.

---

## Chimica analitica (8 cfu)

---

Prerequisiti consigliati	Chimica generale, Fisica, Matematica.
Metodi didattici	Lezioni frontali, esercitazioni numeriche ed esercitazioni pratiche di laboratorio(singole) (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Mario Vincenzo RUSSO

### Obiettivi

Conoscenza teorica di fenomeni chimici semplici e complessi. Interpretazione e risoluzione, in modo rigoroso o approssimato, di tali fenomeni.

### Contenuti

Solventi e soluzioni. Soluzioni di elettroliti e loro proprietà.

Equilibri di protoliti e anfoliti. Equilibri di precipitazione e dissoluzione. Equilibri di ossido-riduzione e di complessazione.

Esercizi numerici. Potenzimetria. Spettroscopia di assorbimento molecolare ed atomica. Spettroscopia di emissione atomica. Spettroscopia di fluorescenza. Polarografia. Coulombometria.

Sono previste esercitazioni pratiche di laboratorio

### Bibliografia

Chimica analitica generale (M.V.Russo): Aracne editrice (Roma) 2006;

[www.aracneeditrice.it](http://www.aracneeditrice.it)

Analitica Chimica Strumentale (G.W.EWING) Società Editrice Universo – Roma.

Appunti delle lezioni.

---

## Chimica fisica (8 cfu)

---

Prerequisiti consigliati	Matematica, Fisica, Chimica generale
Metodi didattici	Lezioni frontali (70%), esercitazioni numeriche (10%) e di laboratorio (individuali, 20%) per un totale di (64 ore)
Modalità di frequenza	Fortemente consigliata per le lezioni frontali. E' obbligatoria la frequenza alle esercitazioni di laboratorio che sono organizzate come lavoro di singoli gruppi formati, di norma, da non più di due studenti e prevedono un lavoro individuale di preparazione di una relazione scritta per ogni esperimento utilizzata, poi, per la valutazione finale di profitto. E' altresì obbligatoria la frequenza alle lezioni teoriche di illustrazione di ogni singola esperienza.
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Andrea CEGLIE

### Obiettivi

Il programma ha lo scopo di fornire un'accurata conoscenza di base della termodinamica e come essa possa essere utilizzata per scopi applicativi. Il programma vuole, inoltre, fornire allo studente un importante strumento per determinare il tipo di meccanismo in una reazione chimica ma soprattutto la sua cinetica.

### Programma

Richiami di nozioni fondamentali: grandezze fisiche. Equilibrio termico, primo e secondo principio della termodinamica, equilibrio termodinamico, equilibrio chimico, soluzioni non-elettrolitiche ed elettrolitiche ed equilibrio eterogeneo. Legge di Hess. Equazioni di Van't Hoff, Gibbs-Helmoltz, Clapeyron e Clausius-Clapeyron. Ordine e molecolarità di una reazione chimica, fattori che influenzano la velocità di reazione, energia di attivazione, dipendenza dalla temperatura. Cenni di spettroscopia molecolare. Polarimetria.

### Bibliografia

P.W. Atkins- Elementi di chimica fisica- Zanichelli.

---

## Chimica generale ed inorganica (6 cfu)

---

Prerequisiti	Elementi di Matematica e Fisica della scuola secondaria di II grado.
Metodi didattici	Lezioni frontali (70%), esercitazioni numeriche di stechiometria (20%) e di laboratorio (collettive, 10%) per un totale di 48 ore
Modalità di frequenza	Fortemente consigliata per le lezioni frontali. E' obbligatoria la frequenza alle esercitazioni numeriche e a quelle collettive di laboratorio che prevedono la preparazione di una relazione scritta, individuale, per ogni esperimento, utilizzata, poi, per la valutazione finale di profitto.
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Andrea CEGLIE

### Obiettivi

Il corso intende preparare gli studenti con un'adeguata conoscenza di base della chimica e delle sue applicazioni. Oltre a fornire gli strumenti concettuali, il corso intende dotare lo studente di elementi tecnico-pratici che gli consentano di usare le nozioni teoriche di chimica quali strumenti chiave per lo studio delle tecnologie agro-alimentari, e in ultima analisi, come approccio sperimentale utile alla realizzazione di processi agro-biotecnologici. Allo scopo di avvicinare gli studenti alle richieste del mondo professionale, i concetti sviluppati durante le lezioni teoriche saranno affiancati dalla realizzazione di esercitazioni numeriche. Le capacità di impostare e risolvere esercizi numerici acquisite alla fine del corso risulteranno basilari per la comprensione di applicazioni nei corsi di chimica successivi.

### Programma

Elementi e atomi. I composti e le molecole. Trasformazioni chimiche e fisiche. La struttura dell'atomo. Bohr e la quantizzazione dell'energia: il modello probabilistico. Numeri quantici e orbitali atomici. Struttura elettronica esterna e le proprietà periodiche degli elementi. Gli elettroni di valenza. La regola dell'ottetto e la notazione di Lewis. La tavola periodica. Nomenclatura dei composti inorganici. Legame chimico: covalente omopolare, ionico, covalente eteropolare, metallico. Pauling e il concetto di elettronegatività. Legami covalenti di tipo sigma ( $\sigma$ ) e di tipo pi-greco ( $\pi$ ). I legami chimici nelle tre dimensioni dello spazio e la geometria molecolare. Geometria delle molecole e polarità. Forze intermolecolari.

Il concetto di mole e il bilanciamento delle reazioni. Stati d'aggregazione della materia: proprietà di gas, liquidi e solidi. Teoria cinetico-molecolare. Curve di distribuzione dell'energia cinetica. Calore e passaggi di stato. Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento. Scala dei potenziali standard di riduzione. I gas. Equazione di stato dei gas ideali. Gas reali; equazione di van der Waals. Soluzioni e loro proprietà. Proprietà colligative. L'equilibrio chimico. Quoziente di reazione e

costante d'equilibrio. Principio di Le Chatelier. Temperatura e costante d'equilibrio: l'equazione di Van't Hoff. Equilibri chimici in soluzione. Reazioni di trasferimento protonico e gli equilibri acido-base. Forza relativa di acidi e basi. Costante di dissociazione degli acidi. Correlazione struttura/reattività per acidi e basi. Il pH e le soluzioni tampone. Curve di titolazione acido(base) forte/base(acido) forte e acido(base) debole/base(acido) forte. Acidi e basi di Lewis. Dispositivi elettrochimici. Equazione di Nernst e misura potenziometrica del pH. Sali poco solubili e prodotto di solubilità. Elementi di chimica inorganica.

### **Bibliografia**

Qualsiasi libro di Chimica generale a livello universitario è utile per l'esame.

M.S. Silberberg, Chimica. La natura molecolare della materia e delle sue trasformazioni, (II ed.) Mc Graw-Hill, Milano, 2008.

Kotz, Treichel, Townsend, Chimica, (IV ed.), EdiSES, Napoli, 2009.

P. Atkins, L. Jones, Chimica Generale, Zanichelli.

M. Giomini, M. Giustini, E. Balestrieri, Fondamenti di stechiometria (II ed), EdiSES Napoli, 2008.

---

## Chimica organica (6 cfu)

---

Prerequisiti consigliati	Chimica Generale ed Inorganica
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Maria IORIZZI

### Obiettivi

Conoscenza delle principali classi di molecole organiche con approfondimenti della nomenclatura, struttura e proprietà chimico-fisiche. Riconoscimento dei gruppi funzionali. Cenni alle reazioni principali dei composti organici. Cenni alle principali macromolecole di interesse biologico.

### Programma

Classificazione dei composti organici sulla base dei gruppi funzionali. Struttura, nomenclatura e proprietà chimico-fisiche dei composti organici. Struttura, nomenclatura e proprietà chimico-fisiche degli idrocarburi saturi (alcani), insaturi (cicloalcani, alcheni, dieni ed alchini) ed aromatici (benzene e derivati). Struttura, nomenclatura e proprietà chimico-fisiche dei principali composti organici contenenti legami semplici con l'ossigeno (alcoli ed eteri), lo zolfo (tioli e solfuri), l'azoto (ammine) e gli alogeni (alogenoalcani). Struttura, nomenclatura e proprietà chimico-fisiche dei principali composti organici contenenti legami doppi con l'ossigeno (aldeidi, chetoni, acidi carbossilici e derivati). Stereoisomeria nei composti organici. Chiralità. Il sistema R,S. Attività ottica. Significato della chiralità nel mondo biologico. Cenni ai principali meccanismi di reazione dei composti organici: addizione elettrofila al doppio legame, sostituzione elettrofila al sistema aromatico, sostituzione nucleofila alifatica Sn1 ed Sn2, addizione nucleofila al carbonile, sostituzione nucleofila al carbossile. Cenni ai composti organici multifunzionali di interesse biologico: carboidrati e polisaccaridi, amminoacidi e proteine, nucleotidi ed acidi nucleici, lipidi, coenzimi.

### Bibliografia

Testo consigliato: Brown-Pon Introduzione alla Chimica Organica- Casa Editrice EDISES

---

## Conoscenze informatiche(3 cfu)

### Informatica (3 cfu)

Unità didattica

---

Metodi didattici	Lezioni interattive
Modalità di frequenza	obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova pratica
Lingua di insegnamento	Italiano
Attività didattica erogata dal	CADRI (Centro di Ateneo per la didattica e la Ricerca in Informatica)

### Obiettivi

L'obiettivo generale dell'insegnamento, finalizzato all'acquisizione della certificazione ECDL, è di contribuire alla alfabetizzazione informatica di massa. L'ECDL è un attestato riconosciuto a livello internazionale, che certifica le conoscenze di base, sia teoriche sia pratiche, necessarie per lavorare con un computer in maniera autonoma (da solo o in rete). Nello specifico l'obiettivo dell'insegnamento è diretto a:

- elevare il livello di competenza nell'uso dell'informatica sia di chi già fa parte della forza-lavoro sia di chi aspira ad entrarvi ;
- accrescere la produttività di tutti coloro che hanno bisogno di usare il computer - consentire un miglior ritorno degli investimenti nelle tecnologie dell'informazione;
- garantire che tutti gli utenti di computer comprendano come esso possa essere utilizzato efficientemente e conoscano i problemi di qualità connessi all'impiego di tale strumento;
- fornire una qualificazione che consenta a chiunque, indipendentemente dalla sua formazione di base, di essere parte della Società dell'Informazione .

### Programma

La certificazione ECDL viene rilasciata dopo il superamento di 7 esami riguardanti i seguenti argomenti:

- 1.Concetti di base dell'ICT;
- 2.Uso del computer e gestione dei file;
- 3.Elaborazione testi;
- 4.Fogli elettronici;
- 5.Uso delle basi di dati;
- 6.Strumenti di presentazione;
- 7.Navigazione e comunicazione in rete.

I programmi dei singoli moduli d'esame sono dettagliati in un documento denominato Syllabus disponibile sul sito ufficiale del progetto Ecdl ([www.ecdl.it](http://www.ecdl.it)).

## Bibliografia

Dispense del docente;

Contenuti didattici disponibili sulla piattaforma elearning;

Qualsiasi libro di testo relativo alla certificazione ECDL su cui è apposto, in copertina, il logo ECDL con la scritta "Materiale didattico validato da AICA" e che faccia riferimento alla versione 5.0 del syllabus.

## Avvertenze

L'insegnamento rientra nel progetto di "centralizzazione di tutte le attività didattiche per l'informatica e della relativa certificazione" promosso dall'Università degli Studi del Molise e gestito dal C.A.D.R.I., (Centro di Ateneo per la Didattica e la Ricerca in Informatica). Il progetto prevede, in particolare, la partecipazione al percorso formativo finalizzato all'acquisizione della certificazione ECDL, alla quale vengono attribuiti 3 CFU. Per sostenere gli esami, il candidato deve essere in possesso di una speciale tessera, detta Skills Card (che ha una valenza di 3 anni), sulla quale sarà registrato il superamento degli stessi.

Per lo svolgimento degli esami, che possono essere sostenuti dagli studenti in una o più sessioni, gli studenti devono recarsi presso i Test Center dell'Ateneo ubicati presso le sedi dell'Ateneo di Campobasso, Termoli e Pesche.

L'organizzazione dei suddetti esami è gestita di concerto con l'AICA, Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico, che rappresenta l'Italia nel CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies).

La partecipazione all'iniziativa è gratuita per gli studenti a meno dei costi relativi ad eventuali ripetizioni degli esami non superati.

Il percorso formativo dell'insegnamento prevede **30 ore di attività** articolate in:

15 ore di lezioni frontali; 15 ore di esercitazioni in laboratorio.

Gli studenti avranno a disposizione una piattaforma e-learning attraverso la quale potranno accedere ad un corso on-line appositamente realizzato.

I docenti, oltre alle lezioni frontali e al supporto per lo svolgimento delle esercitazioni, garantiranno **30 ore di tutorato on-line** per l'assistenza agli studenti tramite la piattaforma e-learning. Le attività didattiche si terranno presso le sedi dell'Ateneo di Campobasso, Termoli, Isernia e Pesche.

Lo studente può sostenere gli esami dopo aver effettuato la prenotazione utilizzando un specifico servizio web, accessibile all'indirizzo [www.cadri.unimol.it/fad](http://www.cadri.unimol.it/fad) tramite le credenziali fornite all'atto dell'immatricolazione. La prenotazione o la cancellazione ad un esame devono essere effettuate entro 5 giorni dalla data d'esame. Il sistema di prenotazione permette di scegliere la sede, la data e l'orario. Lo studente deve obbligatoriamente presentarsi nell'orario scelto altrimenti non potrà più sostenere l'esame nella stessa sessione.

L'assenza ingiustificata alla sessione di esame prenotata comporta la sospensione del diritto a sostenere gli esami nei due mesi successivi dalla data dell'assenza. Nell'eventualità in cui l'assenza sia giustificabile, lo studente dovrà presentare idonea documentazione o certificazione da consegnare ai laboratori ECDL.

Qualora uno studente fosse già in possesso dell'ECDL potrà chiederne il riconoscimento alla competente struttura didattica, mediante apposita richiesta.



---

## Conoscenze linguistiche (3 cfu)

### Lingua inglese (3 cfu) –livello B1-

Unità didattica

---

Metodi didattici	Lezioni interattive
Modalità di frequenza	obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Inglese
Attività didattica erogata dal	C.L.A. (Centro Linguistico Ateneo)

#### Obiettivi

At the end of the course the student will achieve the language abilities and the communicative competence on the functions outlined by the Common European Framework of Reference for the B1 level:

- can understand the main points of clear standard input on familiar matters regularly encountered in work, leisure, etc.
- can deal with most situations likely to arise while travelling in an area where the language is spoken.
- can produce simple connected text on topics which are familiar or of personal interest.
- can describe experiences and events, dreams, hopes and ambitions and briefly give reasons and explanations for opinions and plans.

#### Programma

##### GRAMMAR:

Tenses: Present simple; present continuous; present perfect simple; present perfect continuous; past simple; past continuous; past perfect simple; Future (going to...; present continuous; will).

Modals: can; could; would; will; shall; should; may; may have; might; might have; have to; must; need.

Verb forms: affirmative, interrogative, negative. Imperatives. Infinitives. Gerunds (-ing form). Passive forms. Verb+object+infinitive. Conditionals (type 0; type 1; type 2; type 3). Verb patterns. Phrasal verbs. Reported speech. Used to/ to be used to/ to get used to. Direct and indirect questions (embedded questions). Wish + simple past.

Nouns: Singular and plural; Countable and uncountable nouns; Abstract nouns.

Pronouns: Interrogative (wh-words + How much, How many; How often; How long, etc); Personal (subject, object); Reflexive and emphatic (myself, etc.). Impersonal (it; there); Demonstrative (This/these; That/Those); Indefinite (some/any; something/anything, etc.); Relative ( who; which; that; whom; whose)

Articles: definite/indefinite (the; a/an)

Adjectives: Colour, shape, quality, nationality. Predicative and attributive. Possessive. Demonstrative. Quantitative. Comparative and superlative forms (regular and irregular). Participles as adjectives (-ing/-ed). Personality adjectives.

Adverbs: Location, Time, Direction, Instrument, etc.

Prepositions: Prepositions used with phrasal verbs. Prepositions preceding nouns and adjectives. Prepositions following nouns and adjectives.

Connectives: and, but, or, either..or, when, while, before, after, as soon as, where, because, since, for, so that, in order to..., if..., although, while.

#### FUNCTIONS:

Greeting people and responding to greetings; Asking for and giving personal details; Understanding and completing forms; Describing education, qualifications and skills; Describing people; Asking and answering questions about personal possessions; Counting and using numbers; Asking and telling people the time, day and/or date; Asking for and giving information about routines and habits; Talking about what people are doing at the moment; Talking about past events and states in the past, recent activities, and completed actions; Talking about future or imaginary situations; Talking about future plans or intentions; Buying and selling things; Talking about one's health; Asking the way and giving directions; Asking for and giving travel information; Asking for and giving simple information about places; Giving advice; Expressing obligation and lack of obligation; Criticising and complaining; Expressing likes and dislikes; Talking about physical and emotional feelings; Expressing opinions and making choices; Expressing needs and wants.

#### Bibliografia

Grammatiche consigliate

- ✦ Raymond Murphy, *English Grammar in Use: A self-study reference and practice book for intermediate students*, Cambridge U.P.
- ✦ *The Good Grammar Book for Italian Students with CDrom*, Michael Swan, Katrin Walter e Daniela Bertocchi, OUP, 2010

Testi per esame:

a partire dal 2010-2011:

- ✦ *Natural English* (Student's book and Listening Booklet, Workbook with answer Key), OUP level B1
- per gli anni precedenti:
- ✦ L. and J. Soars, *New Headway, Intermediate*, Oxford University Press: Student's Book + Workbook
- ✦ *New Headway Academic Skills (Reading, Writing, and Study Skills), Level 3*, Student's Book, Oxford U.P., 2008

#### Avvertenze

Per tutte le informazioni consultare costantemente il sito del Centro linguistico di ateneo.

---

## Composizione ed analisi chimiche e fisiche dei prodotti alimentari (8 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni, esercitazioni e laboratorio (72 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Gianfranco PANFILI

### Obiettivi

Il corso fornisce le conoscenze di base sulla composizione chimico-nutrizionale dei prodotti alimentari e teorico-pratiche circa le analisi chimiche fisiche e sensoriali per la caratterizzazione, valutazione e controllo della qualità degli alimenti.

### Programma

Composizione: Nozioni di base sulle principali componenti chimico-nutrizionali dei prodotti alimentari: acqua, proteine, carboidrati, fibra alimentare, grassi, vitamine, minerali. Parte generale analisi: I metodi analitici ufficiali, fonti. Linee guida per la scelta del metodo analitico. Tecniche di campionamento (omogeneità, significatività, rappresentatività). Gestione, conservazione e preparazione del campione. Determinazione dei macro costituenti degli alimenti: acqua, grasso, proteine, carboidrati, ceneri; composizione centesimale dell'alimento. Indicatori per la valutazione delle materie prime (ingredienti) e dei processi tecnologici utilizzati (trattamenti termici, maturazione, stagionatura, conservazione, ecc.); principi di analisi sensoriale dei prodotti alimentari. Parte sistematica analisi: Cereali e derivati; Latte e derivati; Oli e grassi. Per ogni categoria di alimento viene trattata: origine, tecnologia di produzione, classificazione merceologica, sistemi di campionamento e preparazione del campione, composizione chimica, metodi ufficiali di analisi, legislazione, metodiche analitiche per il controllo della qualità e delle frodi alimentari e valutazione sensoriale. Tabelle di composizione degli alimenti. Etichettatura nutrizionale. Esercitazioni pratiche di laboratorio

### Bibliografia

P. Cabras, A. Martelli, Chimica degli alimenti, Piccin Nuova Libreria, Padova, 2004 P. Cappelli, V. Vannucchi, Chimica degli alimenti conservazione e trasformazione, III edizione, Zanichelli, Bologna, 2005 Metodi Ufficiali di Analisi riportati sulle Gazzette Ufficiali della Repubblica Italiana e della Comunità Europea. Appunti delle lezioni e dispense fornite dal docente

---

## Difesa delle derrate (14 cfu)

Unità didattiche	<b>1. Patologia postraccolta dei prodotti vegetali (6 cfu)</b> <b>2. Entomologia merceologica (8 cfu)</b>
Prerequisiti consigliati	Botanica, Microbiologia
Metodi didattici	Lezioni, esercitazioni collettive e seminari (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Raffaello CASTORIA

### Obiettivi

Fornire le conoscenze basilari sugli agenti causali delle malattie delle piante, sulla patogenesi, sulle relazioni patogeno /ospite/vettore/ambiente e sulla reazione della pianta. Fornire i criteri moderni ed ecocompatibili di cura e di prevenzione.

### Programma

Respirazione, maturazione e vita postraccolta. Metabolismo respiratorio. Biochimica della respirazione. Fattori che influenzano la respirazione. Etilene, aspetti metabolici della maturazione e qualità dei frutti. Modificazioni a carico della parete cellulare. Modificazioni a carico delle membrane cellulari. Cenni introduttivi di Patologia vegetale. Concetto di malattia. Interazione ospite-patogeno. Meccanismi di attacco dei patogeni. Meccanismi di difesa pre e post-infezionale dell'ospite. Ruolo delle sostanze fenoliche. Cambiamenti fisiologici e biochimici nel corso della malattia. Fattori che influenzano lo sviluppo delle malattie in postraccolta. Cause e meccanismi fisiopatologici delle perdite in postraccolta. Fisiopatie da raffreddamento. Fisiopatie da anomala composizione gassosa. Principali malattie da microrganismi. Cenni sulle malattie da funghi produttori di micotossine. Metodi di lotta in postraccolta- Lotta chimica, biologica e integrata. Utilizzazione e meccanismi d'azione dei microrganismi antagonisti. Formulati commerciali. Applicazioni di antagonisti in preraccolta. Induzione di resistenza. Modalità di applicazione dei mezzi chimici.

### Bibliografia

De Cicco, Bertolini e Salerno- Patologia postraccolta dei prodotti vegetali- Ed. Piccin Nuova Libreria, Padova 2009. Appunti dalle lezioni

### Avvertenze

Durante il corso delle lezioni si fornirà materiale elettronico (presentazioni, animazioni, etc.) al fine di agevolare la comprensione della disciplina.

---

## Difesa delle derrate (14 cfu)

Unità didattiche	1. Patologia postraccolta dei prodotti vegetali (6 cfu)
	<b>2. Entomologia merceologica (8 cfu)</b>

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Pasquale TREMATERRA

### **Obiettivi**

Fornire autonomia operativa nel rilievo delle infestazioni, nella determinazione delle specie infestanti e nel suggerire i principi di base per la gestione della lotta nei vari comparti delle industrie alimentari.

### **Programma**

Lezioni frontali. Gli Artropodi. I Roditori. Gli Uccelli. Derrate alimentari e danni provocati da parassiti animali. Aspetti ecologici e gestione dei parassiti animali. Biologia delle specie infestanti in magazzino, gli ambienti di lavorazione e i locali di distribuzione. Ecologia degli animali infestanti le derrate alimentari. Principali metodi di analisi delle derrate. Il monitoraggio degli animali infestanti. Lotta agli artropodi con sostanze chimiche. Lotta agli artropodi con metodi meccanici e mezzi fisici. Lotta biologica. Mezzi e metodi di lotta contro i roditori. Mezzi e metodi di lotta contro gli uccelli. La difesa integrata delle derrate immagazzinate, degli ambienti di lavorazione e dei locali di distribuzione. Progettazione degli edifici e degli impianti. I materiali di avvolgimento e di imballaggio nella protezione degli alimenti. Le principali filiere agro-alimentari.

Esercitazioni di laboratorio. Campionamento, raccolta, preparazione, conservazione ed identificazione dei principali infestanti le derrate alimentari. Strumenti di ispezione e monitoraggio.

### **Bibliografia**

Trematerra P., Süss L., 2007. Prontuario di entomologia merceologica e urbana. Con note morfologiche, biologiche e di gestione delle infestazioni. Aracne editrice, Roma: 1-154.

Trematerra P., Gentile P., 2008. Gli animali infestanti in molini e pastifici e loro gestione. Chiriotti Editori, Pinerolo: 1-104.

Süss L., Locatelli D.P., 2001. I parassiti delle derrate. Riconoscimento e gestione delle infestazioni nelle industrie alimentari. Calderini edagricole, Bologna: 1-363.

Appunti dalle lezioni

Disponibilità di materiale iconografico

---

## Diritto alimentare (6 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Francesco BRUNO

### **Obiettivi**

La conoscenza dei processi giuridici del mercato internazionale, comunitario e nazionale dei prodotti alimentari, in una prospettiva di conservazione dell'ambiente e di tutela della salute dei consumatori.

### **Programma**

Il corso analizza i profili giuridici concernenti lo svolgimento delle attività economiche nel settore alimentare, ponendo in risalto sia gli aspetti attinenti all'impresa e al mercato, che quelli che riguardano la tutela degli interessi primari coinvolti, quali la salute dell'uomo e dell'ambiente. Sono affrontati temi di recente affermazione, ma già centrali, come: la concorrenza e l'organizzazione della produzione e dell'offerta, gli "aiuti di Stato", le regole del commercio dei prodotti alimentari, gli organismi geneticamente modificati (OGM), i segni distintivi, la sicurezza alimentare, la disciplina dei fattori ambientali nella interrelazione con la produzione e il territorio. Inoltre, sono approfonditi i temi più tradizionali, quali i contratti di filiera, l'accesso e la titolarità delle risorse produttive, nonché i reati e le sanzioni alimentari, ma sempre con particolare attenzione al rapporto che essi innestano con i processi reali. Il metodo didattico adottato ricalca la "trasversalità" del settore alimentare. Così, particolare attenzione è posta alle fonti internazionali, comunitarie e nazionali che regolano tale attività economica, alla tutela del consumatore e dell'ambiente e alla pubblicità ingannevole, agli enti di sviluppo ed infine alla tutela dell'invenzione biotecnologica

### **Bibliografia**

Alberto Germanò, Corso di diritto agroalimentare, Giappichelli, 2007 in alternativa Luigi Costato, Compendio di diritto alimentare, Cedam, 2006

---

## **Economia agroalimentare (8 cfu)**

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Corrado IEVOLI

### **Obiettivi**

Fornire gli elementi di teoria economica necessari a decifrare il contesto professionale e lavorativo ed ad interpretare correttamente la strumentazione fornita nel corso successivo.

### **Programma**

Equilibrio del consumatore; consumo e domanda alimentare; elasticità della domanda rispetto al reddito e rispetto al prezzo; caratteristiche della domanda di beni alimentari; evoluzione del concetto di impresa e dei relativi modelli organizzativi; funzioni di produzione; scelte relative alla tecnologia, alla dimensione ed al mix produttivo; costi e redditività delle imprese alimentari; identificazione delle forme di mercato; Il modello della concorrenza perfetta nel breve e nel lungo periodo e le sue implicazioni; il monopolio; e formazione dei prezzi dei prodotti alimentari; concetti chiave di Contabilità Nazionale; equilibrio macro-economico sul mercato dei beni; equilibrio monetario; il sistema agro-alimentare nell'economia.

### **Bibliografia**

M. D'ANTONIO: Istituzioni di Economia, Napoli, ESI, 1999.  
R.G. LIPSEY, K. A. CHRISTAL: Economia, Bologna, Zanichelli, 1999.  
L. MALASSIS, G. GHERSI: Introduzione all'economia alimentare, Bologna, Il Mulino, 1995.  
R. G. LIPSEY: Introduzione all'economia, Milano, ETAS Libri, 1993;  
Dominick Salvatore, Microeconomia: Teoria e applicazioni, Milano, Franco Angeli, 2004

---

## Ingegneria agroalimentare (10 cfu)

Unità didattiche

**1. Fisica e macchine per le industrie agroalimentari (4 cfu)**

2. Termodinamica e fisica tecnica (6 cfu)

---

Metodi didattici

Lezioni e esercitazioni (32 ore)

Modalità di frequenza

Consigliata

Metodi di valutazione

Prova scritta e orale

Lingua di insegnamento

Italiano

Nome del docente

Prof. Pasquale CATALANO

### Obiettivi

Creare le basi di Fisica tenendo conto delle peculiarità del corso di laurea, nonché fornire gli strumenti essenziali per lo studio delle macchine utilizzate nell'industria agroalimentare.

### Programma

Leggi di caduta dei gravi. Velocità media di un grave in caduta. Velocità istantanea. Accelerazione media e accelerazione istantanea. Il moto dei proiettili: principio di sovrapposizione dei moti. Moto relativo. Moto rettilineo uniforme, moto circolare uniforme. Definizione di forza. Massa, quantità di moto e forza. Principio di azione e reazione. Composizione di forze: i momenti. Conservazione della quantità di moto. Momento angolare. Conservazione del momento angolare. Classificazione delle forze. Forze di attrito e forze elastiche. Forze inerziali in sistemi non inerziali. Lavoro ed energia cinetica. Energia potenziale gravitazionale. Lavoro ed energia potenziale. Potenza. Conservazione dell'energia meccanica. Caratteristiche meccaniche dei fluidi. Forze di volume e superficie. Distribuzione della pressione in un fluido. Principio di Pascal. Pressa idraulica. Pressione sulle pareti: paradosso idrostatico. Legge di Stevino. Forze di pressione sul fondo di un contenitore. Principio di Archimede. Misura della densità dei corpi. Galleggiamento. Equazione di continuità. Regime stazionario. Elementi di macchine: I e II principio della termodinamica applicati allo studio delle macchine, Teorema di Bernoulli. Pompe centrifughe, volumetriche, la cavitazione, la regolazione. Compressori centrifughi, volumetrici, regolazione. Impianti frigoriferi monostadio: Fluidi frigoriferi, ciclo frigorifero ideale e reale, componenti principali degli impianti frigoriferi, regolazione. Esercizi sugli argomenti svolti.

### Bibliografia

Dispense fornite dal docente



---

## Ingegneria agroalimentare (10 cfu)

Unità didattiche	1. Fisica e macchine per le industrie agroalimentari (4 cfu) 2. <b>Termodinamica e fisica tecnica (6 cfu)</b>
------------------	--

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Flavio FUCCI

### Obiettivi

Il corso è orientato a fornire all'allievo conoscenze approfondite di termodinamica. Particolare rilevanza viene data al calcolo delle proprietà termodinamiche dei gas, dei vapori e delle miscele gas- vapore al fine di dare agli allievi la capacità di valutare da un punto di vista della termodinamica di base i processi di maggiore interesse nel campo delle tecnologie alimentari. Vengono trattati, inoltre, i sistemi aperti con una particolare applicazione alle trasformazioni dell' aria umida e le fenomenologie di scambio termico.

### Programma

Sistemi termodinamici. Equilibrio termodinamico. Equazioni caratteristiche. Proprietà termodinamiche. Trasformazioni. Calore. Lavoro. Trasformazioni reversibili ed irreversibili. Energia interna. Primo principio della termodinamica per i sistemi chiusi. Entalpia. Valutazione dell'energia scambiata come calore e/o come lavoro nelle trasformazioni a pressione, temperatura, volume ed energia interna costante. Trasformazioni politropiche. Sistemi isolati. Secondo principio della termodinamica per i sistemi chiusi. Calcolo della variazione di entropia. Enunciato di Clausius. Enunciato di Kelvin-Planck. Piano entropico. Sostanze pure. Tensione di vapore. Saturazione. Superficie caratteristica. Diagrammi T,p e p,v. Gas perfetti e gas reali. Trasformazioni nel campo dei gas. Calcolo delle grandezze termodinamiche. Vapori saturi e surriscaldati. Liquidi. Solidi. Trasformazioni al di sotto della temperatura critica. Diagramma entropico. Diagramma di Mollier. Equazione di bilancio globale e locale -equazione di conservazione della massa - equazione di conservazione dell'energia - equazione di bilancio della energia meccanica - laminazione - moto dei fluidi in condotti Aria umida. Diagramma psicometrico. Trasformazioni elementari dell'aria umida. Generalità sugli impianti di condizionamento. - Elementi di Trasmissione del calore per conduzione, convezione ed irraggiamento.

### Bibliografia

M. V. ZEMANSKY, M. M. ABBOTT, H .C. VANN HESS: Fondamenti di termodinamica per ingegneri ed. Zanichelli.  
V. BETTA, G. ALFANO: Fisica Tecnica, ed. Liguori.  
F. FUCCI: Complementi di Fisica Tecnica, ed. CUEN  
L. BRUNETTI, F. FUCCI, G. LA FIANZA: Esercitazioni di Fisica Tecnica, ed. CUEN.  
Appunti dalle Lezioni.

---

## Matematica (8 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Giuliano VISINI

### Obiettivi

Promuovere il metodo matematico sia come efficace strumento di indagine sia come componente formativa e culturale. Motivare la comprensibilità della realtà attraverso la costruzione di modelli che la matematica riesce a descrivere ed analizzare. Elevare la qualità dell'impegno a capire quei concetti e strumenti matematici, che non si possono ignorare in un percorso universitario, per introdurli a pieno titolo nel proprio bagaglio culturale

### Programma

Elementi di logica ed insiemistica Principali strutture algebriche Elementi di topologia La continuità I limiti La derivazione L'integrazione Elementi di calcolo differenziale (cenni)

### Bibliografia

Appunti del corso.

---

## Microbiologia alimentare (8 cfu)

---

Prerequisiti	Biologia dei microrganismi
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Elena SORRENTINO

### Obiettivi

Il corso si propone di fornire elementi atti a raggiungere una conoscenza: dei fattori che influenzano lo sviluppo dei microrganismi negli alimenti e degli strumenti atti ad influenzarlo; dei microrganismi di interesse alimentare e del loro ruolo nei principali processi di trasformazione; sui metodi di conteggio, ricerca e identificazione di specifici microrganismi o gruppi microbici negli alimenti.

### Programma

Fattori che influenzano la sopravvivenza, lo sviluppo e le attività metaboliche dei microrganismi: fattori estrinseci, fattori intrinseci, fattori impliciti e fattori di processo. Fonti di contaminazione degli alimenti. Controllo dei microrganismi negli alimenti: sistemi tradizionali, sistemi moderni e sistemi innovativi.

Principali gruppi microbici di importanza alimentare: microrganismi protecnologici, probiotici, alteranti e agenti di malattie alimentari. Metodi di campionamento degli alimenti e di conteggio dei microrganismi negli alimenti. Microbiota di alcuni alimenti. Ruolo ed attività dei microrganismi nella produzione di alimenti fermentati. Colture starter.

### Bibliografia

Zambonelli et al.; Microbiologia degli Alimenti Fermentati, Edagricole

Galli Volonterio; Microbiologia degli alimenti, CEA.

La microbiologia applicata alle industrie alimentari, Aracne, a cura di Coccolin e Comi.

---

## Miglioramento genetico per la qualità e sicurezza degli alimenti (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Fabio PILLA

### **Obiettivi**

Conoscere i meccanismi fondamentale della trasmissione ereditaria dei caratteri. Comprendere le basi genetiche della qualità dei prodotti alimentari e valutare l'impiego delle biotecnologie genetiche per la qualità e sicurezza dei prodotti.

### **Programma**

Leggi di Mendel. Struttura degli acidi nucleici. Meccanismi molecolari della replicazione del DNA, della sintesi proteica e della regolazione genica. La variabilità genetica ed origine delle mutazioni. Mutazione, selezione, evoluzione e speciazione. Organizzazione del genoma degli eucarioti. La variabilità genetica molecolare. Principi di selezione e miglioramento genetico. Individuazione dei geni che determinano la qualità dei prodotti alimentari Gli organismi geneticamente modificati: descrizione, applicazioni e problemi connessi. Biotecnologie genetiche applicate alla tracciabilità dei prodotti alimentari.

### **Bibliografia**

Griffiths A. JF , Gelbart W., Lewontin R. C , Suzuki D. T , Miller J. H , Wessler S. R  
Genetica Zanichelli 2006

---

## Operazioni unitarie e condizionamento (8 cfu)

---

Metodi didattici	2/3 lezioni frontali – 1/3 esercitazioni numeriche (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prove scritte: domande aperte, a risposta multipla, esercizi
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Luciano CINQUANTA

### Obiettivi

Per operazione unitaria si intende uno stadio di un processo produttivo che può essere descritto e analizzato indipendentemente dagli stadi che lo precedono o lo seguono. In ambito alimentare le operazioni unitarie hanno l'obiettivo di modificare in maniera controllata la composizione delle materie prime e degli ingredienti e/o preservare, distruggere o formare una nuova struttura regolando opportunamente l'evoluzione delle reazioni chimiche e biologiche. L'obiettivo formativo del corso è quello di rendere l'allievo familiare alla descrizione quantitativa, e quindi non soltanto descrittiva, dei fenomeni che sovrintendono lo sviluppo di un processo tecnologico. Lo studente partendo dalla conoscenza della composizione chimica e delle proprietà fisiche degli alimenti deve quindi essere in grado di descrivere e simulare l'effetto delle condizioni operative sull'efficacia ed efficienza delle operazioni unitarie.

### Programma

Concetti introduttivi:

Definizione, classificazione e studio delle operazioni unitarie in relazione alla loro finalità di conservazione o trasformazione dei prodotti alimentari. Richiami di analisi dimensionale, conversione delle unità di misura delle grandezze. Bilanci entalpici e di massa. Trasporto dei fluidi newtoniani e non newtoniani, profili di velocità e tempi di permanenza. Trasporto di materia: bilanci di massa modalità ed analogie con il trasporto di calore, equazioni ed esempi di trasporto di materia per diffusione, per convezione di materia e loro combinazione, proprietà dei materiali.

Parte speciale:

Blanching. Pastorizzazione. Sterilizzazione. Microonde. Surgelazione. Disidratazione. Evaporazione. Filtrazione. Packaging.

Per tutte le operazioni trattate sono previste esercitazioni numeriche basate sulla risoluzione di problemi di progetto, di verifica e di ottimizzazione

### Bibliografia:

**Pompei, C.** Operazioni unitarie della tecnologia alimentare. Casa Editrice Ambrosiana. 2010;

**Toledo R.T.** Fundamental of food process engineering, Van Nostrand Reinhold ISBN 0 442 23938 6

**Heldman D. R., Hartel R.W.,** Principles of food processing, Aspen Publi. ISBN 0 8342 1269 2

Materiale didattico fornito dal docente

---

## Processi della tecnologia alimentare (8 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Emanuele MARCONI

### Obiettivi

Fornire nozioni teorico-pratiche sui processi delle tecnologie dell'industria lattiero-casearia, dell'industria enologica, dell'industria degli oli e grassi e dell'industria dei cereali e derivati.

### Programma

Classificazione merceologica e requisiti dei diversi prodotti alimentari (latte e derivati, vino, oli e grassi, cereali e derivati).

**Latte:** qualità e composizione, i processi di risanamento, confezionamento e conservazione.

**Formaggio:** processo di caseificazione e tecnologia di produzione dei principali formaggi.

**Vino:** composizione dell'uva; principali metodi di vinificazione, coadiuvanti tecnologici.

**Oli e Grassi:** definizione e classificazione delle sostanze grasse; metodi per l'estrazione dell'olio dalle olive; alterazioni dell'oli.

**Cereali e Derivati:** la qualità dei cereali; caratteristiche chimiche, fisiche, nutrizionali, merceologiche e legali; tecnologia di macinazione e caratteristiche degli sfarinati; tecnologia di panificazione; tecnologia di pastificazione.

### Bibliografia

C. Alais, Scienza del latte, 3<sup>a</sup> Edizione. Tecniche Nuove, Milano 2000. - O. Salvadori del Prato, Trattato di tecnologia casearia, Il Sole 24 Ore Edagricole, Bologna, 2005. - P. Capella, E. Fedeli, G. Bonaga e G. Lercker, Il manuale degli oli e dei grassi, Tecniche Nuove, Milano 1997. - L. Milatovic, G. Mondelli, La tecnologia della pasta alimentare, Chiriotti Editori, Pinerolo (TO), 1990. - G.B. Quaglia, Scienze e Tecnologia della panificazione, Chiriotti Editori, Pinerolo (TO), 1996. - P. Cabras, A. Martelli, Chimica degli alimenti, Piccin, 2004. - A. Dagheta, Gli alimenti, Aspetti tecnologici e nutrizionali. I temi della nutrizione, Istituto Danone, Milano, 1997. - P. Ribéreau-Gayon, D. Dubourdieu, B. Donèche, A. Lonvaud, Trattato di enologia I. Microbiologia del vino, vinificazioni, Edagricole, Bologna, 1998. - P. Ribéreau-Gayon, Y. Gloires, A. Maujean, D. Dubourdieu, Trattato di enologia II. Chimica del vino, stabilizzazioni, trattamenti, Edagricole, Bologna, 1998. Appunti delle lezioni, materiale didattico fornito durante il corso.

---

## Qualità nell'industria alimentare (8 cfu)

Denominazione delle unità didattiche	<b>1. Gestione della qualità nell'industria alimentare (4 cfu)</b> <b>2. Qualità microbiologiche (4 cfu)</b>
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Alessandra FRATIANNI

### Obiettivi

Il corso si propone di introdurre alcuni concetti relativi alla qualità nell'industria alimentare con conoscenza dei sistemi gestionali volontari e cogenti per il controllo integrato delle produzioni alimentari.

### Programma

Concetto di Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari

Evoluzione del concetto di "qualità" e del "Controllo Qualità" aziendale

Il concetto di qualità totale, il ciclo PDCA

I Sistemi di Gestione della Qualità

Le norme ISO Norme Vision 2000 e della famiglia ISO 20000, Struttura della ISO 9001:2000

La documentazione relativa al sistema qualità

Analisi di casi studio

Sistema di accreditamento e di certificazione di Prodotto e di Processo

I sistemi di certificazione, Accredimento e Enti di accreditamento

Marchi e Certificazioni di Prodotto (DOP, IGP, STG, IGT, DOC, DOCG, biologico)

Marchi individuali e collettivi

La qualità cogente: Leggi comunitarie e leggi nazionali.

Ruolo dell'EFSA e degli organismi di controllo ufficiale

Il pacchetto igiene in vigore dal 1° Gennaio 2006

Sistemi di rintracciabilità: rintracciabilità cogente e volontaria. Il Reg CE 178/2002

Il sistema HACCP

La metodologia HACCP e i programmi dei pre-requisiti . La documentazione del sistema di autocontrollo aziendale dell'igiene. Esempi di applicazione a casi pratici

La norma ISO 22000 con esercitazioni applicative

Gli standard internazionali di certificazione

### Bibliografia

Ciappellano. Manuale della ristorazione collettiva. Editrice Ambrosiana.

Certificare la qualità. Autore: P Andreini. Casa editrice:HOEPLI. Anno 2001

G. Moretti, M. Michieli; "Qualità in agricoltura e in agroindustria – dalla teoria alla pratica: concetti, modelli, strumenti. Ed agricole.

---

## Qualità nell'industria alimentare (8 cfu)

Denominazione delle unità didattiche	1. Gestione della qualità nell'industria alimentare (4 cfu)
	<b>2. Qualità microbiologiche (4 cfu)</b>

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Valeria CAPILONGO

### Obiettivi

Il corso fornirà agli studenti le conoscenze di base dei sistemi di identificazione, valutazione, monitoraggio e controllo dei pericoli microbiologici in tutte le procedure coinvolte nella produzione, trasformazione, conservazione, distribuzione ed uso dei prodotti alimentari al fine di garantirne la salubrità. Le attività di laboratorio forniranno conoscenze sui metodi di studio e di ricerca dei microrganismi di interesse alimentare e delle loro tossine.

### Programma

La qualità degli alimenti, concetto e definizione di qualità alimentare. La catena agroalimentare, il controllo della qualità alimentare. Aspetti microbiologici della produzione di alimenti.

I microrganismi come fattori di rischio negli alimenti. Alterazioni e Frodi. Organi di controllo. ICRF: ruolo e funzioni. Qualità nella distribuzione e nella vendita.

Analisi microbiologica degli alimenti. Prelievo e trasporto dei campioni. Microrganismi patogeni e agenti di deterioramento negli alimenti: Enterobatteri. Batteri sporigeni. Mesofili – Psicrotrofici. Campylobacter. Listeria, Stafilococchi, Enterococchi, Brochotrix thermosphacta, Vibrio. Eumiceti ed altri microrganismi patogeni e agenti di deterioramento negli alimenti.

Pulizia e disinfezione degli impianti di produzione.

### Bibliografia

- M. WILLEY – M. SHERWOOD- J. WOOLVERTON (2009) PRESCOTT Microbiologia generale. McGraw-Hill
- M. WILLEY – M. SHERWOOD- J. WOOLVERTON (2009) PRESCOTT Microbiologia sistematica, ambientale, industriale. McGraw-Hill
- JAMES M. JAY, MARTIN J. LOESSNER, DAVID A. GOLDEN. (2009) Microbiologia degli alimenti. Ed. Springer-Verlag Italia
- BURGEONIS, C.M., MESCLE, J.F., ZUCCA, J. (1990) Microbiologia alimentare. Ed. Tecniche Nuove, Milano.  
ICMSF (1996) Microorganisms in foods 5. Characteristics of microbial pathogens, Blackie Academic & Professional, London.



**Insegnamenti consigliati (a scelta dello studente)**



---

## Acquacoltura (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Nicolaia IAFFALDANO

### Obiettivi

Fornire le conoscenze e le competenze relative ai processi d'allevamento delle principali specie ittiche di interesse commerciale. Nei confronti di ciascuna specie oggetto di studio, il corso vuole fornire sia indicazioni di carattere generale, relative alle produzioni ed alle metodiche dell'allevamento, sia fornire nozioni specifiche sulle tecniche di allevamento di ciascuna fase produttiva. Lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito le conoscenze relative alla realizzazione e alla gestione di un allevamento di specie ittiche nonché di conoscere a fondo le problematiche delle singole fasi produttive che vanno dalla gestione dei riproduttori fino all'ottenimento del prodotto a taglia commerciale.

### Programma

Basi conoscitive in acquacoltura. L'acquacoltura nel mondo e in Italia. Tecnologie di allevamento estensivo (vallicoltura) ed intensiva a terra, sotto costa in gabbie galleggianti o in mare aperto in gabbie sommergibili. Allevamenti intensivi ed impatto ambientale. Eutrofizzazione. Biotecnologie in acquacoltura, biologia riproduttiva in acquacoltura. Selezione e stabulazione dei riproduttori. Produzione di uova. Trattamento delle uova per la schiusa. Colture parallele: fitoplacton, zooplacton e artemia salina . Produzione di avannotti. Appastamento e svezzamento degli avannotti: tecnica delle acque chiare e delle acque verdi. Allevamento di specie ittiche sia di acqua dolce che marina. Generalità e caratteristiche dell'ambiente.

**Anguillicoltura.** Generalità. Sistematica e biologia. Impianto di una anguillicoltura e origine delle acque. Svezzamento delle ceche e dei ragani. Ingrasso: vasche e bacini, densità unitarie, calibratura e raccolta. **Salmonicoltura.** Generalità sull'allevamento dei Salmonidi. Sistematica e biologia della trota iridea, fario e del salmone atlantico. Impianto di una troticoltura. Requisiti qualitativi delle acque. Riproduzione artificiale, ingrasso, calibratura e raccolta del prodotto. Allevamento in vasche e gabbie. **Allevamento della spigola e orata.** Sistematica e biologia delle specie allevate. Allevamento intensivo ed estensivo delle specie eurialine. Riproduzione naturale e artificiale. Avannotterie. Ingrasso, calibratura e raccolto del prodotto.

Principali fattori che influenzano lo stato di benessere del pesce in allevamento (densità, qualità dell'acqua, trasporto, manipolazione, condizioni di premacellazione). La buona pratica in allevamento.

### Bibliografia

1. Acquacoltura Responsabile, Eds Uniprom-Unimar, Roma, 2001.
2. Articoli specifici in esteso, in italiano e in inglese, forniti dal docente.
3. AA. VV., Acquacoltura, Manuali della REDA, 1991.
4. SAROGLIA M., INGLE E., Elementi di Acquacoltura, Bologna, Edagricole.

---

## Enologia (4 cfu)

---

Metodi didattici	2/3 lezioni frontali – 1/3 esercitazioni di laboratorio (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Luciano CINQUANTA

### **Obiettivi**

Fornire le conoscenze fondamentali di chimica enologica e delle tecniche di vinificazione, al fine di saper affrontare e risolvere le problematiche relative alle produzioni enologiche dalla ricezione delle uve all'invecchiamento dei vini. Lo studente dovrà inoltre conoscere le principali tecniche analitiche e sensoriali per la valutazione dei mosti e dei vini.

### **Programma**

Classificazione dei vini ed elementi di legislazione enologica. La trasformazione dell'uva nel corso della maturazione, maturazione fenolica, maturazione aromatica. La frazione antocianica. Equilibri in funzione del pH. Proprietà dell'anidride solforosa, pratica di solfitaggio. Cenni sulle fermentazioni: alcolica, maloalcolica, malolattica. Prodotti primari e secondari. Conduzione e controllo delle fermentazioni. Sostanze colloidali del vino e loro importanza durante le fasi della vinificazione. La protezione dagli intorbidamenti. I polifenoli dal punto di vista tecnologico. La formazione dei pigmenti polimerici. I tannini. Le sostanze odorose. Impianti, macchine enologiche e vasi vinari. Vinificazione in rosso. Vinificazione in bianco. Macerazione carbonica. Composizione del vino. Aspetti tecnologici legati alla limpidezza ed alla stabilità chimico-fisica e biologica dei vini. La filtrazione. Evoluzione dei vini nel corso dell'invecchiamento. Difetti ed alterazioni dei vini. Esercitazioni di laboratorio: valutazione della qualità dei vini, principali analisi chimico-fisiche e sensoriali dei vini: (grado zuccherino, grado alcolico, pH, acidità fissa e volatile, SO<sub>2</sub> libera-combinata e totale, acido malico e lattico, polifenoli totali, antociani totali).

### **Bibliografia**

- P. Ribereau-Gayon, Trattato di Enologia vol 1 e 2, Edagricole, Bologna, 2004  
P. Ribereau-Gayon, P. Sudraud: Tecnologia enologica moderna, Ed. AEB, Brescia, 1991.  
C. Navarre, Enologia. Hoepli, 2005

---

## **Laboratorio di analisi sensoriale e reologica della carne e derivati (4 cfu)**

---

Metodi didattici	Lezioni, esercitazioni e laboratorio (40 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Giuseppe MAIORANO

### **Obiettivi**

Conoscere i metodi di valutazione sensoriale. Saper interpretare e comprendere le proprietà di un prodotto così come sono percepite dai sensi. Saper utilizzare attrezzature per analisi reologiche; interpretare e comprendere i dati delle misure reologiche al fine di completare le informazioni sensoriali.

### **Programma**

La scienza sensoriale nel controllo ed ottimizzazione della qualità dei prodotti alimentari. Parametri della valutazione sensoriale. Consumer test e panel test. Procedure di selezione ed addestramento dei componenti dei gruppi di assaggiatori. L'analisi sensoriale: i locali per la prova, le attrezzature, la scheda, la conduzione dei test di preferenza ed accettabilità (2 CFU).

Formazione e addestramento sulle tecniche d'assaggio di carne e prodotti carnei. (1 CFU).

Le misurazioni reologiche, interpretazione e comprensione dei dati. (1 CFU).

### **Bibliografia**

L. Odello. Analisi Sensoriale: l'Approccio Facile. – Agra Editrice. Brescia  
Appunti dalle lezioni

---

## Microbiologia enologica (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Massimo IORIZZO

### Obiettivi

Saper gestire, nel settore enologico, le principali problematiche tecnologiche e qualitative riconducibili ai microrganismi.

### Programma

Principali alterazioni microbiche delle uve - La classificazione dei lieviti di interesse enologico - La classificazione dei batteri di interesse enologico – Metabolismo dei lieviti vinari - La fermentazione spontanea - I lieviti selezionati: caratterizzazione tecnologica e qualitativa – Fermentazione malo-alcolica - Fermentazione malo-lattica - I batteri acetici - Alterazioni microbiche dei vini - Stabilizzazione microbiologica dei vini - Detergenza e sanificazione nell'industria enologica – Tecniche di impiego di colture starter – Cenni sulla legislazione

### Bibliografia

- Cavazza A., Tini V., Zambonelli C., Microbiologia enologica in laboratorio, REDA, Torino, 2006.
- Delfini Claudio, Scienza e Tecnica di Microbiologia Enologica, Ed. IL Lievito, Asti-1995.
- Vincenzini M., Romano P., Farris G.A., Microbiologia del vino, CEA, Milano, 2005.
- Zambonelli C., Microbiologia e biotecnologia dei vini, Edagricole, Bologna, 2003.

### Avvertenze

Il corso prevede una parte di lezioni frontali in aula e una parte di esercitazioni in laboratorio.

Materie propedeutiche (almeno 1 tra le sottoelencate):

- Biologia dei microrganismi generale e sistematica
- Microbiologia generale e agraria
- Microbiologia agro-ambientale
- Microbiologia forestale e ambientale
- Microbiologia dei prodotti agro-forestali

---

## Morfologia delle specie ittiche (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Gregorio PETROSINO

### **Obiettivi**

Lo scopo di questo insegnamento è quello di fornire agli studenti le nozioni fondamentali sull'anatomia dei pesci e un sommario riconoscimento dei principali gruppi utili per l'allevamento sia nelle acque interne sia in quelle antistanti la costa. Per il conseguimento della laurea specialistica in STPA si è ritenuto opportuno inserire i moduli sulle specie ittiche per offrire agli studenti da un lato conoscenze che completano lo studio dei tetrapodi domestici, dall'altro opportunità di lavoro in questo territorio che presenta una ricca idrografia superficiale idonea sia all'allevamento di particolari specie ittiche sia alla pesca sportiva sia alla soddisfazione delle esigenze del mercato. Per queste ragioni è necessario conoscere gli aspetti morfofisiologici, nutrizionali, ispettivo-sanitari e di trasformazione degli ittiosidi in generale e in particolare di quelle specie presenti nelle acque interne e in quelle antistanti la costa del Molise.

### **Programma**

Cenni sulla classificazione dei pesci e loro habitat. Sistema cutaneo, scheletrico e muscolare. Cenni sull'apparato respiratorio, circolatorio, renale, digerente e riproduttivo. Vescica natatoria.

### **Bibliografia**

Appunti dalle lezioni.

---

## Produzione carni conservate (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Elena SORRENTINO

### **Obiettivi**

Il corso si propone di fare acquisire agli studenti una conoscenza approfondita della microbiologia e delle tecnologie di trasformazione dei principali prodotti carnei.

### **Programma**

Definizione e principali caratteristiche della carne. Fattori che influenzano le caratteristiche qualitative della carne. La carne come substrato nutritivo per lo sviluppo microbico. I principali gruppi microbici di interesse nell'industria della carne. I microrganismi utili: batteri lattici, micrococchi, stafilococchi, muffe e lieviti. I microrganismi alteranti: clostridi, enterobatteri, mesofili-psicotrofici. I principali microrganismi patogeni trasmissibili attraverso i prodotti carnei. Sistemi classici ed innovativi di conservazione della carne. Classificazione dei salumi: caratteristiche tecnologiche e microbiologiche. Ruolo ed attività dei microrganismi nei prodotti carnei fermentati. Colture starter. I salumi non fermentati: caratteristiche tecnologiche e problematiche microbiologiche. Prodotti carnei freschi: problematiche microbiologiche.

### **Bibliografia**

Microbiologia dei Salumi - Zambonelli, Papa, Romano, Suzzi, Grazia. Edagricole, Bologna.

Microbiologia degli alimenti fermentati. - Zambonelli, Tini, Giudici, Grazia. Edagricole, Bologna

Materiale didattico fornito durante il corso.



---

## Tecnologia delle sostanze grasse (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. ssa Antonella DE LEONARDIS

### Obiettivi

Approfondire aspetti nutrizionali e tecnologici dell'ampia offerta di sostanze grasse alimentari in relazione ai processi di produzione, trasformazione e conservazione. Attraverso esperienze dirette di laboratorio, acquisire elementi di base per l'analisi chimico-fisiche e organolettiche delle sostanze grasse.

### Programma

Prima parte – Lezioni frontali

- 1 - Definizione, classificazione e mercato globale delle sostanze grasse alimentari
- 2 - Significato nutrizionale delle sostanze grasse
- 3 - Irrancidimento idrolitico e ossidativo
- 4 - Oli vegetali: olio di oliva tecniche di produzione
- 5 - Oli vegetali: olio di oliva – composizione e valore nutrizionale
- 6 - Oli vegetali: oli di semi – estrazione al solvente e tecniche di raffinazione
- 7 - Oli vegetali: olio di palma e prodotti derivati
- 8 - Grassi animali: burro
- 9 - Grassi animali: strutto, sego e oli di pesce
- 10 - "Grassi tecnologici": margarine, shortening e affini

Seconda parte – Esercitazioni di laboratorio

- 1 - Parametri basilari di qualità: acidità libera e numero di perossidi
- 2 - Analisi spettrofotometrica nell'UV
- 3 - Analisi gas-cromatografica: frazione saponificabile ed insaponificabile
- 4 - Stabilità ossidativa: rancimat test
- 5 - Principi di analisi organolettica

### Bibliografia

Appunti delle lezioni.

Capella P., Fedeli E., Bonaga G., Lercker G., Manuale degli Oli e dei Grassi , Tecniche Nuove, Milano, 1997.

---

## Tecniche mangimistiche (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Elisabetta SALIMEI

### Obiettivi

Considerato il contributo dell'alimentazione animale alla tracciabilità della qualità delle derrate alimentari di origine animale, verranno presentate le tecnologie di produzione degli alimenti destinati alle specie di interesse zootecnico, che possono influire sulla qualità delle materie prime e dei mangimi finiti. Verranno inoltre illustrate le problematiche relative sia alla presenza di sostanze antinutrizionali naturalmente presenti nei mangimi semplici sia alla igiene degli alimenti zootecnici. Una particolare attenzione sarà dedicata al reimpiego di sottoprodotti dell'industria agroalimentare in alimentazione animale. Verrà inoltre esaminata la normativa relativa alla preparazione e al commercio dei mangimi (convenzionali e biologici) nonché all'utilizzo di additivi tecnologici, sensoriali, nutrizionali e zootecnici.

### Programma

Riconoscimento e valutazione chimico-nutrizionale delle materie prime impiegate in mangimistica.

Igiene dei mangimi semplici e tecniche di conservazione.

Fattori antinutrizionali negli alimenti zootecnici. I sottoprodotti dell'agroindustria e possibile campo di utilizzazione in alimentazione animale.

Organizzazione e funzionamento dello stabilimento mangimistico. Ricevimento e stoccaggio materie prime. Campionamento delle materie prime e dei mangimi composti e/o complementari. Mangimi standard, alimenti liquidi, pet foods e mangimi per acquacoltura.

Tecnologie di produzione: macinazione, miscelazione, cubettatura, estrusione, espansione, micronizzazione, confezionamento.

Caratteristiche fisiche e fisicochimiche delle miscele. Omogeneità e stabilità di premiscele e mangimi. Propensione alla polverosità delle miscele. Sicurezza e salubrità degli ambienti.

Normativa vigente su preparazione e commercializzazione dei mangimi finiti convenzionali e biologici.

Gli additivi. Cross-contamination, adulterazioni e sofisticazioni.

Formulazione dei mangimi e gestione computerizzata del mangimificio.

E' prevista una visita presso un mangimificio.

### Bibliografia

McElhiney R.R., Feed manufacturing technology, AFIA Arlington, VA, USA

<http://alimenti.vet.unibo.it>

---

## Viticultura e olivicoltura (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Caterina IANNINI

### Obiettivi

La coltivazione della vite e dell'olio rappresentano un valore biologico e storico incomparabile in molte regioni di tutti i continenti. Pertanto il corso cercherà di fornire il più ampio spettro di informazioni riguardo alla tecnica colturale da adottare in impianti di vite per ottenere uve con differente potenziale enologico (vini da tavola, IGT, DOC, DOCG) ed impianti di olivo per fornire produzioni di qualità (oli DOP). Il corso fornirà anche, per entrambe le specie, elementi di gestione compatibile con l'ambiente e sostenibile nel tempo, e consentirà di sviluppare metodi e strategie a livello aziendale del settore viticolo ed olivicolo. Il vino, prodotto fermentato delle uve, risulta ormai indiscutibilmente un prodotto integratore dell'alimentazione e nella gastronomia, facendo parte di una civiltà e della sua qualità di vita. L'olivicoltura sta conoscendo un periodo di rinnovato interesse non solo nei paesi di olivicoltura tradizionale, ma anche in quelli ove l'olivicoltura non ha avuto una rilevanza economica in passato.

### Programma

La viticoltura in Italia e nel mondo; brevi cenni di sistematica, morfologia e anatomia della vite; indicazioni sugli obiettivi e sui metodi ampelografici per il riconoscimento dei vitigni; selezione clonale e miglioramento genetico della vite; ciclo vitale, vegetativo e riproduttivo; ecologia viticola; impianto di un vigneto: vocazione viticola, operazioni pre-impianto, distanze d'impianto e forme di allevamento, scelta del vitigno e del portinnesto; potatura della vite: potatura di produzione, potatura verde, meccanizzazione; tecniche colturali: gestione del suolo, fertilizzazione; determinazione dell'epoca di raccolta e modalità di vendemmia. Origine e diffusione dell'olivo; inquadramento sistematico del genere; caratteristiche botaniche; fasi fenologiche; biologia fiorale e fruttificazione; le principali cultivar; obiettivi del miglioramento genetico; esigenze pedoclimatiche; propagazione; basi fisiologiche della potatura, criteri di scelta della forma di allevamento; gestione della chioma, del suolo e fertilizzazione; raccolta, conservazione ed utilizzazione del prodotto.

### Bibliografia

EYNARD I., DALMASSO G.: Viticoltura Moderna, Hoepli. FREGONI M.: Viticoltura generale, Reda. PASTENA B.: Trattato di viticoltura italiana, Edagricole. MULLIN M.G., BOUQUET A., WILLIAMS L.E.: Biology of the grapevine, Cambridge University Press. HUGLIN P.: Biologie et écologie de la vigne, Ed. Payot Lausanne. GUCCI R., CANTINI C.: Potatura e forme di allevamento dell'olivo, Edagricole. BARGIONI G.: Manuale di frutticoltura, Edagricole. FAUST M.: Physiology of temperate zone fruit trees, J. Wiley & Sons.

---

## Zoonosi di origine alimentare (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Alessandra MAZZEO

### Obiettivi

Conoscere gli agenti zoonotici e i meccanismi patogenetici, le modalità di trasmissione attraverso gli alimenti di origine animale, i test diagnostici e i piani di controllo adottati in ambito nazionale e internazionale.

### Programma

Principali zoonosi di origine alimentare, sostenute da: *Brucella abortus* e *B. melitensis*, *Mycobacterium bovis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella enterica*, *Yersinia enterocolitica*, *Clostridium botulinum* e *C. perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter* spp., *Vibrio* spp., *Coxiella burnetii*.

Normativa europea per il controllo delle zoonosi e degli alimenti di origine animale - Piani internazionali, europei e nazionali di controllo e eradicazione delle zoonosi - Centri di Referenza.

### Bibliografia

A. Mazzeo: Il Controllo delle principali Zoonosi e Malattie Infettive in Produzione Primaria, Aracne Editrice, Lanuvio (RM).

E. G. Rondanelli., M. Fabbi, P. Marone. Trattato sulle Infezioni e Tossinfezioni alimentari. Selecta Editrice 2005.

OIE - World Organization for Animal Health: Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals;

[http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A\\_summry.htm](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_summry.htm)



**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E  
TECNOLOGIE ALIMENTARI**

<b>Corso di laurea magistrale</b>	Scienze e Tecnologie Alimentari
<b>Consiglio di Corso di Studio</b>	Presidente: prof. Andrea Ceglie ceglie@unimol.it
<b>Docenti referenti</b>	Prof. Gianfranco Panfilì (panfilì@unimol.it)  Prof. Corrado Ievoli (ievoli@unimol.it)  Prof. Raffaello Castoria (castoria@unimol.it)
<b>Classe di laurea</b>	LM 70 (Scienze e Tecnologie Alimentari)
<b>Titolo rilasciato</b>	Dottore Magistrale in Scienze e tecnologie alimentari
<b>Parere delle parti sociali</b>	Nel corso della Conferenza di Ateneo, le competenti parti sociali hanno manifestato interesse nei confronti del riprogettato corso di laurea anche relativamente ai riscontri occupazionali che il corso potrebbe garantire.
<b>Regime di impegno</b>	Lo studente può immatricolarsi anche a tempo parziale qualora ricorrano le condizioni previste nel Regolamento, consultabile su <a href="http://www.unimol.it">www.unimol.it</a> .
<b>Durata del corso</b>	Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari ha di norma una durata di due anni (studenti iscritti a tempo pieno) e massimo 4 anni per gli studenti iscritti a tempo parziale.  Il regolamento didattico del corso di studio prevede che la Facoltà, ai fini dell'accesso, verifichi che ogni richiedente possieda sia i requisiti curriculari sia l'adeguatezza della preparazione personale.
<b>Requisiti di ammissione</b>	I requisiti curriculari sono automaticamente posseduti dai laureati nella classe 20 -Scienze e tecnologie agrarie, agroalimentari e forestali- (D.M. 509/99) e dai laureati della classe L 25 -Scienze e tecnologie agrarie e forestali- (D.M. 270/04)  Il possesso dei requisiti curriculari è invece da sottoporre a valutazione per i laureati in altre classi di laurea.  L'adeguatezza della preparazione personale è riconosciuta senza ulteriori verifiche se il richiedente ha conseguito un voto di laurea non inferiore a 100/110.

Per informazioni più dettagliate è possibile consultare il Regolamento didattico del corso di studio, pubblicato sul sito della Facoltà di Agraria.

**Frequenza**

La frequenza è fortemente raccomandata per tutte le attività didattiche.

**Crediti complessivi**

120

**Sede del corso**

Il corso di laurea magistrale si svolgerà presso il III Edificio Polifunzionale in Via De Sanctis in Campobasso dove sono ubicate le aule didattiche ed i laboratori per le attività relative alle esercitazioni.

**Obiettivi formativi**

Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari si propone di fornire conoscenze avanzate e di formare capacità professionali adeguate allo svolgimento di attività complesse di coordinamento e di indirizzo riferibili al settore agro-alimentare, nonché di far acquisire la capacità di assicurare, anche con l'impiego di metodologie innovative, la qualità, la tracciabilità e la sicurezza dei prodotti alimentari. Inoltre il Corso di Laurea Magistrale in STA si prefigge di trasmettere al laureato magistrale l'importanza della ricerca e sviluppo per l'innovazione di prodotto e di processo in un contesto di mercato, di etica e di diritto.

Il nuovo progetto ha inoltre voluto conseguire un maggior approfondimento di due filiere alimentari di contesto della sede/regione di attivazione ma tra le più pregnanti in termini di produzione e valore su base nazionale quali quelle dei cereali con i prodotti dolciari e del latte e derivati (confronta 5° Rapporto ISMEA-Federalimentare). Entrambe le filiere permettono di affrontare sia l'innovazione di processo che di prodotto dal momento che le materie prime coinvolte presentano una composizione eterogenea ed elevata versatilità e flessibilità alla trasformazione (vedi presenza di componenti bioattivi, sviluppo di alimenti ad alta valenza dietetico-nutrizionale per un rapporto sempre più stretto fra alimenti e salute).

**Sbocchi professionali**

L'attività professionale del Laureato Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari si svolge prevalentemente nelle Industrie Alimentari e in tutte le aziende collegate alla produzione, trasformazione, conservazione e distribuzione dei prodotti alimentari, nelle aziende della Grande Distribuzione Organizzata, negli Enti pubblici e privati che conducono attività di pianificazione, analisi, controllo, certificazione, nonché in quelli che svolgono indagini scientifiche per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari, negli enti di formazione, negli Uffici Studi e nella libera professione.

Il titolo di studio conseguito con la Laurea Magistrale in STA consente:

1. di svolgere funzione di direzione, amministrazione e gestione, oltre che di consulenza (dopo relativo esame di stato e iscrizione all'albo professionale dei



- tecnologi alimentari), di imprese che operano nel settore della produzione, trasformazione, conservazione, analisi e commercializzazione degli alimenti;
2. di accedere diretto al livello di dirigenza nella pubblica amministrazione
  3. di svolgere attività di ricerca a livello avanzato presso gli istituti di ricerca dei Ministeri, del CNR, delle Università, degli enti pubblici e privati
  4. di accedere al dottorato di ricerca e ai master di 2° livello.

### **Immatricolazione con riserva e iscrizione ai corsi singoli**

Lo studente, che alla data del 1° ottobre 2010 non avesse ancora conseguito la laurea ma preveda di conseguirla entro e non oltre la sessione di febbraio 2011, potrà effettuare presso la segreteria studenti l'immatricolazione con riserva alla Laurea magistrale. Lo studente che invece dovesse conseguire la laurea successivamente alla sessione di febbraio 2011 potrà più vantaggiosamente presentare richiesta di iscrizione ai Corsi singoli attivi nel secondo semestre (marzo-giugno 2011) del primo anno del corso di Laurea Magistrale. Tali insegnamenti acquisiti come corsi singoli potranno essere riconosciuti al momento dell'immatricolazione alla Laurea magistrale nel successivo anno accademico 2011/2012. In questo modo lo studente potrà utilizzare più proficuamente il tempo intercorrente dalla Laurea riducendo il rischio di andare fuori corso nel Corso di Laurea magistrale.

Le modalità e le scadenze dell'iscrizione ai Corsi singoli sono reperibili nella Guida Amministrativa disponibile sul sito web dell'Ateneo all'indirizzo: [http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=8009](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=8009)

### **Modalità di iscrizione**

Lo studente all'atto della immatricolazione può optare per il regime di impegno a tempo parziale qualora ricorrano le seguenti condizioni soggettive:

- studenti contestualmente impegnati in attività lavorative in base ad un contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero determinato, già stipulato e di durata minima pari ad un anno; l'impegno lavorativo non dovrà essere inferiore alle 18 ore settimanali ovvero pari ad almeno 600 ore l'anno;
- studenti titolari di altre tipologie e lavoratori autonomi la cui attività non consenta un impegno degli studi a tempo pieno;
- studenti impegnati non occasionalmente nella cura e nell'assistenza di parenti non autosufficienti per ragioni di età (figli minori di anni 3) o per problemi di salute dei genitori, suoceri, figli conviventi, fratelli, coniuge);
- studenti affetti da malattie che, senza incidere sulla capacità di apprendimento, impediscano fisicamente o sconsiglino un impegno a tempo pieno.

Per informazioni dettagliate si può consultare il regolamento attraverso il sito dell'Università ([www.unimol.it](http://www.unimol.it))

### **Piano di Studio**

Gli studenti che si immatricoleranno nell'anno accademico 2010/2011 al Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, dovranno seguire un Piano di Studi articolato in due anni (60 crediti per ciascun anno). Gli insegnamenti previsti possono essere monodisciplinari o integrati in tal caso l'esame dovrà essere

sostenuto in un'unica seduta con la presenza in Commissione dei docenti titolari degli insegnamenti componenti il corso integrato.

Il percorso didattico prevede inoltre l'acquisizione di crediti a scelta da parte dello studente, nonché un'attività di tirocinio pratico-applicativo presso strutture universitarie o aziende, enti e istituzioni nazionali o esteri che saranno concordate con gli studenti secondo procedure standardizzate con la supervisione di un tutor universitario. Attraverso la discussione relativa alla prova finale si acquisirà il titolo di "Dottore Magistrale in Scienze e tecnologie alimentari".

## PIANO DI STUDIO A.A. 2010/11

### Primo anno

Denominazione esami	Unità didattiche	ssd	cfu
Chimica analitica applicata	Chimica analitica applicata	CHIM/01	6
Chimica fisica applicata	Chimica fisica applicata	CHIM/02	6
Scienza del latte e dei derivati	Tecnologia del latte e derivati	AGR/15	6
	Microbiologia lattiero casearia	AGR/16	4
Scienza dei cereali e dei prodotti dolciari	Tecnologia dei cereali e dei prodotti dolciari	AGR/15	6
	Microbiologia dei prodotti cerealicoli e dolciari	AGR/16	4
Economia del mercato dei prodotti alimentari	Economia del mercato dei prodotti alimentari	AGR/01	6
Produzioni animali	Produzioni animali	AGR/19	8
Coltivazioni erbacee agroindustriali	Coltivazioni erbacee agroindustriali	AGR/02	6
A scelta dello studente	A scelta dello studente		5
Tirocinio	Tirocinio		3

### Secondo anno

Denominazione esami	Unità didattiche	ssd	cfu
Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari	Additivi e contaminanti	AGR/15	6
	Analisi chimiche fisiche e sensoriali dei prodotti alimentari	AGR/15	4
Biotecnologie microbiche per l'industria agroalimentare	Biotecnologie microbiche per l'industria agroalimentare	AGR/16	6
Gestione delle avversità biotiche	Micotossine nelle produzioni agroalimentari	AGR/12	4
	Difesa degli alimenti dagli animali infestanti	AGR/11	4
Impianti per l' industria alimentare	Scambio termico nell'industria alimentare	ING-IND/11	6
	Macchine e impianti per l'industria alimentare e per la logistica	AGR/09	6
A scelta dello studente	A scelta dello studente		7
Prova finale	Prova finale		25

## Offerta didattica a.a. 2010/11

L'offerta didattica per l'a.a. 2010/11 è composta dagli insegnamenti previsti nel piano di studio relativi al primo ed al secondo anno rispettivamente dell'a.a. 2010/11 e 2009/10.

Primo anno (immatricolati a. a. 2010-11)						
denominazione esami	Unità didattiche	cfu	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Chimica analitica applicata	Chimica analitica applicata	6	56	Russo		6
Chimica fisica applicata	Chimica fisica applicata	6	56	Ceglie	6	
Scienza del latte e dei derivati	Tecnologia del latte e derivati	6	48	Panfilì	6	
	Microbiologia lattiero casearia	4	32	Sorrentino	4	
Scienza dei cereali e dei prodotti dolciari	Tecnologia dei cereali e dei prodotti dolciari	6	48	Marconi		6
	Microbiologia dei prodotti cerealicoli e dolciari	4	32	Reale		4
Economia del mercato dei prodotti alimentari	Economia del mercato dei prodotti alimentari	6	48	Belliggiano	6	
Produzioni animali	Produzioni animali	8	64	Casamassima		8
Coltivazioni erbacee agroindustriali	Coltivazioni erbacee agroindustriali	6	48	Delfine	6	
Tirocinio	Tirocinio	3				
A scelta dello studente	A scelta dello studente	5				

**Secondo anno**  
**Curriculum: Tecnologico analitico**  
**(immatricolati a.a. 2009/10)**

denominazione esami	Unità didattiche	cfu	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari	Additivi e contaminanti	6	48	Panfilì	6	
	Analisi chimiche fisiche e sensoriali dei prodotti alimentari	4	32	Messia	4	
Gestione delle avversità biotiche	Micotossine nelle produzioni agroalimentari	4	32	Castoria		4
	Difesa degli alimenti dagli animali infestanti	4	32	Trematerra		4
Tecniche mangimistiche	Tecniche mangimistiche	4	32	Salimei	4	
Tecniche microbiologiche	Tecniche microbiologiche	6	48	Maiuro		6
A scelta dello studente	A scelta dello studente	5				
Tirocinio	Tirocinio	3				
Prova finale	Prova finale	24				

**Secondo anno**  
**Curriculum: Gestionale impiantistico**  
**(immatricolati a.a. 2009/10)**

denominazione esami	Unità didattiche	cfu	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Impianti per l' industria alimentare	Scambio termico nell'industria alimentare	6	48	La Fianza	6	
	Macchine e impianti per l'industria alimentare e per la logistica	6	48	Catalano	6	
Qualità certificazione nell'industria alimentare	Tecnologia alimentare applicata alla qualità e certificazione	4	32	Fratianni	4	
	Microbiologia applicata alla qualità e certificazione nell' industria alimentare	4	32	Capilongo	4	
Diritto ambientale	Diritto ambientale	4	32	Bruno		4
Sicurezza gestione degli impianti	Sicurezza e gestione degli impianti	4	32		4	
A scelta dello studente	A scelta dello studente	5				
Tirocinio	Tirocinio	3				
Prova finale	Prova finale	24				

**Insegnamenti a scelta dello studente consigliati e riservati agli studenti immatricolati nell'a.a. 2010/11**

**A. Difesa e sicurezza**

denominazione esami	Unità didattiche	cfu	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Micotossine nelle produzioni agroalimentari	Micotossine nelle produzioni agroalimentari	4	32	Castoria		4
Difesa degli alimenti dagli animali infestanti	Difesa degli alimenti dagli animali infestanti	4	32	Trematerra		4
Diritto ambientale e sicurezza	Diritto ambientale e sicurezza	4	32	Bruno		4

**B. Qualità e gestione**

Tecnologia alimentare applicata alla qualità e certificazione	Tecnologia alimentare applicata alla qualità e certificazione	4	32	Fратиanni	4	
Microbiologia appl. alla qualità e certificazione nell' industria alimentare	Microbiologia applicata alla qualità e certificazione nell' industria alimentare	4	32	Capilongo	4	
Sicurezza e gestione degli impianti	Sicurezza e gestione degli impianti	4	32		4	

**Crediti a scelta dello studente**

Attività formative per l'acquisizione dei "crediti a scelta dello studente":

- a) Insegnamenti consigliati dalla Facoltà e riportati nell'offerta didattica del corso di laurea magistrale in Scienze e tecnologie alimentari;
- b) crediti acquisiti presso altre università in seguito a passaggio o trasferimento, qualora convalidati;
- c) insegnamenti dei restanti corsi di laurea magistrale della Facoltà di Agraria;
- d) insegnamenti dei restanti corsi di laurea magistrale dell'Università degli Studi del Molise;
- e) Attività seminariali, visite didattiche, stage o tirocini.

Per l'acquisizione dei crediti relativi agli insegnamenti previsti nei punti **c, d, e**, lo studente, dovrà essere autorizzato dalla struttura didattica competente (Consiglio di Corso di Studio e/o Consiglio di Facoltà).

**Nota:** In presenza di corsi integrati l'esame va sostenuto non sulla singola unità didattica bensì sul corso intero.

### Prova finale

Le procedure e le modalità previste per il conseguimento della Prova Finale, sono riportate nel Regolamento della prova Finale, consultabile sul sito della Facoltà. Le date per la discussione della Prova finale sono di seguito riportate:

Date	Sessioni
<b>Domanda di prenotazione su rete dal 21 al 30 aprile 2010</b>	
15 luglio 2010	ordinaria A.A. 2009/2010
<b>Domanda di prenotazione su rete dal 1° al 10 settembre 2010</b>	
29 settembre 2010	ordinaria A.A. 2009/2010
16 dicembre 2010	ordinaria A.A. 2009/2010
<b>Domanda di prenotazione su rete dal 1° al 20 dicembre 2010</b>	
23 febbraio 2011	straordinaria A.A. 2009/2010
20 aprile 2011	straordinaria A.A. 2009/2010
<b>Le due sedute seguenti sono riservate <u>esclusivamente</u> agli studenti in decadenza nell'anno accademico 2009/2010</b>	
22 giugno 2011	straordinaria A.A. 2009/2010
20 luglio 2011	straordinaria A.A. 2009/2010

### Propedeuticità

Il Consiglio di Facoltà, per facilitare il normale svolgimento della carriera degli studi non ha previsto propedeuticità obbligatorie. La calendarizzazione degli insegnamenti e la loro disposizione nei diversi periodi indica allo studente le propedeuticità e la successione di acquisizione dei crediti consigliata dal corso di studio. Per ciascun modulo didattico sono state definite dai docenti le conoscenze propedeutiche non obbligatorie, ma fortemente consigliate.



## Organizzazione delle attività didattiche

### Lezioni

Le attività didattiche saranno svolte, in due semestri.

Il primo semestre si articolerà dal 1 ottobre 2010 al 22 gennaio 2011

Il secondo semestre si articolerà dal 1 marzo 2011 al 4 giugno 2011

### Orario delle lezioni

Il calendario delle lezioni sarà pubblicato sul sito della Facoltà e disposto nelle bacheche riservate alle informazioni.

### Appelli degli esami

Studenti in corso:

Per poter sostenere gli esami, lo studente in corso dovrà prenotarsi da 20 a 5 giorni prima della data stabilita, attraverso il portale degli studenti, Gli esami saranno svolti nei periodi indicati nel prospetto:

Sessioni	Numero di appelli	Periodi
Sessione ordinaria a.a. 2010/11	due	dal 24 Gennaio al 28 Febbraio 2011
Sessione straord. a.a. 2009/10		
Sessione estiva a.a. 2010/11	due	dal 6 Giugno al 30 Luglio 2011
Sessione autunnale	due	dal 1 al 30 Settembre 2011
	uno	Dicembre 2011/Gennaio 2012

Il calendario degli appelli sarà pubblicato nelle bacheche e nel sito della Facoltà ed è consultabile anche nell'aula virtuale di ogni docente

Studenti fuori corso:

Gli studenti iscritti nell'A.A. 2010/11 in qualità di studenti fuori corso potranno sostenere gli esami con cadenza mensile. Le prenotazioni dovranno avvenire attraverso la segreteria di Presidenza da 20 a 2 giorni prima della data stabilita. Il calendario sarà pubblicizzato attraverso il sito della Facoltà.



## **Programmi degli insegnamenti**

Le informazioni relative agli insegnamenti sono riportati, nella presente guida in ordine alfabetico. Mentre i *curricula* scientifici dei docenti sono rinvenibili nella web community. Le predette informazioni sono da intendersi come parte integrante della presente Guida.

---

## Chimica analitica applicata (6 cfu)

---

Propedeuticità consigliate	Chimica analitica. Chimica generale. Chimica organica. Chimica fisica
Metodi didattici	Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche di laboratorio (singole) 56 ore
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Mario Vincenzo RUSSO

### Obiettivi

Conoscenza teorica approfondita delle tecniche cromatografiche e delle loro applicazioni in campo agro-alimentare.

### Programma

Principi teorici del processo cromatografico. Efficienza di un processo cromatografico e grandezze caratteristiche. Tecniche cromatografiche: permeazione su gel, cromatografia per scambio ionico, strato sottile, cromatografia per adsorbimento, gas cromatografia, cromatografia liquida ad alta risoluzione (HPLC). Rivelatori cromatografici (FID, ECD, NPD, UV-Vis, fluorescenza, indice di rifrazione, MS ecc..). Estrazione liquido-liquido. Cromatografia mediante campionamento dello spazio di testa. Elettroforesi: principi e tecniche elettroforetiche e rivelatori in elettroforesi. Sono previste esercitazioni pratiche di laboratorio

### Bibliografia

Appunti delle lezioni.

Basic Liquid Chromatography (L.Johnson, R.Stevenson) Hansen Way, Palo Alto, California

---

## Chimica fisica applicata (6 cfu)

---

Propedeuticità consigliate	Matematica, Fisica, Chimica generale e Chimica fisica
Metodi didattici	Lezioni frontali (40 ore) ed esercitazioni individuali di laboratorio (16 ore)
Modalità di frequenza	Fortemente consigliata per le lezioni frontali. E' obbligatoria la frequenza alle esercitazioni di laboratorio che sono organizzate come lavoro di singoli gruppi formati, di norma, da non più di due studenti e prevedono un lavoro individuale di preparazione di una relazione scritta per ogni esperimento utilizzata, poi, per la valutazione finale di profitto. E' altresì obbligatoria la frequenza alle lezioni teoriche di illustrazione di ogni singola esperienza.
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Andrea CEGLIE

### Obiettivi

Il programma ha lo scopo di consolidare le conoscenze di base della chimica fisica per poi approfondire gli aspetti molecolari dell'auto-organizzazione dei sistemi colloidali. Successivamente verrà fornita un'accurata conoscenza di base della spettroscopia molecolare e come essa possa essere utilizzata per scopi applicativi con speciale riferimento ai sistemi dispersi.

### Programma

Sistemi colloidali, forze superficiali, forma delle interfacce fluide, microemulsioni ed emulsioni. Tecniche sperimentali per lo studio dei sistemi colloidali. Caratteristiche della radiazione. Regioni dello spettro e tipi di spettroscopia. Equilibrio termico e rilassamento. Regole di selezione. Energia di interazione. Grandezze sperimentali. Cenni sull'equazione di Schrodinger ed interpretazione delle soluzioni. Spettrofluorimetria. Tecnica del Light Scattering e uso del potenziale Z.

### Bibliografia

The Colloidal Domain : where physics, chemistry, biology and technology meet / D. Fennel Evans, Hakan Wennerstrom. - New York VCH  
Fundamentals of molecular spectroscopy / C. N. Banwell. - London : McGraw-Hill.  
Appunti di lezione e dispense del corso.

---

## Coltivazioni erbacee agroindustriali (6 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Sebastiano DELFINE

### **Obiettivi**

Conferire agli studenti nozioni di base ed approfondimenti per analizzare le problematiche legate alle produzioni di colture erbacee agro-industriali dal punto di vista quali-quantitativo.

### **Programma**

Il programma del corso di Coltivazioni Erbacee Agro-industriali prevede l'introduzione allo studio delle tecniche di coltivazione, delle principali colture erbacee, ispirate ai principi dell'agricoltura convenzionale e sostenibile. Saranno approfonditi aspetti volti a stimolare gli studenti verso una maggiore conoscenza della pianta (fisiologia e fenologia) e dell'ambiente di coltivazione (caratterizzazione pedo-climatica), elementi indispensabili per ottimizzare gli effetti degli interventi tecnici. Attenzione particolare sarà riservata anche alle principali tecniche agronomiche in grado di valorizzare meglio in termini produttivi e/o qualitativi la coltivazione delle specie erbacee agro-industriali nelle aree del mezzogiorno. Le conoscenze agronomiche di base conferite nella prima parte del corso saranno utili ad approfondire gli aspetti colturali delle principali colture agro-industriali tradizionali dell'area mediterranea (cereali, colture industriali, specie ortive, etc).

### **Bibliografia**

Appunti di lezione;

Coltivazioni Erbacee, R. Baldoni – L. Giardini, Patron Editore.

---

## Diritto ambientale e sicurezza (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Francesco BRUNO

### **Obiettivi**

La conoscenza dei processi giuridici (internazionali, comunitari e nazionali) legati alla tutela dell'ambiente in una prospettiva di conservazione degli ecosistemi, di tutela della salute dei consumatori e di garanzia della sicurezza sui luoghi di lavoro.

### **Programma**

Nel corso si analizzano:

1. La tutela internazionale dell'ambiente e del territorio
2. La politica ambientale dell'Unione Europea: base giuridica e principi
3. Il criterio di attuazione dell'azione comunitaria ambientale: l'approccio precauzionale
4. La politica di sviluppo dell'ambiente e del territorio rurale
5. La nozione di ambiente nel diritto nazionale
6. La responsabilità per i danni causati all'ambiente
7. Regole della sicurezza sui luoghi di lavoro nella impresa alimentare
8. Alcune discipline settoriali proprie dell'impresa alimentare: acque e rifiuti.

### **Bibliografia**

Matteo Benozzo e Francesco Bruno, Legislazione ambientale. Per uno sviluppo sostenibile del territorio, Giuffrè, Milano, 2003, capitoli I, II, III e X

---

## **Economia del mercato dei prodotti alimentari (6 cfu)**

---

Metodi didattici	Lezioni frontali, esercitazioni/seminari (10-20%) (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	prova scritta (test a domande chiuse e/o aperte) e verifica orale. La valutazione dello studente è basata sull'esito delle due prove; il voto finale, pertanto, corrisponderà alla media delle votazioni parziali.
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Angelo BELLIGGIANO

### **Obiettivi**

Il corso fornisce i principali strumenti per l'analisi dei mercati alimentari, approfondendo con particolare attenzione l'impianto teorico sotteso alla formulazione delle strategie aziendali.

### **Programma**

- Richiami di microeconomia
- Teoria dei mercati
- Struttura e potere di mercato
- Mercati imperfetti e strategie delle imprese alimentari
- Cenni di economia dei costi di transazione
- L'influenza del contesto politico e socio-economico sul mercato alimentare
- Il consumo alimentare: atteggiamenti e comportamenti del consumatore
- I concetti di segmentazione e di posizionamento
- Mercato alimentare e marketing
- L'ambiente di marketing
- Etica e mercato: la responsabilità sociale dell'impresa alimentare
- Il mercato "business" nel sistema agroalimentare
- Il mercato alimentare e il prodotto
- Il mercato alimentare e il prezzo
- Il mercato alimentare e la promozione
- Il mercato alimentare e la distribuzione

### **Bibliografia**

- SACCOMANDI V.: Economia dei mercati agricoli, Il Mulino, 1999
- KERIN R.A., HARTLEY S. W., BERKOWITZ E. N., RUDELIUS W., Marketing, McGraw-Hill, 2007



---

## Gestione delle avversità biotiche (8 cfu)

### 1. Difesa degli alimenti dagli animali infestanti (4 cfu)

Unità didattiche

Micotossine nelle produzioni agroalimentari (4 cfu)

---

Metodi didattici

Lezioni e esercitazioni

Modalità di frequenza

Consigliata

Metodi di valutazione

Prova orale

Lingua di insegnamento

Italiano

Nome del docente

Prof. Pasquale TREMATERRA

### Obiettivi

Fornire autonomia operativa e critica nell'analisi, redazione di protocolli operativi e gestione delle infestazioni nelle varie filiere delle industrie alimentari.

### Programma

Lezioni frontali. Danni provocati da parassiti animali. Biologia ed ecologia delle principali specie di Insetti, Acari, Roditori e Uccelli. Il monitoraggio degli infestanti. Metodi di analisi delle derrate. Gestione delle infestazioni con metodi meccanici e fisici. Gestione delle infestazioni con l'impiego di sostanze chimiche. Mezzi e metodi di lotta contro roditori e uccelli. La difesa integrata delle derrate, degli ambienti di trasformazione e distribuzione degli alimenti. Cenni di legislazione specifica. Protocolli operativi nella gestione delle infestazioni in logica di filiera. Esercitazioni di laboratorio.

### Bibliografia

Trematerra P., Süss L., 2007. Prontuario di entomologia merceologica e urbana. Con note morfologiche, biologiche e di gestione delle infestazioni. Aracne editrice, Roma: 1-154.

Trematerra P., Gentile P., 2008. Gli animali infestanti in molini e pastifici e loro gestione. Chiriotti Editori, Pinerolo: 1-104.

Süss L., Locatelli D.P., 2001. I parassiti delle derrate. Riconoscimento e gestione delle infestazioni nelle industrie alimentari. Calderini edagricole, Bologna: 1-363.

Materiali in fotocopia dalle lezioni.

---

## Gestione delle avversità biotiche (8 cfu)

Unità didattiche	1. Difesa degli alimenti dagli animali infestanti (4 cfu)
	2. <b>Micotossine nelle produzioni agroalimentari (4 cfu)</b>

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Raffaello CASTORIA

### Obiettivi

Fornire il quadro generale della contaminazione con micotossine delle derrate alimentari, delle sue conseguenze per la salute dell'uomo e degli animali, dei sistemi di prevenzione e decontaminazione, della vigente legislazione italiana ed europea su sistemi di analisi, campionamento e limiti massimi tollerabili.

### Programma

Cenni di micologia generale. Cenni di patologia vegetale. Metabolismo secondario. Definizione di micotossina. Cenni di tossicologia. Contaminazione e biodeterioramento delle derrate alimentari. Presenza di micotossine nelle derrate agrarie nelle fasi di raccolta, conservazione e trasformazione. Il carry – over; persistenza e stabilità delle micotossine. Ingresso delle micotossine nella catena alimentare e contaminazione di derrate di origine animale. Biologia ed ecologia dei generi *Fusarium*, *Aspergillus* e *Penicillium*. Malattie pre e post-raccolta causate dai funghi micotossigeni. Micotossine prodotte dai generi *Fusarium*, *Aspergillus* e *Penicillium*. Micotossicosi e meccanismi di tossicità di queste micotossine nell'uomo e negli animali. Impatto economico delle micotossine. Metodi di campionamento, purificazione e analisi delle micotossine. Legislazione italiana ed europea. Metodi di lotta e prevenzione della crescita di funghi tossigeni. Metodi di decontaminazione

### Bibliografia

Appunti a cura del docente e materiale didattico fornito dal docente;

Dragoni et al., Muffe, alimenti e micotossicosi Città Studi Edizioni, Milano, 1997.

Miller e Trenholm, Mycotoxins in Grain, Eagan Press, St. Paul, Minnesota, USA 1994.

Capitolo selezionato da De Cicco, Bertolini e Salerno- Patologia postraccolta dei prodotti vegetali- Ed. Piccin Nuova Libreria, Padova 2009.

Castoria, R., and Logrieco, A., 2007. Mycotoxins in fruits and major fruit-derived products – an overview. In: Microbial Biotechnology in Horticulture, Vol. II (Owen P. Ward and R. C. Ray Eds.): 305-344. Science Publishers, New Hampshire, USA.

Lecture consigliate:

Raffaello Castoria, Sandra A. I. Wright, Samir Droby, 2008. Biological Control of Mycotoxigenic Fungi in Fruits, In "Mycotoxins in Fruits and Vegetables" (R. Barkai-Golan and N. Paster, eds.), pp. 311 - 333, San Diego, Elsevier. ISBN 978-012-374126-4.

Logrieco, M. Solfrizzo, R. Castoria, 2002. Funghi tossigeni e micotossine: Filiera ortofrutticola. *Informatore Fitopatologico* 12: 28-34.

---

## **Impianti per l'industria alimentare (12 cfu)**

Unità didattiche	<b>1. Macchine e impianti per l'industria alimentare e per la logistica (6 cfu)</b>
	2. Scambio termico nell'industria alimentare (6 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Pasquale CATALANO

### **Obiettivi**

Il corso si propone di studiare le caratteristiche costruttive e funzionali delle principali macchine e degli impianti per l'industria alimentare e la logistica fornendo indicazioni sulla loro corretta scelta in relazione alle caratteristiche dell'azienda dove devono operare.

### **Programma**

Macchine per la pigiatura.

Macchine per l'estrazione del mosto.

Impianti per la vinificazione in bianco.

Impianti per la vinificazione in rosso.

Gli impianti di imbottigliamento.

Il trattamento ed il recupero dei sottoprodotti

Macchine per la separazione solido - liquido e liquido- liquido: decanter, separatore centrifugo verticale.

Il conferimento ed il lavaggio delle olive

La preparazione della pasta olearia: la molazza, il frangitore a martelli, il frangitore a dischi dentati, il frangitore a rulli scanalati, la snocciolatrice.

Il condizionamento della pasta olearia: la gramolazione (temperatura e tempi di processo)

L'estrazione del mosto oleoso: le presse idrauliche, la sinolea, il decanter tradizionale, il decanter di II e III generazione, la regolazione dei parametri di processo- La separazione dell'olio: il separatore dell'acqua, il separatore dell'olio.

Il trattamento ed il recupero dei sottoprodotti.

Celle frigorifere, impianti di prerrefrigerazione

### **Bibliografia**

De Vita P. - De Vita G. "Corso di Meccanica Enologica" - Hoepli

Dispense didattiche

---

## Impianti per l'industria alimentare (12 cfu)

Unità didattiche	1. Macchine e impianti per l'industria alimentare e per la logistica (6 cfu)
	2. <b>Scambio termico nell'industria alimentare (6 cfu)</b>

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Giovanna LA FIANZA

### Obiettivi

Conoscenza approfondita della trasmissione del calore e dei suoi meccanismi per differenti simmetrie in regime stazionario e transitorio. Conoscenza di base della tecnica del freddo per prodotti carnei, ortofruttili e lattiero caseario. Impiantistica relativa.

### Programma

Studio approfondito dei Meccanismi di scambio termico. Conduzione, convezione ed irraggiamento per simmetria piana, cilindrica e sferica. Regime transitorio e permanente. Tecniche utilizzate per la conduzione. Applicazione dello scambio termico. Superfici alettate. Scambiatori di calore. Applicazione nel settore agroalimentare. Conoscenza della tecnica del freddo in termini di refrigerazione e congelazione per diversi prodotti. Prodotti carnei, ortofruttili e lattiero caseari. Esempi di Impiantistica relativa agli stessi. Calcolo della durata di raffreddamento e dimensionamento degli scambiatori. I magazzini frigoriferi e modalità di isolamento termico e tecniche di costruzione per celle frigorifere per congelamento e conservazione. Termodinamica relativa allo scambio termico a basse temperature. Ricristallizzazione. Resistenze termiche ed imballaggi.

### Bibliografia

Fisica tecnica, g. alfano –v. betta, ed. liguri  
Termodinamica e trasmissione del calore, Y. Cengel, J. Wyley  
Appunti di tecnica del freddo, Casiraghi, 2007  
Prontuario del freddo, Rapin, Jacquard, ed.Hoepli  
Applicazioni frigorifere, D. Collin, Tecniche nuove.  
Dispense del titolare del corso.

---

## Produzioni animali (8 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni (48 ore) e esercitazioni (16 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Donato Vito CASAMASSIMA

### Obiettivi

Il corso si propone di illustrare gli aspetti inerenti le Tecnologie di allevamento degli animali di interesse zootecnico con particolare riferimento ai bovini, ovini, caprini, suini, conigli e polli. Vengono presentate le principali razze delle varie specie animali di interesse zootecnico nonché i fattori inerenti la valutazione morfologica, fisiologica, funzionale e genetica per il miglioramento quanti-qualitativo delle produzioni di origine animale (latte, carne e uova). Sono illustrati i rapporti che intercorrono tra ambiente climatico, sistemi di allevamento, benessere degli animali e qualità delle produzioni zootecniche.

### Programma

Consistenza patrimoniale del bestiame allevato in Italia. Produzione e consumo dei prodotti alimentari: carne, latte e uova. Aspetti della valutazione morfologica per il miglioramento delle produzioni animali. Valutazione funzionale: controlli funzionali della produzione del latte e della carne. Valutazione fisiologica: fattori fisiologici che influenzano i parametri produttivi e riproduttivi degli animali. Alcuni aspetti del miglioramento genetico per il miglioramento delle produzioni animali. Tipologia di allevamento prevalenti. Allevamento bovino, ovino, caprino, suino, cunicolo ed avicolo. La qualità delle produzioni animali (carne, latte e uova), composizione chimica, valore nutritivo e fattore di variabilità. Ambiente climatico di allevamento. Adattamento e benessere degli animali per il miglioramento delle produzioni zootecniche. Cenni sugli alimenti destinati al bestiame, principi di alimentazione e razionamento degli animali di interesse zootecnico. Alcuni esempi di razione alimentare per bovini, ovini, caprini e suini. Cenni sulle principali razze allevate in Italia appartenenti alle seguenti specie: bovina, ovina, caprina e suina.

### Bibliografia

G. BITTANTE, I. ANDRIGHETTO, M. RAMANZIN. Tecniche di Produzione Animale. Liviana Editrice. Padova.  
CARENZI e PANZERA. Etologia Applicata e Benessere Animale, Vol. I e II – Point Veterinarie Italiane  
APPUNTI DALLE LEZIONI

---

## Qualità e certificazione nell'industria alimentari (8 cfu)

Unità didattiche	1. Microbiologia applicata alla qualità e certificazione nell' ind. alimentare (4 cfu)
	2. Tecnologia alimentare applicata alla qualità e certificazione (4 cfu)
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Valeria CAPILONGO

### Obiettivi

Il controllo della qualità alimentare ha la finalità di verificare e garantire la conformità dei prodotti in accordo con le disposizioni dirette a prevenire i rischi per la salute pubblica, a proteggere gli interessi dei consumatori e ad assicurare la lealtà delle transazioni commerciali. Il corso si propone, quindi, di fornire allo studente la conoscenza dei metodi (ufficiali e non) e dei sistemi di controllo della qualità e sicurezza microbiologica degli alimenti applicata all'industria e della loro certificazione.

### Programma

Cenni sui principali gruppi microbici indesiderati nei prodotti alimentari. Controllo dei microrganismi negli alimenti: sistemi tradizionali, sistemi moderni e sistemi innovativi. Piani di campionamento. Analisi microbiologica degli alimenti. Metodi per il conteggio dei microrganismi nelle bevande e negli alimenti. Metodi tradizionali di conteggio. Tecniche rapide e sistemi automatizzati di conteggio. Il controllo ufficiale: metodi di riferimento. Cenni di legislazione alimentare. Normative recenti nel settore della sicurezza alimentare: Regolamenti 852, 853 e 854/2004. Criteri microbiologici: definizioni e limiti per alcuni alimenti. Limiti microbiologici di accettabilità nei prodotti alimentari. La garanzia della qualità microbiologica degli alimenti: sistemi di gestione della qualità e criteri per la loro pianificazione ed implementazione.

Metodologie e strumenti per la conoscenza del sistema HACCP. Implementazione del sistema HACCP ad alcuni processi produttivi: filiera carni curate, filiera ovo-prodotti, prodotti ortofrutta, prodotti lattiero-caseari..

### Bibliografia

M. Willey – M. Sherwood- J. Woolverton (2009) PRESCOTT Microbiologia sistematica, ambientale, industriale. McGraw-Hill

TIECCO G. (1997). Igiene e tecnologia alimentare. Ed agricole, Bologna.

R. BONSI, C. GALLI: Il metodo HACCP, Ed. Il Sole 24 Ore.

Linee guida per la messa a punto dei sistemi aziendali di autocontrollo dell'igiene, Il metodo Peri, Ed. Centro Studi sull'alimentazione, Gino Alfonso Sada, Milano.

A. CANCELLIERI, F. ITALIA, G. MANZONI: Procedure gestionali per il laboratorio di analisi degli alimenti, Cavallo Edizioni.

---

## Qualità e certificazione nell'industria alimentari (8 cfu)

Unità didattiche	1. Microbiologia applicata alla qualità e certificazione nell'industria alimentare (4 cfu) 2. Tecnologia alimentare applicata alla qualità e certificazione (4 cfu)
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Alessandra FRATIANNI

---

### Obiettivi

Fornire allo studente gli elementi e le metodologie per la progettazione e la realizzazione di Sistemi di Gestione per la Qualità nelle aziende alimentari secondo le norme cogenti e volontarie, inclusi i metodi di valutazione del rischio, e per la messa a punto di sistemi di prevenzione e controllo.

### Programma

La certificazione della qualità e gli enti di certificazione. La certificazione cogente nell'industria alimentare. Implementazione di un sistema HACCP nelle aziende alimentari. Applicazioni a livello aziendale del sistema di rintracciabilità cogente. Esercitazioni applicative. La certificazione volontaria nell'industria alimentare. I sistemi di gestione: Le principali norme di certificazione volontaria dei sistemi qualità. Le principali norme di certificazione volontaria dei Sistemi Qualità applicate all'industria alimentare. I principali requisiti della norma ISO 9001:2008. I requisiti della norma ISO 22000:2006. I requisiti della norma ISO 22005:2008. Gli standard IFS e BRC.

I metodi statistici e le metodologie per il miglioramento della qualità: Il diagramma di Pareto, di causa effetto, carte di controllo, il Quality Function Deployment (QFD) e l'analisi del rischio. Ruolo dell'audit: la norma ISO 19011:2003. Esercitazioni applicative sull'implementazione dei sistemi di gestione della qualità nelle aziende alimentari.

Esercitazioni applicative sulla progettazione di un sistema di gestione della qualità finalizzato al miglioramento continuativo delle prestazioni in termini di efficienza, oltre che di efficacia.

### Bibliografia

G. Moretti, M. Michieli; "Qualità in agricoltura e in agroindustria – dalla teoria alla pratica: concetti, modelli, strumenti. Ed agricole.

La qualità: concetti e metodi. Autore C. Peri. Ed. Francoangeli

Sistemi di gestione della qualità e VISION 2000, A. Chianini. Ed Francoangeli

Progettare un sistema qualità orientato alla VISION 2000 - guida alla pianificazione e realizzazione della documentazione. Autore Dario Ferrari. Ed Francoangeli.

---

## Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari (10 cfu)

### 1. Additivi e contaminanti (6 cfu)

Unità didattiche 2. Analisi chimiche fisiche e sensoriali dei prodotti alimentari (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e attività varie (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Gianfranco PANFILI

### Obiettivi

Il corso fornisce le conoscenze scientifiche, tecnico-applicative e normative sulla sicurezza dei prodotti alimentari con particolare riguardo agli additivi e contaminanti

### Programma

Valutazione della tossicità e del rischio alimentare. Cenni di tossicologia, ADME di xenobiotici. Tossicità acuta a breve medio e lungo termine- I test rapidi di valutazione della tossicità- Metodi di indagine sui consumi alimentari – Rapporto rischio/beneficio: dose giornaliera accettabili (DGA), ingestione potenziale (IGP). Fattori chimici di rischio alimentare. Fattori tossici naturali. Nitriti, nitrati e nitrosammine. Aspetti tecnico/scientifici e normativi sulla presenza di contaminanti nei prodotti alimentari. Residui di fitofarmaci, da presidi delle derrate alimentari e da trattamenti zootecnici. Contaminanti ambientali (PCB, Diossine, ecc.). Contaminazione minerale (Hg, Pb, Cd, Sn ecc.). Coadiuvanti tecnologici (solventi, enzimi, chiarificanti, detergenti ecc.). Composti derivanti da modificazioni chimiche dovute ai processi di trasformazione e di conservazione degli alimenti (ammine, nitrosammine, IPA, composti di ossidazione, composti di neoformazione, ecc.). Aspetti tecnico scientifici e normativi sugli additivi. Additivi alimentari: definizione, requisiti, impieghi e classificazione. Additivi contro le alterazioni microbiche e chimiche (conservanti, antiossidanti, acidificanti, sequestranti). Addensanti. Emulsionanti. Coloranti. Edulcoranti. Aromi e aromatizzanti. Gas d'imballaggio. Agenti lievitanti. Politica di sicurezza alimentare adottata dalla CEE. Libro Bianco sulla sicurezza alimentare. Gli organi preposti alla tutela del consumatore: EFSA, Ministeri, FAO/OMS/JECFA. Analisi e risvolti applicativi delle principali norme adottate a livello CEE sulla sicurezza dei prodotti alimentari; catena alimentare (dai campi alla tavola) e tracciabilità, informazioni al consumatore.

### Bibliografia

R. Derache, Tossicologia e sicurezza degli alimenti, Tecniche Nuove, Milano, 1988. G.L. Galli, Corsini E., M. Marinovich, Tossicologia, Piccin Nuova Libreria s.p.a., Padova, 2004. G. Cerutti, Residui, additivi e contaminanti degli alimenti, II edizione, Tecniche Nuove, Milano 2006. P. Cabras, A. Martelli, Chimica degli alimenti, Piccin Nuova Libreria, Padova, 2004 Appunti delle lezioni e dispense fornite dal docente.



---

## Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari (10 cfu)

Unità didattiche	1. Additivi e contaminanti (6 cfu)
	2. <b>Analisi chimiche fisiche e sensoriali dei prodotti alimentari (4 cfu)</b>

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni di laboratorio(32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Maria Cristina MESSIA

### Obiettivi

Fornire allo studente le conoscenze teorico-pratiche e gli strumenti più idonei necessari a caratterizzare un prodotto alimentare, ad evidenziare l'influenza esercitata dai processi tecnologici sulla composizione, e la ricerca di eventuali adulterazioni e sofisticazioni.

### Programma

Analisi quali-quantitativa di marcatori di processo e di prodotto mediante tecniche tradizionali ed innovative di preparazione ed analisi dei prodotti alimentari. Verranno considerati i parametri più idonei per il controllo dell'autenticità e della ricerca di adulterazioni e sofisticazioni nel settore lattiero-caseario, cerealicolo e delle sostanze grasse.

Analisi della struttura dei prodotti alimentari: cenni di reologia, parametri analitici relativi alla struttura degli alimenti, misure di viscosità e consistenza degli alimenti mediante viscosimetri, penetrometri, strumenti da taglio, texture analyzer. Analisi del colore.

Analisi sensoriale di prodotti alimentari: cenni di fisiologia degli organi di senso, caratteristiche sensoriali di un prodotto alimentare, strumentazione da laboratorio e sala panel, tecniche di analisi sensoriale (metodi discriminanti, descrittivi ed affettivi). Etichettatura nutrizionale: predisposizione di etichettatura nutrizionale di diversi prodotti alimentari tenendo conto anche delle indicazioni salutistiche.

### Bibliografia

Appunti ed altro materiale didattico a cura del docente

Pomeranz Y., Meloan C. "Food Analysis, Theory and practice", Chapman & Hall, New York, USA.

Bourne M. C. "Food texture and viscosity : concept and measurement", Academic Press, San Diego.

Fennema O.R. "Food Chemistry", Marcel Dekker Inc., New York, USA

Balestrieri F., Marini D. "Metodi di analisi chimica dei prodotti alimentari", Vol. 1,2,3. Ed. Monolite, Roma.

Pagliarini E. Valutazione sensoriale, aspetti teorici, pratici e metodologici, Ulrico Hoepli, Milano.

---

## Scienza del latte e dei derivati (10 cfu)

Unità didattiche	<b>1. Microbiologia lattiero casearia (4 cfu)</b> <b>2. Tecnologia del latte e derivati (6 cfu)</b>
------------------	--

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Elena SORRENTINO

### Obiettivi

Il corso si propone di fare acquisire agli studenti una conoscenza approfondita dei gruppi microbici di interesse lattiero-caseario e del loro ruolo nei principali processi di trasformazione.

### Programma

Il latte come substrato nutritivo per lo sviluppo microbico. I principali gruppi microbici di interesse lattiero-caseario. I microrganismi utili - batteri lattici, propionibatteri, muffe, lieviti e bifidobatteri. I microrganismi alteranti: clostridi, enterobatteri, psicotrofici. I principali microrganismi patogeni trasmissibili attraverso prodotti lattiero-caseari. Microflora del latte crudo e dei latti trattati termicamente, fattori che ne influenzano l'evoluzione. Tipi di colture starter: selezione e conservazione. Microbiologia dei latti fermentati: yogurt, kefir, koumiss, latti probiotici. Microbiologia delle panne e del burro. Microbiologia dei formaggi; ruolo dei microrganismi nella produzione e maturazione dei formaggi.

### Bibliografia

BOTTAZZI V.: Microbiologia lattiero casearia, Edagricole. Appunti delle lezioni.

---

## Scienza del latte e dei derivati (10 cfu)

Unità didattiche	1. Microbiologia lattiero casearia (4 cfu) 2. <b>Tecnologia del latte e derivati (6 cfu)</b>
------------------	---

---

Metodi didattici	Lezioni e attività varie (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Gianfranco PANFILI

### Obiettivi

Il corso fornisce le conoscenze di base e tecnico-applicative della chimica e tecnologia lattiero-casearia.

### Programma

Struttura e composizione del latte. Indici chimico fisici del latte. I glucidi. Gli acidi organici. Sostanze minerali. Sostanza grassa: composizione; globuli del grasso; alterazioni del grasso. Proteine: composizione e polimorfismo; proprietà funzionali; sostanze azotate non proteiche; enzimi. Vitamine. Latti alimentari: generalità, latte crudo. Trattamenti di risanamento termico, pastorizzazione, sterilizzazione, impianti. I latti alimentari a ridotto contenuto d'acqua. Il burro. I formaggi: definizioni e fasi di lavorazione nella produzione dei formaggi. Classificazione e caratteristiche dei formaggi. Tecnologia delle paste filate. La ricotta. Tecnologie casearie innovative di produzione e conservazione. Tecnologie applicate al recupero e utilizzazione di sottoprodotti del settore lattiero-caseario. Tecnologie di produzione dei gelati. Valore alimentare e proprietà organolettiche Parametri per la valutazione della qualità. Metodi di analisi quali-quantitativa specifici nel settore lattiero-caseario. Legislazione.

### Bibliografia

C. Corradini, Chimica e tecnologia del latte; Tecniche nuove, Milano, 1995. O. Salvadori del Prato, Trattato di tecnologia casearia; Edagricole, Bologna, 1998. O. Salvadori del Prato, Tecnologia del latte; Edagricole, Bologna, 2005. Mucchetti G., Neviani E., Microbiologia e tecnologia lattiero-casearia. Qualità e sicurezza. Tecniche Nuove, Milano, 2006.. Appunti delle lezioni e articoli consigliati dal docente.

---

## Scienza dei cereali e dei prodotti dolciari (10 cfu)

Unità didattiche	1. Microbiologia dei prodotti cerealicoli e dolciari (4 cfu)
	2. Tecnologia dei cereali e dei prodotti dolciari (6 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Anna REALE

### Obiettivi

Il corso si propone di fornire elementi atti a raggiungere una conoscenza dei principali gruppi microbici dei prodotti cerealicoli e dolciari, del ruolo che svolgono in questi prodotti e dei fattori che ne influenzano lo sviluppo.

### Programma

Microorganismi coinvolti nella produzione, preparazione e conservazione di prodotti da cereali e prodotti dolciari: lieviti, batteri lattici; enterobatteri, muffe, stafilococchi, mesofili psicrotrofici, *L. monocytogenes* ecc.

Aspetti microbiologici dei prodotti cerealicoli. I microorganismi autoctoni di granelle, farine e semole. Microbiologia della pasta secca, all'uovo e ripiena.

Aspetti microbiologici dei prodotti lievitati da forno. Microbiologia degli impasti acidi. Lieviti per panificazione. Microbiologia di pane, prodotti da ricorrenza (panettone, pandoro, ecc.), pizze, merendine ecc.

Aspetti microbiologici di bevande alcoliche a base di cereali. Microbiologia della birra. Microbiologia di bevande alcoliche distillate: whisky, vodka ecc.

Aspetti microbiologici dei prodotti dolciari. Microbiologia di prodotti dolciari secchi e freschi. Microbiologia di creme e dessert. Microbiologia di confetti, cioccolato, caffè e torrone. Microbiologia delle materie prime utilizzate dall'industria dolciaria (uova, latte, frutta secca, cacao ecc.).

Aspetti microbiologici dei gelati. Microbiologia dei gelati e dei sorbetti. Microbiologia dei gelati allo yogurt e ai probiotici.

Le colture starter nelle industria dei prodotti a base di cereali e dolciari.

### Bibliografia

Appunti delle lezioni. Materiale fornito dal docente

---

## Scienza dei cereali e dei prodotti dolciari (10 cfu)

Unità didattiche	1. Microbiologia dei prodotti cerealicoli e dolciari (4 cfu)
	2. <b>Tecnologia dei cereali e dei prodotti dolciari (6 cfu)</b>
Metodi didattici	Lezioni e attività varie (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Emanuele MARCONI

---

### Obiettivi

Il Corso si prefigge di fornire allo studente una specifica preparazione sulle caratteristiche compositive e sulla attitudine alla trasformazione delle materie prime e sui processi di trasformazione dei cereali e derivati e dei prodotti dolciari. Infatti il comparto dei cereali e dei prodotti dolciari è tra i più pregnanti in termini di produzione e valore su base nazionale (Rapporto ISMEA-Federalimentare) e permette di affrontare sia l'innovazione di processo che di prodotto.

### Programma

Materie prime per i prodotti dolciari: zucchero, amido, miele, grassi, cacao, uova, nocciole. Tecnologia di produzione del cioccolato.

Cariosside dei cereali Composizione e proprietà funzionali dei cereali con particolare riferimento al frumento. Tecnologia della macinazione e caratteristiche degli sfarinati. Metodi di valutazione dell'attitudine alla trasformazione degli sfarinati. Tecnologia di pastificazione (pasta secca e fresca). Tecnologia di produzione del pane e della pizza. Tecnologia dei prodotti da forno (panettone, pandoro, biscotti etc). Tecnologia di estrusione/cottura e tecnologia di produzioni dei cereali da colazione (fiocchi). Tecnologia di produzione del malto e della birra. Tecnologia di lavorazione del riso. Tecnologia di trasformazione del mais (amido e glucosio). Ingredienti bioattivi per la produzione di alimenti funzionali a base di cereali. Celiachia e alimenti gluten-free Sono previste visite di studio presso industrie alimentari quali molini, pastifici, aziende per la produzione di prodotti da forno e cioccolato, malterie, birrerie, riserie.

### Bibliografia

S.T. Beckett, Industrial chocolate manufacture and use, Blackwell Publishing, London, 1999. P. Cabras, A. Martelli, Chimica degli alimenti, Piccin, 2004. A. Dagheta, Gli alimenti, Aspetti tecnologici e nutrizionali. I temi della nutrizione, Istituto Danone, Milano, 1997. N.D. Frame, The Technology of extrusion cooking, Aspen Publishers, Inc, Gaithersburg, Maryland, 1999. A. Gresser, Il manuale del birraio pratico. La teoria e pratica della preparazione del malto e fabbricazione della birra, Fachverlag Hans Carl GmbH, 2010. T. Lanza, Tecnologia e pratica per la produzione di biscotti, Chiriotti Editori, Pinerolo, 2006. D.J.R. Manley, Technology of biscuits, crackers and cookies, Woodhead Publishing Ltd, 2000. K. Khan, Shewry P.R. Wheat Chemistry and Technology, AACC, St Paul Minnesota, 2009. M. Gobbetti, A. Corsetti. Biotecnologia dei prodotti lievitati da forno, Casa Editrice Ambrosiana, 2010

---

## Sicurezza e gestione degli impianti (4 cfu)

---

Prerequisiti consigliati	Matematica, Fisica e Ingegneria dell'industria agroalimentare
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Incarico da conferire

### Obiettivi

Fornire allo studente gli strumenti concettuali relativi alla Gestione della Sicurezza delle componenti impiantistiche, di ambienti di lavoro e produttive delle Aziende, in particolare per quelle del settore dell'industria agroalimentare. Spiegare le modalità di progettazione e di esecuzione per la messa in servizio, in sicurezza, di una apparecchiatura o di un impianto. Illustrare le principali problematiche relative alla gestione di sistemi complessi.

### Programma

La Sicurezza e i suoi Fondamenti Teorici

L'approccio Sistemico, cenni di Teoria dei Sistemi.

Inquadramento delle problematiche della sicurezza, principi generali, trattazione unitaria.

I Pericoli, i Rischi, l'Affidabilità, la Prevenzione e Protezione.

La Sicurezza delle Macchine e Impianti

-Costruzione (Direttiva Macchine, Direttiva PED: Requisiti Essenziali di Sicurezza).

-Strumenti e apparecchiature di protezione e sicurezza.

-Installazione ed esercizio (Decreto n.329: modalità per la realizzazione di progetti per la messa in servizio, in sicurezza, di apparecchiature o di impianti; esercitazioni).

La Sicurezza dei Lavoratori e la Sicurezza delle Produzioni

-Sicurezza sul lavoro (Testo Unico 81/08: illustrazione e commento tecnico)

-Principi di gestione della sicurezza delle produzioni alimentari

La Sicurezza in ambito Aziendale

-La Gestione dei Sistemi Complessi

Sistemi di Gestione integrati: Qualità, Sicurezza, Ambiente

Sistema di Gestione dei Rischi.

### Bibliografia

Materiale didattico fornito dal docente

---

## Tecniche mangimistiche (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Elisabetta SALIMEI

### Obiettivi

Considerato il contributo dell'alimentazione animale alla tracciabilità della qualità delle derrate alimentari di origine animale, verranno presentate le tecnologie di produzione degli alimenti destinati alle specie di interesse zootecnico, che possono influire sulla qualità delle materie prime e dei mangimi finiti. Verranno inoltre illustrate le problematiche relative sia alla presenza di sostanze antinutrizionali naturalmente presenti nei mangimi semplici sia alla igiene degli alimenti zootecnici. Una particolare attenzione sarà dedicata al reimpiego di sottoprodotti dell'industria agroalimentare in alimentazione animale. Verrà inoltre esaminata la normativa relativa alla preparazione e al commercio dei mangimi (convenzionali e biologici) nonché all'utilizzo di additivi tecnologici, sensoriali, nutrizionali e zootecnici.

### Programma

Riconoscimento e valutazione chimico-nutrizionale delle materie prime impiegate in mangimistica.

Igiene dei mangimi semplici e tecniche di conservazione.

Fattori antinutrizionali negli alimenti zootecnici. I sottoprodotti dell'agroindustria e possibile campo di utilizzazione in alimentazione animale.

Organizzazione e funzionamento dello stabilimento mangimistico. Ricevimento e stoccaggio materie prime. Campionamento delle materie prime e dei mangimi composti e/o complementari. Mangimi standard, alimenti liquidi, pet foods e mangimi per acquacoltura.

Tecnologie di produzione: macinazione, miscelazione, cubettatura, estrusione, espansione, micronizzazione, confezionamento.

Caratteristiche fisiche e fisicochimiche delle miscele. Omogeneità e stabilità di premiscele e mangimi. Propensione alla polverosità delle miscele. Sicurezza e salubrità degli ambienti.

Normativa vigente su preparazione e commercializzazione dei mangimi finiti convenzionali e biologici.

Gli additivi. Cross-contamination, adulterazioni e sofisticazioni.

Formulazione dei mangimi e gestione computerizzata del mangimificio.

E' prevista una visita presso un mangimificio.

### Bibliografia

McElhiney R.R., Feed manufacturing technology, AFIA Arlington, VA, USA

<http://alimenti.vet.unibo.it>

Materiale presentato durante le lezioni (file power point)

---

## Tecniche microbiologiche (6 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Lucia MAIURO

### Obiettivi

Il corso si prefigge di fornire agli studenti, soprattutto attraverso esperienze dirette in laboratorio, quelle capacità operative richieste dalle metodologie microbiologiche

### Programma

Il microscopio e le sue applicazioni. Tecniche di colorazione. Substrati di crescita dei microrganismi e tecniche di sterilizzazione. Metodi rapidi e innovativi per la ricerca e il conteggio dei microrganismi. I metodi di isolamento dei microrganismi, la tecnica della coltura pura e la conservazione delle colture microbiche. Isolamento e identificazione dei ceppi microbici attraverso procedure di tipo convenzionale (morfologiche e fisiologiche) e di tipo molecolare (G+C%, sierotipo, sonde genetiche, PCR, RAPD, PFGE, ribotyping, DGGE, proteine totali, FISH ecc.)

### Bibliografia

Ann Vaughan, Pietro Buzzini, Francesca Clementi: Laboratorio didattico di microbiologia". CEA, Milano, 2008

Harry W. Seeley et al.: Laboratorio di microbiologia, Zanichelli, Bologna, 1995.

M.T. Madigan, J.M. Martino - Brock Biologia dei Microrganismi vol.1 e 2 Microbiologia Generale. CEA

Appunti delle lezioni

### Avvertenze

Le esercitazioni saranno svolte presso il Laboratorio di Microbiologia del DISTAAM. Tutti gli studenti devono essere muniti di camice da laboratorio e dovranno redigere brevi relazioni sull'attività svolta, che costituiranno parte integrante della valutazione del corso.



## **Insegnamenti a scelta consigliati**

Riservati agli studenti immatricolati nell'A.A. 2010/11

---

## Difesa degli alimenti dagli animali infestanti (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Pasquale TREMATERRA

### **Obiettivi**

Fornire autonomia operativa e critica nell'analisi, redazione di protocolli operativi e gestione delle infestazioni nelle varie filiere delle industrie alimentari.

### **Programma**

Lezioni frontali. Danni provocati da parassiti animali. Biologia ed ecologia delle principali specie di Insetti, Acari, Roditori e Uccelli. Il monitoraggio degli infestanti. Metodi di analisi delle derrate. Gestione delle infestazioni con metodi meccanici e fisici. Gestione delle infestazioni con l'impiego di sostanze chimiche. Mezzi e metodi di lotta contro roditori e uccelli. La difesa integrata delle derrate, degli ambienti di trasformazione e distribuzione degli alimenti. Cenni di legislazione specifica. Protocolli operativi nella gestione delle infestazioni in logica di filiera. Esercitazioni di laboratorio.

### **Bibliografia**

Trematerra P., Süss L., 2007. Prontuario di entomologia merceologica e urbana. Con note morfologiche, biologiche e di gestione delle infestazioni. Aracne editrice, Roma: 1-154.

Trematerra P., Gentile P., 2008. Gli animali infestanti in molini e pastifici e loro gestione. Chiriotti Editori, Pinerolo: 1-104.

Süss L., Locatelli D.P., 2001. I parassiti delle derrate. Riconoscimento e gestione delle infestazioni nelle industrie alimentari. Calderini edagricole, Bologna: 1-363.

Materiali in fotocopia dalle lezioni.

---

## Diritto ambientale e sicurezza (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Francesco BRUNO

### **Obiettivi**

La conoscenza dei processi giuridici (internazionali, comunitari e nazionali) legati alla tutela dell'ambiente in una prospettiva di conservazione degli ecosistemi, di tutela della salute dei consumatori e di garanzia della sicurezza sui luoghi di lavoro.

### **Programma**

Nel corso si analizzano:

1. La tutela internazionale dell'ambiente e del territorio
2. La politica ambientale dell'Unione Europea: base giuridica e principi
3. Il criterio di attuazione dell'azione comunitaria ambientale: l'approccio precauzionale
4. La politica di sviluppo dell'ambiente e del territorio rurale
5. La nozione di ambiente nel diritto nazionale
6. La responsabilità per i danni causati all'ambiente
7. Regole della sicurezza sui luoghi di lavoro nella impresa alimentare
8. Alcune discipline settoriali proprie dell'impresa alimentare: acque e rifiuti.

### **Bibliografia**

Matteo Benozzo e Francesco Bruno, Legislazione ambientale. Per uno sviluppo sostenibile del territorio, Giuffrè, Milano, 2003, capitoli I, II, III e X

---

## Micotossine nelle produzioni agroalimentari (4 cfu)

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Raffaello CASTORIA

### Obiettivi

Fornire il quadro generale della contaminazione con micotossine delle derrate alimentari, delle sue conseguenze per la salute dell'uomo e degli animali, dei sistemi di prevenzione e decontaminazione, della vigente legislazione italiana ed europea su sistemi di analisi, campionamento e limiti massimi tollerabili.

### Programma

Cenni di micologia generale. Cenni di patologia vegetale. Metabolismo secondario. Definizione di micotossina. Cenni di tossicologia. Contaminazione e biodeterioramento delle derrate alimentari. Presenza di micotossine nelle derrate agrarie nelle fasi di raccolta, conservazione e trasformazione. Il carry – over; persistenza e stabilità delle micotossine. Ingresso delle micotossine nella catena alimentare e contaminazione di derrate di origine animale. Biologia ed ecologia dei generi *Fusarium*, *Aspergillus* e *Penicillium*. Malattie pre e post-raccolta causate dai funghi micotossigeni. Micotossine prodotte dai generi *Fusarium*, *Aspergillus* e *Penicillium*. Micotossicosi e meccanismi di tossicità di queste micotossine nell'uomo e negli animali. Impatto economico delle micotossine. Metodi di campionamento, purificazione e analisi delle micotossine. Legislazione italiana ed europea. Metodi di lotta e prevenzione della crescita di funghi tossigeni. Metodi di decontaminazione

### Bibliografia

Appunti a cura del docente e materiale didattico fornito dal docente;

Dragoni et al., Muffe, alimenti e micotossicosi Città Studi Edizioni, Milano, 1997.

Miller e Trenholm, Mycotoxins in Grain, Eagan Press, St. Paul, Minnesota, USA 1994.

Capitolo selezionato da De Cicco, Bertolini e Salerno- Patologia postraccolta dei prodotti vegetali- Ed. Piccin Nuova Libreria, Padova 2009.

Castoria, R., and Logrieco, A., 2007. Mycotoxins in fruits and major fruit-derived products – an overview. In: Microbial Biotechnology in Horticulture, Vol. II (Owen P. Ward and R. C. Ray Eds.): 305-344. Science Publishers, New Hampshire, USA.

Letture consigliate:

Raffaello Castoria, Sandra A. I. Wright, Samir Droby, 2008. Biological Control of Mycotoxigenic Fungi in Fruits, In "Mycotoxins in Fruits and Vegetables" (R. Barkai-Golan and N. Paster, eds.), pp. 311 - 333, San Diego, Elsevier. ISBN 978-012-374126-4.

Logrieco, M. Solfrizzo, R. Castoria, 2002. Funghi tossigeni e micotossine: Filiera ortofrutticola. *Informatore Fitopatologico* 12: 28-34.

---

## **Microbiologia applicata alla qualità e certificazione nella industria alimentare (4 cfu)**

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Valeria CAPILONGO

### **Obiettivi**

Il controllo della qualità alimentare ha la finalità di verificare e garantire la conformità dei prodotti in accordo con le disposizioni dirette a prevenire i rischi per la salute pubblica, a proteggere gli interessi dei consumatori e ad assicurare la lealtà delle transazioni commerciali. Il corso si propone, quindi, di fornire allo studente la conoscenza dei metodi (ufficiali e non) e dei sistemi di controllo della qualità e sicurezza microbiologica degli alimenti applicata all'industria e della loro certificazione

### **Programma**

Cenni sui principali gruppi microbici indesiderati nei prodotti alimentari.

Controllo dei microrganismi negli alimenti: sistemi tradizionali, sistemi moderni e sistemi innovativi. Piani di campionamento. Analisi microbiologica degli alimenti. Metodi per il conteggio dei microrganismi nelle bevande e negli alimenti. Metodi tradizionali di conteggio.

Tecniche rapide e sistemi automatizzati di conteggio. Il controllo ufficiale: metodi di riferimento.

Cenni di legislazione alimentare. Normative recenti nel settore della sicurezza alimentare: Regolamenti 852, 853 e 854/2004.

Criteri microbiologici: definizioni e limiti per alcuni alimenti. Limiti microbiologici di accettabilità nei prodotti alimentari. La garanzia della qualità microbiologica degli alimenti: sistemi di gestione della qualità e criteri per la loro pianificazione ed implementazione.

Metodologie e strumenti per la conoscenza del sistema HACCP.

Implementazione del sistema HACCP ad alcuni processi produttivi: filiera carni curate, filiera ovo- prodotti, prodotti ortofrutta, prodotti lattiero-caseari.

### **Bibliografia**

Appunti dalle lezioni e dispense del docente.

M. Willey – M. Sherwood- J. Woolverton (2009) PRESCOTT Microbiologia sistematica, ambientale, industriale.

McGraw-Hill

TIECCO G. (1997). Igiene e tecnologia alimentare. Ed agricole, Bologna.

R. BONSI, C. GALLI: Il metodo HACCP, Ed. Il Sole 24 Ore.

Linee guida per la messa a punto dei sistemi aziendali di autocontrollo dell'igiene, Il metodo Peri, Ed. Centro Studi sull'alimentazione, Gino Alfonso Sada, Milano.

A. CANCELLIERI, F. ITALIA, G. MANZONI: Procedure gestionali per il laboratorio di analisi degli alimenti, Cavallotto Edizioni.

---

## Sicurezza e gestione degli impianti (4 cfu)

---

Prerequisiti consigliati	Matematica, Fisica e Ingegneria dell'industria agroalimentare
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Incarico da conferire

### Obiettivi

Fornire allo studente gli strumenti concettuali relativi alla Gestione della Sicurezza delle componenti impiantistiche, di ambienti di lavoro e produttive delle Aziende, in particolare per quelle del settore dell'industria agroalimentare. Spiegare le modalità di progettazione e di esecuzione per la messa in servizio, in sicurezza, di una apparecchiatura o di un impianto. Illustrare le principali problematiche relative alla gestione di sistemi complessi.

### Programma

La Sicurezza e i suoi Fondamenti Teorici

L'approccio Sistemico, cenni di Teoria dei Sistemi.

Inquadramento delle problematiche della sicurezza, principi generali, trattazione unitaria.

I Pericoli, i Rischi, l'Affidabilità, la Prevenzione e Protezione.

La Sicurezza delle Macchine e Impianti

-Costruzione (Direttiva Macchine, Direttiva PED: Requisiti Essenziali di Sicurezza).

-Strumenti e apparecchiature di protezione e sicurezza.

-Installazione ed esercizio (Decreto n.329: modalità per la realizzazione di progetti per la messa in servizio, in sicurezza, di apparecchiature o di impianti; esercitazioni).

La Sicurezza dei Lavoratori e la Sicurezza delle Produzioni

-Sicurezza sul lavoro (Testo Unico 81/08: illustrazione e commento tecnico)

-Principi di gestione della sicurezza delle produzioni alimentari

La Sicurezza in ambito Aziendale

-La Gestione dei Sistemi Complessi

Sistemi di Gestione integrati: Qualità, Sicurezza, Ambiente

Sistema di Gestione dei Rischi.

### Bibliografia

Materiale didattico fornito dal docente

---

## **Tecnologia alimentare applicata alla qualità e certificazione (4cfu)**

---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Alessandra FRATIANNI

### **Obiettivi**

Fornire allo studente gli elementi e le metodologie per la progettazione e la realizzazione di Sistemi di Gestione per la Qualità nelle aziende alimentari secondo le norme cogenti e volontarie, inclusi i metodi di valutazione del rischio, e per la messa a punto di sistemi di prevenzione e controllo.

### **Programma**

La certificazione della qualità e gli enti di certificazione. La certificazione cogente nell'industria alimentare. Implementazione di un sistema HACCP nelle aziende alimentari. Applicazioni a livello aziendale del sistema di rintracciabilità cogente. Esercitazioni applicative.

La certificazione volontaria nell'industria alimentare.

I sistemi di gestione: Le principali norme di certificazione volontaria dei sistemi qualità.

Le principali norme di certificazione volontaria dei Sistemi Qualità applicate all'industria alimentare. I principali requisiti della norma ISO 9001:2008. I requisiti della norma ISO 22000:2006. I requisiti della norma ISO 22005:2008. Gli standard IFS e BRC.

I metodi statistici e le metodologie per il miglioramento della qualità: Il diagramma di Pareto, di causa effetto, carte di controllo, il Quality Function Deployment (QFD) e l'analisi del rischio.

Ruolo dell' audit: la norma ISO 19011:2003.

Esercitazioni applicative sull'implementazione dei sistemi di gestione della qualità nelle aziende alimentari.

Esercitazioni applicative sulla progettazione di un sistema di gestione della qualità finalizzato al miglioramento continuativo delle prestazioni in termini di efficienza, oltre che di efficacia.

### **Bibliografia**

G. Moretti, M. Michieli; "Qualità in agricoltura e in agroindustria – dalla teoria alla pratica: concetti, modelli, strumenti. Ed agricole.

La qualità: concetti e metodi. Autore C. Peri. Ed. Francoangeli

Sistemi di gestione della qualità e VISION 2000, A. Chianini. Ed Francoangeli

Progettare un sistema qualità orientato alla VISION 2000 - guida alla pianificazione e realizzazione della documentazione. Autore Dario Ferrari. Ed Francoangeli.