

## Indice

Indice .....	3
<i>Care Studentesse, cari Studenti,</i> .....	8
PRESENTAZIONE UNIMOL .....	9
Università degli Studi del Molise .....	9
LA SCELTA, LE FACOLTÀ E I CORSI DI STUDIO .....	10
LE NOSTRE SEDI .....	11
UNIMOL ON LINE .....	12
ORGANIZZAZIONE GENERALE .....	14
REGOLAMENTO DIDATTICO DI ATENEO .....	17
CALENDARIO ACCADEMICO 2009 - 2010 .....	17
LE STRUTTURE .....	20
DIRITTO ALLO STUDIO .....	21
LO STUDENTE AL CENTRO DELL'UNIVERSITÀ .....	23
CENTRO LINGUISTICO DI ATENEO .....	26
IL CADRI - Centro di Ateneo per la Didattica e la Ricerca in Informatica	31
SERVIZI AGLI STUDENTI .....	33
INFORMAZIONI GENERALI PER GLI STUDENTI.....	36

STRUTTURE E SERVIZI DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA.....	38
ATTIVITÀ CULTURALI, RICREATIVE E SPORTIVE .....	41
PRESENTAZIONE DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA.....	46
Organizzazione della Facoltà .....	48
Corso di Laurea .....	53
in .....	53
Scienze e Tecnologie Alimentari.....	53
CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI.....	58
PIANO DI STUDIO A.A. 2009/10.....	58
OFFERTA DIDATTICA PER L’A.A. 2009/10 .....	60
Alimentazione e igiene .....	65
Biochimica .....	68
Biologia .....	70
Biologia dei microrganismi generale e sistematica .....	73
Chimica analitica.....	74
Chimica fisica .....	75
Chimica generale ed inorganica .....	76
Chimica organica .....	77

Composizione ed analisi chimiche e fisiche dei prodotti alimentari (8 cfu -80 ore) .....	78
Difesa delle derrate .....	79
Diritto alimentare .....	82
Economia agroalimentare (8 cfu -80 ore).....	83
Ingegneria agroalimentare .....	84
Termodinamica e fisica tecnica .....	85
Matematica .....	86
Microbiologia alimentare (8 cfu -80 ore) .....	88
Miglioramento genetico per la qualità e sicurezza degli alimenti.....	89
Operazioni unitarie e confezionamento (8 cfu -80 ore).....	90
Processi della tecnologia alimentare (8 cfu -80 ore).....	91
Qualità nell'industria alimentare.....	92
Insegnamenti opzionali/liberi.....	95
Bacterial and fungal pathogens of plant-general (4 cfu - 40 ore) .....	96
Biotecnologie delle colture starter .....	97
Enologia .....	98
Metodologie e biotecnologie della riproduzione animale .....	101
Microbiologia enologica .....	102

Tecnologia delle sostanze grasse.....	103
Viticultura e olivicoltura .....	104
Corso di Laurea Magistrale .....	105
in .....	105
Scienze e Tecnologie Alimentari.....	105
C.d.L. M. SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI.....	109
(CLASSE LM 70).....	109
PIANO DI STUDIO A.A. 2009/10.....	109
Offerta didattica a.a. 2009/10 .....	111
Corso di Laurea Magistrale .....	111
SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (CLASSE LM 70).....	111
- OFFERTA DIDATTICA 2009/10 - .....	111
Chimica analitica applicata .....	118
Chimica fisica applicata .....	119
Coltivazioni erbacee agroindustriali .....	120
Dietetica animale.....	121
Diritto ambientale .....	122
Economia del mercato dei prodotti alimentari (6 cfu -60 ore) .....	123

Gestione delle avversità biotiche .....	124
Impianti per l'industria alimentare.....	126
Produzioni animali .....	128
Qualità e certificazione nell'industria alimentari .....	129
Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari .....	132
Scienza del latte e dei derivati.....	135
Scienza dei cereali e dei prodotti dolciari.....	137
Sicurezza e gestione degli impianti (4 cfu -40 ore).....	140
Tecniche microbiologiche.....	141
Insegnamenti Opzionali/liberi .....	142
Bacterial and fungal pathogens of plant-general (4 cfu- 40 ore) .....	143
Biotecnologie delle colture starter .....	144
Enologia .....	145
Forme e contenuti del paesaggio agro-forestale (6 cfu- 60 ore).....	146
Metodologie e biotecnologie della riproduzione animale .....	148
Microbiologia enologica (3 cfu- 30 ore) .....	149
Tecnologia delle sostanze grasse (3 cfu- 30 ore).....	150
Viticultura e olivicoltura (3 cfu- 30 ore).....	151

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

ventisette 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 AlmaLaurea 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 di essere parte di questa realtà.

In questi anni l'Università del Molise ha progettato ed avviato molti nuovi corsi di laurea, rinnovando e ampliando 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 in fase di ultimazione. La didattica post universitaria è stata sviluppata e rafforzata per consentire a quanti intendano 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 un 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 perché, come dice lo slogan di quest'anno, Unimol è...energie intelligenti!

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 della 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 [cort@unimol.it](mailto:cort@unimol.it) - tel. 0874 404542

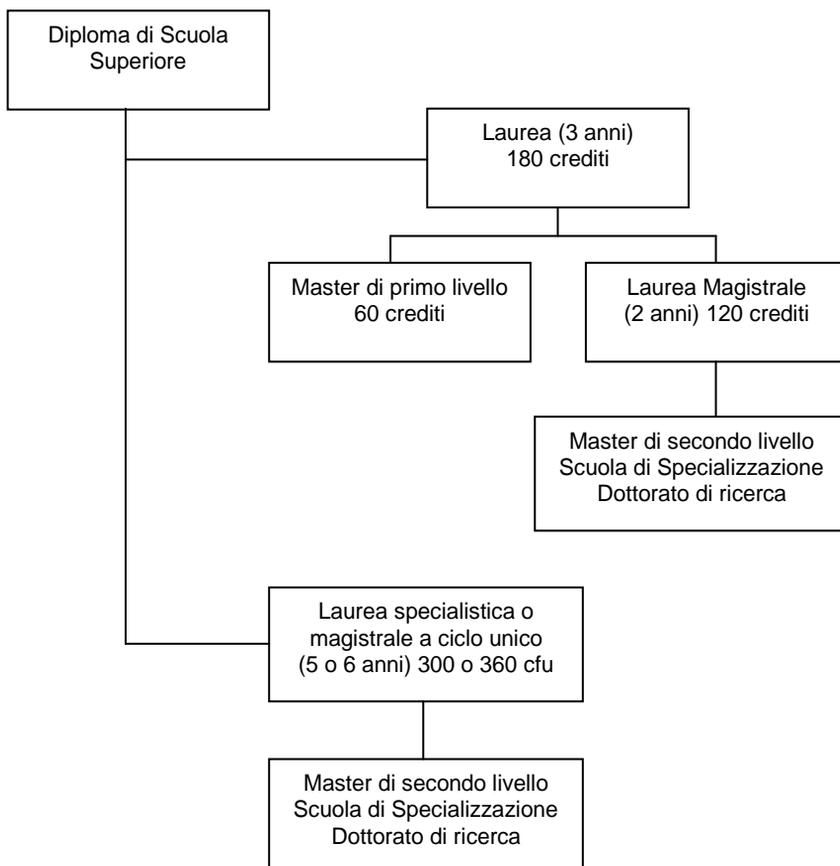
# LA SCELTA, LE FACOLTÀ E I CORSI DI STUDIO

## 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 rappresentato



## 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  
Corso di laurea in Scienze  
Turistiche sede Termoli  
Corso di laurea in Scienze della  
Politica e dell'Amministrazione sede  
Isernia  
Corso di laurea in Scienze  
Politiche e di Governo sede Isernia  
Corso di laurea in Archeologia,  
Beni Culturali e Turismo sede  
Isernia\*

### **Facoltà di Giurisprudenza**

Viale Manzoni I Edificio Polifunzionale  
Campobasso 86100 - tel. 0874  
404559  
e-mail: giur@unimol.it  
Corso di laurea in Scienze della  
Politica e dell'Amministrazione sede  
Isernia  
Corso di laurea in Scienze  
Politiche e di Governo sede Isernia

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

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

\* Le attività didattiche si svolgeranno in videoconferenza per gli studenti della sede di Termoli.

### **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  
Corso di laurea in Lettere sede  
Isernia  
Corso di laurea in Beni Culturali  
sede Isernia  
Corso di laurea in Archeologia,  
Beni Culturali e Turismo sede  
Isernia\*

### **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: 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 (II 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: [helpdeskesse3@unimol.it](mailto:helpdeskesse3@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. 2009 - 2010

I termini per le immatricolazioni e le iscrizioni agli anni successivi, per l'A.A. 2009 - 2010 decorrono dal 1° agosto 2009 al 1° ottobre 2009 (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. 2009-2010, lo studente dovrà dichiarare - entro il 29 gennaio 2010 - 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 e Forestale, 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**

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.

### **Scuola 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.

### **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](http://www.unimol.it) → sezione ATENEO → norme e regolamenti → Regolamento didattico di Ateneo.

## CALENDARIO ACCADEMICO 2009 - 2010

Definisce l'anno accademico che decorre dal 1° Ottobre 2009 al 30 Settembre 2010. L'anno accademico è suddiviso in due semestri il primo decorre dal 1° Ottobre 2009 e termina il 23 Gennaio 2010 e il secondo decorre dal 1° Marzo 2010 e termina il 5 Giugno 2010. 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 2009 (domenica)
Immacolata Concezione:	8 dicembre 2009 (martedì)
Vacanze di Natale:	dal 19 dicembre 2009 (sabato) al 6 gennaio 2010 (mercoledì)
Vacanze di Pasqua:	dal 1° aprile 2010 (giovedì) al 7 aprile 2010 (mercoledì)
Ricorrenza del Santo Patrono:	Campobasso: 23 aprile 2010 (venerdì) Isernia: 19 maggio 2010 (mercoledì) Termoli: 4 agosto 2010 (mercoledì) Pesche: 29 settembre 2010 (mercoledì)
Anniversario della Liberazione:	25 aprile 2010 (domenica)
Festa del lavoro:	1° maggio 2010 (sabato)
Anniversario della Repubblica:	2 giugno 2010 (mercoledì)

### Date da ricordare

#### 1° agosto 2009\*

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.
<b>1° ottobre 2009</b>	Inizio anno accademico 2009 - 2010. Inizio attività accademiche - primo semestre.
<b>1° ottobre 2009*</b>	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).
<b>23 gennaio 2010</b>	Termine attività accademiche - primo semestre.
<b>29 gennaio 2010</b>	Scadenza del termine di presentazione delle autocertificazioni ai fini dell'esonero totale e/o parziale dal pagamento delle tasse e dei contributi universitari.
<b>gennaio - febbraio 2010</b>	Primo appello sessione ordinaria - (per i corsi semestralizzati attivati nel primo semestre dell'A.A. 2009-2010).
<b>1° marzo 2010</b>	Inizio attività accademiche - secondo semestre.
<b>5 giugno 2010</b>	Termine attività accademiche - secondo semestre.
<b>30 giugno 2010</b>	Scadenza del termine per il pagamento della seconda rata delle tasse e dei contributi universitari.
<b>giugno 2010</b>	Inizio esami sessione estiva.
<b>30 settembre 2010</b>	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 STRUTTURE

### BIBLIOTECHE

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 Largo Martiri delle Foibe (Piazza S. Antonio), è aperta tutti i giorni dal lunedì al venerdì.

Un ulteriore risorsa è localizzata presso la sede di Via Duca degli Abruzzi. 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 29 gennaio 2010.

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. 2009 - 2010 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: [segstud@unimol.it](mailto:segstud@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: [segstud@unimol.it](mailto:segstud@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: [segstud@unimol.it](mailto:segstud@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 17.00. Sono situati presso il III Edificio Polifunzionale in via De Sanctis a Campobasso.

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

### **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

## UFFICIO 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.

L'Ufficio 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 ATENEO**

I corsi di lingue a partire dall'Anno Accademico 2009/2010 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).

### **PERCORSO FORMATIVO PER LA LINGUA INGLESE**

In tutti i corsi di studio dell'Ateneo on 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 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' immatricolazioni.

Il raggiungimento del livello B1 permette allo studente di acquisire 3 CFU ed il relativo voto, oppure la valutazione di idoneità, laddove 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 legate alle tematiche del corso di studi. I programmi di tali corsi, sempre erogati a cura del Centro Linguistico, verranno indicati a inizio anno accademico e pubblicati sul sito del CLA e delle Facoltà.

### **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.

Anche per la seconda lingua il corso è organizzato secondo i livelli del QCER. Per la seconda lingua i livelli da raggiungere sono: il livello A2 per tedesco e francese, e il livello B2 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, a secondo di 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. I programmi di tali corsi, sempre erogati a cura del Centro Linguistico, verranno indicati a inizio anno accademico e pubblicati sul sito del CLA e delle Facoltà.

**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 dei livelli minimo di conoscenze e competenze per l'accesso ai corsi (A2) viene somministrato nella Giornata della Matricola (ottobre 2009).

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 certificato 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>	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); 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	<b>corsi di livello B1</b> (della durata di 60 ore) per tutte le lauree; <b>Per i piani di studio che lo prevedono, corsi di competenze specifiche</b> di numero di ore variabili in base al piano di studi; Esami finali dei corsi B1 e di competenze specifiche; Ulteriore somministrazione del test per il livello A2.

	livello A2 nel test di ingresso; <b>Fine corso: test finale per provare il possesso del livello A2;</b>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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;	<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>  Febbraio: test finale per i corsi erogati nel primo semestre;	<b>corsi di livello A2 per francese e tedesco e di livello B1 per spagnolo</b> (della durata di 60 ore); <b>Per i corsi di studio che lo prevedono, corsi di competenze specifiche</b> di numero di ore variabili in base al piano di studi; Esami finali dei corsi erogati nel semestre a giugno e luglio; Ulteriore somministrazione del test per i corsi del primo semestre.

La frequenza dei corsi di lingua è sottoposta alle regolamentazioni definite da ciascun corso di studio.

### 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).

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 unico e include sia le prove del B1 di General English sia la parte relativa alle competenze specifiche.

Gli esami di lingue si prenotano on-line sul sito del CLA.

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. L'esame viene annotato solo alla fine del percorso cioè quando lo studente avrà superato le diverse parti, e il voto corrisponderà alla media 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=5409](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=5409)

### **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)

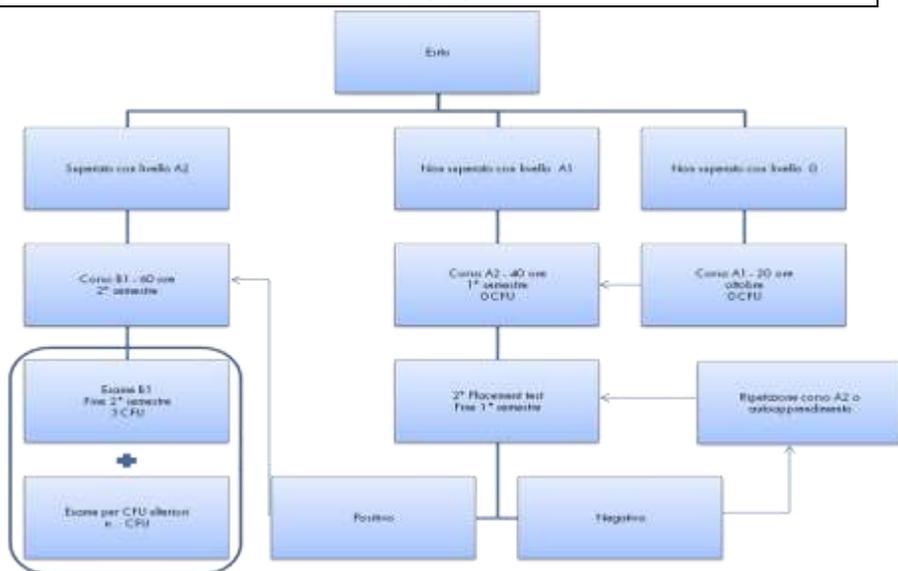
Tel. 0874 404376 oppure 0874 404377

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

[http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=5397](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=5397)

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 la realizzazione di specifici percorsi formativi nonché la gestione degli esami. La conoscenza informatica e l'uso del computer, acquisiti con il possesso dell'ECDL, sono diventati requisiti fondamentali per l'accesso al mondo del lavoro. 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:

Concetti teorici di base delle tecnologie ICT

Uso del computer e gestione dei file

Elaborazione testi

Foglio elettronico

Database

Strumenti di presentazione

Reti informatiche

La certificazione ECDL viene rilasciata dopo il superamento di 7 esami, di cui uno teorico e 6 pratici, corrispondenti ai 7 moduli in cui è strutturato il programma dell'ECDL.

Ciascun esame può essere sostenuto separatamente ma si può anche decidere di sostenere tutte le prove in un'unica sessione d'esame. Per sostenere l'esame il candidato deve essere in possesso di una speciale tessera, la **Skills Card**, sulla quale verranno registrati 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.

I programmi degli esami sono codificati in un documento denominato Syllabus che descrive in dettaglio ciò che il candidato deve sapere e saper fare per conseguire l'ECDL.

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

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

**l'attribuzione di 3 CFU** alla certificazione ECDL, che comporta ai fini della carriera universitaria il conseguimento di un'abilità informatica **senza attribuzione di voto**; **l'obbligatorietà** dell'acquisizione dell'ECDL per tutti gli immatricolati ad esclusione di quelli iscritti al Corso di Laurea in Informatica che però potranno decidere di aderire acquisendo i 3 CFU come crediti a scelta;

la **gratuità** della partecipazione degli immatricolati all'iniziativa a meno dei costi relativi ed eventuali ripetizioni degli esami non superati;

lo **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:

15 ore di lezioni frontali

15 ore di esercitazioni in laboratorio.

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

I docenti, oltre alle lezioni frontali ed al supporto per lo svolgimento delle esercitazioni, garantiranno **30 ore di tutorato on-line** per l'assistenza agli studenti durante le attività effettuate tramite la piattaforma e-learning.

Gli studenti interessati al progetto sono tenuti a prenotare e sostenere gli esami esclusivamente presso il Test Center di riferimento del proprio Corso di Laurea.

La prenotazione o la cancellazione ad un esame, effettuabili tramite una procedura informatica accessibile tramite Internet, devono essere effettuate entro 5 giorni dalla data d'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 eccl.

Gli esami vengono effettuati attraverso l'utilizzo del simulatore ATLAS rilasciato dall'AICA ai Test Center e presieduti da esaminatori.

#### Riferimenti

Sede: 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 ATENEIO

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**

### **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.

È in fase di realizzazione e di completamento la casa dello studente in via Gazzani e il Palazzetto dello Sport 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 almal laurea, 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 dal lunedì al giovedì pomeriggio dalle 15.00 alle 18.40.

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

È in fase di realizzazione il palazzetto dello sport all'interno del campus universitario di Vazzieri a Campobasso e una nuova palestra nella sede universitaria di Pesche.

Strutture gestite dal C.U.S. Molise:

#### **Campobasso:**

- \* Palestra di Ateneo
- \* Campi Polivalenti | Edificio Polifunzionale

#### **Isernia:**

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

#### **Termoli:**

- \* Convenzioni con strutture sportive

#### **Attività agonistica**

- \* Volley Campionato 1<sup>a</sup> Divisione Femminile
- \* Atletica
- \* Calcio campionati esordienti e allievi

#### **Settori giovanili**

- \* Scuola Calcio
- \* Mini Basket
- \* Mini Volley
- \* Danza Moderna e hip hop
- \* Karate
- \* Coreographic dance
- \* Baseball
- \* Tennis
- \* Freasbe

### **Corsi palestra di Ateneo**

- \* Total body
- \* Aerobica
- \* Yoga
- \* Cardio-fitness
- \* Spinning
- \* Ginnastica a corpo libero
- \* Karate
- \* Cardio Combat
- \* Balli Caraibici
- \* Balli latino-americani
- \* Jeet kune do - Kali
- \* Pilates

### **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.

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) - 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.aegee.it](http://www.aegee.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 proprio 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 giovarsi, 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.

## PRESENTAZIONE DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA

Indirizzo: Via De Sanctis snc, 86100 Campobasso  
Sito web: [www.unimol.it](http://www.unimol.it)

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)  
*Curricula:*  
-Valorizzazione delle produzioni montane  
-Tecnologie forestali e ambientali

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

- Scienze e Tecnologie Agrarie (classe LM69)  
*Curricula:*  
-Difesa ecocompatibile delle produzioni vegetali  
-Produzioni animali
- Scienze e Tecnologie Alimentari (classe LM70)  
*Curricula:*  
-Tecnologico analitico  
-Gestionale impiantistico
- 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)

**Sono Organi della Facoltà:**  
- il Preside;  
- il Consiglio è così composto:

**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; De Cristofaro Antonio; Di Martino Catello; Iannini Caterina; Ievoli Corrado; La Fianza Giovanna; Lanzotti Virginia; Lima Giuseppe; Mannina Luisa; Miraglia Nicoletta; Salimei Elisabetta; Simoni Andrea; Sorrentino Elena; Visini Giuliano.

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

**Rappresentanti degli studenti**  
Bulzacchelli Antonio; Di Lucia Francesco; Limata Sebastian; Lopez Giovanni; Lungarella Maurizio; Muccilli Mirella; Nicodemo Maria; Radatti Adamo; Solimine Giuseppe.

**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 Panfilii  
Contatti: Tel. 0874 404870 E-mail: panfilii@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 termoisolometrica 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 FISILOGIA 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)

### **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 [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- [maior@unimol.it](mailto: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. 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>	Coordinatore: prof. Emanuele Marconi <a href="mailto:marconi@unimol.it">marconi@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. 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). Sarà prevista una verifica ai sensi del DM 270/04.
<b>Requisiti di ammissione</b>	
<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 nel Regolamento, consultabile su <a href="http://www.unimol.it">www.unimol.it</a> .
<b>Durata del corso</b>	Regime di impegno a tempo pieno (3 anni) a tempo parziale (6 anni)
<b>Crediti complessivi</b>	180
<b>Sede del corso di laurea</b>	Il corso di laurea 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.

### **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 della 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 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 2009/2010 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 Consiglio di Facoltà ha determinato in dieci ore il valore di ogni credito formativo comprensivo di lezioni frontali ed esercitazioni. Qualora siano previsti attività di laboratorio, ogni credito formativo equivale a 20 ore. Nella tabella seguente è riportato in corrispondenza di ogni insegnamento il numero di CFU.

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) e di 12 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".

**CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE  
ALIMENTARI  
(CLASSE L26)**

**PIANO DI STUDIO A.A. 2009/10**

**Primo anno**

<b>Denominazione esame</b>	<b>Unità didattiche</b>	<b>ssd</b>	<b>cfu</b>
Matematica e statistica	Matematica	MAT/04	8
	Principi di statistica	SECS-S/01	2
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		4

**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 genetico per la qualità e sicurezza degli alimenti	Miglioramento genetico per la qualità e sicurezza degli alimenti	AGR/17	4
Biologia dei microrganismi 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 confezionamento	Operazioni unitarie e confezionamento	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. 2009/10

L'offerta didattica per l'a.a. 2009/10 è composta dagli insegnamenti previsti nel primo, nel secondo anno e nel terzo anno rispettivamente nei piani di studio approvati dalla Facoltà per gli anni accademici 2009/10, 2008/09 e 2007/08. L'offerta didattica é integrata con alcuni insegnamenti opzionali/liberi che possono essere sostenuti dallo studente quali crediti a scelta.

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

denominazione esami	Unità didattiche	CFU	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Matematica e statistica	Matematica	8	80	Visini	8	
	Principi di statistica	2	20	Visini	2	
Chimica generale ed inorganica	Chimica generale ed inorganica	6	60	Mannina	6	
Chimica organica	Chimica organica	6	60	Lanzotti		6
Biologia	Morfofisiologia vegetale	4	40	Di Martino		4
	Morfologia e fisiologia degli animali domestici	6	60	Petrosino		6
Economia agroalimentare	Economia agroalimentare	8	80	Ievoli		8
Ingegneria agroalimentare	Termodinamica e fisica tecnica	6	60	Fucci	6	
	Fisica e macchine per le industrie agroalimentari	4	40	Catalano	4	
Conoscenze linguistiche	Lingua inglese	3				
Conoscenze informatiche	Informatica	3				
A scelta dello studente	A scelta dello studente	4				

**Secondo anno (immatricolati nell'a.a. 2008/09)**

denominazione esami	Unità didattiche	CFU	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Chimica analitica	Chimica analitica	8	80	Russo	8	
Chimica fisica	Chimica fisica	8	80	Ceglie		8
Biochimica	Biochimica	8	80	Passarella	8	
Miglioramento genetico per la qualità e sicurezza degli alimenti	Miglioramento genetico per la qualità e sicurezza degli alimenti	4	40	Pilla	4	
Biologia dei microrganismi generale e sistematica	Biologia dei microrganismi generale e sistematica	8	80	Succi		8
Composizione ed analisi chimiche e fisiche dei prodotti alimentari	Composizione ed analisi chimiche e fisiche dei prodotti alimentari	8	80	Panfilì		8
Operazioni unitarie e confezionamento	Operazioni unitarie e confezionamento	8	80	Cinquanta	8	
Diritto alimentare	Diritto alimentare	6	60	Bruno		6
A scelta dello studente	A scelta dello studente	2				

**Terzo anno (immatricolati nell'a.a. 2007/08)**

denominazione esami	Unità didattiche	CFU	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Qualità nell'industria alimentare	Gestione della qualità nell'industria alimentare	4	40	Fратиanni		4
	Qualità microbiologica	4	40	Capilongo		4
Processi della tecnologia alimentare	Processi della tecnologia alimentare	8	80	Marconi	8	
Microbiologia alimentare	Microbiologia alimentare	8	80	Sorrentino	8	
Difesa delle derrate	Patologia postraccolta dei prodotti vegetali	6	60	Castoria	6	
	Entomologia merceologica	8	80	Trematerra	8	
Alimentazione e igiene	Alimentazione e nutrizione umana	4	40	Salvatori		4
	Igiene	4	40	Ripabelli		4
Stage o tirocini	Stage o tirocini	8				
Prova finale	Prova finale	6				

### Insegnamenti opzionali/liberi

denominazione esami	Unità didattiche	CFU	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Metodologie e biotecnologie della riproduzione animale	Metodologie e biotecnologie della riproduzione animale	3	30	Gambacorta	3	
Enologia	Enologia	3	30	Cinquanta		3
Microbiologia enolog.	Microbiologia enologica	3	30	Iorizzo	3	
Tecnologia delle sostanze grasse	Tecnologia delle sostanze grasse	3	30	De Leonardis		3
Viticultura e olivicoltura	Viticultura e olivicoltura	3	30	Iannini	3	
Biotecnologie delle colture starter	Biotecnologie delle colture starter	3	30	Succi		3
Forme e contenuti del paesaggio agro-forestale	Forme e contenuti del paesaggio agro-forestale	6	60	Cialdea		6
Bacterial and fungal pathogens of plant-general	Bacterial and fungal pathogens of plant-general	4	40	Wright		4

### Crediti a scelta dello studente

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

- Insegnamenti/corsi all'uso predisposti dalla Facoltà e riportati nella offerta didattica;
- Insegnamenti presenti nell'eventuali altri curricula previsti nel piano di studio;
- Crediti acquisiti presso altre Università in seguito a passaggio o trasferimento, qualora convalidati;
- Insegnamenti impartiti nei restanti corsi di laurea della Facoltà di Agraria;
- Insegnamenti proposti nei restanti corsi di studio dell'Università degli Studi del Molise, purché compatibili con gli obiettivi del corso di studio
- Attività seminariali, visite didattiche; stage e tirocini.

Per l'acquisizione dei crediti relativi agli insegnamenti previsti nei punti **d**, **e**, e le attività previste al punto **f**, 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 2009) 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 ad entrare nel 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.

### **Calendario delle sedute delle prove finali**

<b>date</b>	<b>sessioni</b>
Domanda di prenotazione su rete dal 21 al 30 aprile 2009	
15 luglio 2009	Ordinaria a.a. 2008/09
Domanda di prenotazione su rete dal 1al 10 settembre 2009	
1 ottobre 2009	Ordinaria a.a. 2008/09
16 dicembre 2009	Ordinaria a.a. 2008/09
Domanda di prenotazione su rete dal 1 al 20 dicembre 2009	
24 febbraio 2010	Straordinaria 2008/09
28 aprile 2010	Straordinaria 2008/09

### **Propedeuticità**

Il Consiglio del Corso di Studio, 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 quella che è la successione di acquisizione dei crediti consigliata. Per alcuni insegnamenti sono stati definiti 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 2009 al 23 gennaio 2010

Il secondo semestre si articolerà dal 1 marzo 2010 al 5 giugno 2010

### Orario delle lezioni

Il calendario delle lezioni sarà pubblicato sul sito della Facoltà

[http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=13](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=13)

e disposto nelle bacheche riservate alle informazioni.

### Appelli degli esami

Il calendario degli appelli sarà pubblicato sul sito della Facoltà

[http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=13](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=13)

ed è consultabile anche nell'aula virtuale di ogni docente.

Per poter sostenere gli esami, lo studente dovrà prenotarsi da 20 a 5 giorni prima della data stabilita, attraverso il portale degli studenti, qualora risulti iscritto ai corsi di studio in applicazione della riforma (D.M. 270/04) e nell'aula virtuale qualora risulti iscritto sui corsi del vecchio ordinamento.

Gli esami saranno svolti nei periodi indicati nel prospetto:

Sessioni	Numero di appelli	Periodi
Sessione ordinaria a.a. 2009/10	due	Gennaio- Febbraio 2010
Sessione straord. a.a. 2008/09		
Sessione estiva a.a. 2009/10	due	Giugno-Luglio
Sessione autunnale	due	Settembre 2010
	uno	Dicembre 2010/Gennaio 2011

Le informazioni relative ad ogni corso integrato (denominazione degli esami) sono riportati, nella presente guida in ordine alfabetico. Mentre i *curricula* scientifici dei docenti sono rinvenibili nell'aula virtuale di Ateneo consultabile dal sito [www.unimol.it](http://www.unimol.it), da intendersi come parte integrante della presente Guida.

## Alimentazione e igiene

**Denominazione delle unità didattiche** 1. Alimentazione e nutrizione umana  
2. Igiene

<b>Unità didattica</b>	<b>Alimentazione e nutrizione umana (4 cfu - 40 ore)</b>
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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), 2003

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>

**Unità didattica**

Metodi didattici  
Modalità di frequenza  
Metodi di valutazione  
Lingua di insegnamento  
Nome del docente

**Igiene (4 cfu - 40 ore)**

Lezioni e esercitazioni  
Consigliata  
Prova orale  
Italiano  
Prof. Giancarlo RIPABELLI

**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 epidemiologica; 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 - 80 ore)

Prerequisiti consigliati	Chimica generale ed inorganica; Chimica organica.
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 fisiopatologiche 4.8 Caratteristiche del metabolismo lipidico in organi e cellule in diverse condizioni fisiopatologiche 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, Rawl, 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

Denominazione delle unità didattiche 1. Morfofisiologia vegetale  
2. Morfologia e fisiologia degli animali domestici

## Unità didattica

Metodi didattici

Modalità di frequenza

Metodi di valutazione

Lingua di insegnamento

Nome del docente

## Morfofisiologia vegetale (4 cfu -40 ore)

Lezioni e esercitazioni

Consigliata

Prova orale

Italiano

Prof. Catello DI MARTINO

## Obiettivi

Raggiungimento di una preparazione fisionomologica relativa alla comprensione degli apparati della pianta alla loro funzionalità ed al modo con cui questi interagiscono. Viene posto particolare rilievo alle piante forestali, per la loro importanza nell'ambiente e sulla incidenza nel mantenimento dell'equilibrio ecosistemico.

## Programma

Richiami sulle strutture, proprietà degli aminoacidi e del legame peptidico. Proprietà chimico-fisiche delle proteine. Organizzazione strutturale delle proteine Catalisi enzimatica. Sito attivo. Specificità. Natura degli enzimi e loro classificazione. Isoenzimi. Enzimi costitutivi ed induttivi. Cinetica delle reazioni enzimatiche. Costante di Michaelis - Menten e suo significato. Fattori che influenzano l'attività degli enzimi. Inibizione enzimatica Catabolismo e anabolismo. Organizzazione delle vie metaboliche e loro regolazione. Bioenergetica. Composizione delle membrane biologiche. Struttura e proprietà dei lipidi di membrana. Sistemi di trasporto attraverso le membrane. Struttura e funzione della pompa protonica e  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPasi. Il trasporto e traslocazione di acqua e soluti: Il ruolo dell'acqua nella vita della pianta e processi che ne regolano il trasporto. Assorbimento radicale, trasporto xilematico e diffusione di acqua nell'atmosfera. Il compromesso fotosintesi/traspirazione. Nutrizione minerale: elementi essenziali, funzioni e carenze, rapporto radice-suolo. Assorbimento e trasporto di sali: trasporto passivo e attivo, trasporto attraverso le membrane, trasporto di ioni nella radice. Aspetti del metabolismo vegetale: La fotosintesi nelle piante superiori. Struttura dell'apparato fotosintetico, sua funzione e regolazione. Fissazione dell'anidride carbonica e sintesi di carboidrati. Considerazioni fisiologiche ed ecologiche della fotosintesi. Aspetti ambientali ed agronomici: fotosintesi e produttività. Traslocazione dei fotosintati, caricamento e scaricamento del floema, ripartizione ed accumulo di assimilati. La respirazione della pianta. Assimilazione dei maggiori nutrienti minerali. Crescita e sviluppo della pianta: Accrescimento e sviluppo vegetativo. Analisi della crescita, morfogenesi, crescita e differenziazione delle cellule e tessuti. Fotorecettori e fotomorfogenesi. Biosintesi, metabolismo ed effetti fisiologici di auxine, gibberelline, citochinine, etilene, acido abscissico. Fisiologia della fioritura: ritmi endogeni, fotoperiodismo, vernalizzazione,

meristemi fiorali. Formazione del seme e sviluppo del frutto. Fisiologia della germinazione e mobilizzazione delle riserve.

**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

<b>Unità didattica</b>	<b>Morfologia e fisiologia degli animali domestici (6 cfu -60 ore)</b>
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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. Citologia: caratteristiche morfo-funzionali della membrana cellulare. Gli organelli citoplasmatici (strutture e cenni funzionali). Il nucleo interfase. Mitosi. Meiosi. 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 -80 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 -80 ore)

Prerequisiti consigliati	Chimica Generale, Fisica, Matematica.
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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. Applicazioni Analitiche della radioattività.

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 -80 ore)

Prerequisiti consigliati	matematica, fisica, chimica generale.
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	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

Equilibrio termico, I e II principio della termodinamica, equilibrio termodinamico, equilibrio chimico, soluzioni non-elettrolitiche ed elettrolitiche ed equilibrio eterogeneo. Ordine e molecolarità di una reazione chimica, fattori che influenzano la velocità di reazione, energia di attivazione, dipendenza dalla temperatura.

### Bibliografia

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

## Chimica generale ed inorganica (6 cfu -60 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Luisa MANNINA

### Obiettivi

Si vuole mettere in risalto il ruolo centrale della chimica non solo come disciplina scientifica di base ma anche come disciplina che presenta molteplici aspetti applicativi. Alla fine del corso gli studenti dovrebbero aver sviluppato: la comprensione dei concetti più importanti che usano i chimici; la consapevolezza della importanza del ruolo che occupa la chimica nella società; la capacità di impostare e risolvere esercizi numerici per una verifica del grado di apprendimento dei concetti basilari fondamentali per la comprensione di applicazioni nei corsi degli anni successivi: la conoscenza delle classi di molecole organiche con approfondimenti alla nomenclatura, struttura e proprietà chimico-fisiche: il riconoscimento dei gruppi funzionali.

### Programma

Descrizione dell'atomo e sua struttura elettronica. La tavola periodica. Il legame chimico. I simboli di Lewis. Orbitali ibridi. Il comportamento della materia allo stato gassoso e allo stato liquido e solido. Peso atomico e peso molecolare. Concetto di mole. Modi di esprimere la concentrazione: percentuale, frazione molare, molarità, molalità, normalità. Le proprietà colligative. Reazioni chimiche. Bilanciamento di reazioni senza trasferimento di elettroni. Bilanciamento di reazioni con trasferimento di elettroni. Reazioni chimiche ed equilibrio. Costante di equilibrio. La dissociazione dell'acqua. Il pH. Acidi e basi. Forza degli acidi e delle basi. Costante di dissociazione degli acidi e delle basi. Definizione di pK. Idrolisi salina. Soluzioni tampone. Solubilità. Prodotto di solubilità. Esercitazioni numeriche: introduzione ai calcoli stechiometrici. Esercizi riguardanti il programma svolto. Problemi riguardanti la chimica in soluzione: equilibri acido-base, soluzioni saline, soluzioni tampone, prodotto di solubilità di sali poco solubili.

### Bibliografia

Qualunque libro di Chimica generale a livello universitario tra cui: P. Atkins, L. Jones, Chimica Generale, Zanichelli. P. Silvestroni, Fondamenti di Chimica, Masson. P. Corradini, Chimica Generale, Casa Editrice Ambrosiana. Testi consigliati per esercitazioni numeriche: Bestini, Mani, Stechiometria, Casa Editrice Ambrosiana. P. Atkins, L. Jones: Chimica Generale, Zanichelli. Silvestroni: Fondamenti di Chimica. Masson. Corradini: Chimica Generale, Casa Editrice Ambrosiana. Testi consigliati per esercizi Bertini, Mani: Stechiometria, Casa Editrice Ambrosiana.

## Chimica organica (6 cfu -60 ore)

Prerequisiti consigliati	Chimica Generale ed Inorganica
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Virginia LANZOTTI

### 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

## **Composizione ed analisi chimiche e fisiche dei prodotti alimentari (8 cfu -80 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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, Ili 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

Denominazione delle unità didattiche	1. Patologia postraccolta dei prodotti vegetali 2. Entomologia merceologica
--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

### **Unità didattica**

### **Patologia postraccolta dei prodotti vegetali (6 cfu -60 ore)**

Prerequisiti consigliati	Botanica, Agronomia, Coltivazioni erbacee e arboree, Microbiologia
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Raffaello CASTORIA

### **Obiettivi**

Fornire gli elementi basilari sugli agenti causali delle malattie delle piante, sulla patogenesi, sulle relazioni patogeno /ospite/vettore/ambiente e sulla reazione della pianta. Enunciare i criteri moderni, 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 dell'ospite. Sostanze ad attività antibiotica preesistenti all'infezione. Meccanismi di resistenza indotti. Fenoli antibiotici e malattie postraccolta. Cambiamenti fisiologici e biochimici nel corso della malattia. Fattori che influenzano lo sviluppo delle malattie in postraccolta. Specificità ospite-patogeno e suscettibilità varietale. Inoculo del patogeno. Tecniche colturali. Condizioni postraccolta. Stadio di maturazione e sviluppo. Senescenza, Ferite infezioni da parte di patogeni primari. Stress fisiologici. Cause e meccanismi fisiopatologici delle perdite in postraccolta. Perdite da cambiamenti fisiologici. Alterazioni associate alla maturazione-senescenza. Proseguimento dell'attività vegetativa (germogliazione, sfioritura, tropismo). Perdite di acqua (avvizzimento e calo peso). Perdite da cause di natura fisiopatologica. Fisiopatie da raffreddamento. Fisiopatie da anomala composizione gassosa. Perdite da cause di natura fisica e chimica. Perdite da cause di natura microrganica. Metodi di lotta in postraccolta. Bassa temperatura (refrigerazione). Alta temperatura. Condizionamento igrometrico. Luce ultravioletta a basse dosi antifisiopatie. Meccanismi d'azione degli antagonisti. Principali microrganismi antagonisti studiati. Formulati commerciali. Utilizzazione dei microrganismi antagonisti. Applicazioni di antagonisti in preraccolta. Miglioramento dell'efficacia degli antagonisti. Limiti della lotta biologica contro patogeni postraccolta.

Miglioramento della resistenza. Miglioramento genetico. Induzione di resistenza. Lotta integrata. Modalità di applicazione dei mezzi chimici. Aspetti legislativi relativi ai reflui dei trattamenti postraccolta.

### **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.

**Unità didattica****Entomologia merceologica  
(8 cfu -80 ore)**

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 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 -60 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 -80 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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

Denominazione delle unità didattiche 1. Fisica e macchine per le industrie agroalimentari  
2. Termodinamica e fisica tecnica

**Unità didattica** **Fisica e macchine per le industrie agroalimentari**  
**(4 cfu -40 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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

**Unità didattica****Termodinamica e fisica tecnica****(6 cfu -60 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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. ABOTT, 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

Denominazione delle unità didattiche 1. Principi di statistica  
2. Matematica

### **Unità didattica**

Metodi didattici

Modalità di frequenza

Metodi di valutazione

Lingua di insegnamento

Nome del docente

### **Principi di statistica (2 cfu -20 ore)**

Lezioni e esercitazioni

Consigliata

Prova scritta e orale

Italiano

Prof. Giuliano VISINI

### **Obiettivi**

Il corso intende fornire i concetti e gli strumenti base di tipo statistico necessari alla raccolta, all'elaborazione, alla rappresentazione e all'interpretazione delle informazioni derivanti dall'osservazione di un fenomeno o dalla sperimentazione.

### **Programma**

La conoscenza dei fenomeni collettivi mediante la statistica: I concetti di popolazione e di unità statistica I caratteri statistici e la loro classificazione. Rilevazione dei dati: Le distribuzioni statistiche. Rappresentazioni grafiche. Misure statistiche descrittive: Misure di tendenza centrale: media, mediana, moda. Misure di variabilità.

### **Bibliografia**

Girone, Salvemini- Statistica –ed. Cacucci, Bari

**Unità didattica**

Metodi didattici  
Modalità di frequenza  
Metodi di valutazione  
Lingua di insegnamento  
Nome del docente

**Matematica (8 cfu -80 ore)**

Lezioni e esercitazioni  
Consigliata  
Prova scritta e orale  
Italiano  
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 -80 ore)**

Prerequisiti	Biologia dei microrganismi
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 Cocolin e Comi.

## **Miglioramento genetico per la qualità e sicurezza degli alimenti (4 cfu -40 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 confezionamento (8 cfu -80 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Luciano CINQUANTA

### **Obiettivi**

Lo studente deve conoscere la composizione chimica e le proprietà fisiche degli alimenti per valutare i principali processi di trasformazione e conservazione degli alimenti tesi a garantirne la sicurezza e la conservabilità senza pregiudicarne le principali caratteristiche nutrizionali e sensoriali. Inoltre deve essere in grado di risolvere bilanci materiali ed energetici nei processi della Tecnologia Alimentare e di valutare l'efficacia dei trattamenti termici sotto il profilo teorico.

### **Programma**

Definizione e classificazione delle operazioni unitarie. Bilanci materiali ed energetici. Trasporto dei fluidi: aspetti relativi alla tecnologia alimentare. Trasporto di materia: legge di Fick, coefficienti di trasporto di materia. Relazioni igroscopiche dei materiali alimentari. Cause di alterazione degli alimenti. Utilizzo del vapore nelle operazioni alimentari. Blanching, microonde, sterilizzazione, pastorizzazione, irraggiamento, decantazione, centrifugazione, concentrazione per evaporazione, essiccazione, cottura-estrusione.

### **Bibliografia**

Materiale didattico fornito dal docente. C. Peri e B. Zanoni, Manuale di Tecnologie Alimentari CUSL, Milano 2003.

## Processi della tecnologia alimentare (8 cfu -80 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 del latte, i processi di risanamento, confezionamento e conservazione del latte. 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'olio. Cereali e Derivati: La qualità dei cereali: caratteristiche chimiche, fisiche, nutrizionali, merceologiche e legali. La tecnologia di macinazione e le caratteristiche degli sfarinati. Tecnologia di panificazione e 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

Denominazione delle unità didattiche 1. Gestione della qualità nell'industria alimentare  
2. Qualità microbiologiche

### **Unità didattica** **Gestione della qualità nell'industria alimentare** **(4 cfu -40 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Incarico da attribuire

### **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**

Appunti delle lezioni e materiale didattico distribuito nel corso delle lezioni.  
A. BOLTON: Quality Management Systems for the Food Industry: A Guide to ISO 9001/2.

M.A. PIERSON AND D.A. CORLETT: HACCP Principles and Application.  
C. PERI: Qualità: concetti e metodi, F. Angeli, Milano, 1998.

### **Unità didattica**

Metodi didattici  
Modalità di frequenza  
Metodi di valutazione  
Lingua di insegnamento  
Nome del docente

### **Qualità microbiologiche (4 cfu -40 ore)**

Lezioni e esercitazioni  
Consigliata  
Prova orale  
Italiano  
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 agro-alimentare, 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.

Cenni di legislazione alimentare. Normative recenti nel settore della sicurezza alimentare: Regolamenti 852, 853 e 854/2004.

Metodologie e strumenti per la conoscenza del sistema HACCP.

Implementazione del sistema HACCP ad alcuni processi produttivi.

### **Bibliografia**

- JAMES M. JAY, MARTIN J. LOESSNER, DAVID A. GOLDEN. (2009) Microbiologia degli alimenti. Ed. Springer-Verlag Italia
- 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.

## **Insegnamenti opzionali/liberi**

## **Bacterial and fungal pathogens of plant-general (4 cfu - 40 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Inglese
Nome del docente	Prof.ssa Sandra WRIGHT

### **Programma**

1. Introduction to plant diseases, examples. Taxonomy and disease cycles of lower fungi; 2. Deuteromycetes, Ascomycetes- Taxonomy and disease cycles; 3. Ascomycetes (continued), Basidiomycetes and Oomycetes. Taxonomy and disease cycles; 4. Molecular interactions: Magnaporthe grisea and Cladosporium fulvum; 5. Molecular biology of Aspergillus sp, Ustilago maydis and other fungal model systems; 6. Bacterial diseases of plants. Overall taxonomy, types of symptoms and examples of diseases; 7. bacterial identification and classification, molecular interactions and biology of Pseudomonas syringae pathovars; 8. Symptoms, biology and dissemination of bacteria belonging to other genera. Model systems for molecular biological studies (E. amylovora, R. solanacearum, etc.).

### **Bibliografia**

Materiale didattico distribuito dal docente

## **Biotecnologie delle colture starter (3 cfu- 30 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 agli studenti elementi atti a raggiungere una buona conoscenza delle colture starter, della loro produzione e del loro impiego nelle trasformazioni agro-alimentari.

### **Programma**

Introduzione al corso. Cenni storici sull'evoluzione dell'impiego delle colture starter in prodotti destinati all'alimentazione umana e animale. Principali gruppi microbici utilizzati come starter. Classificazione delle colture starter. Ruolo delle colture microbiche nei principali prodotti alimentari. Criteri di selezione di colture starter. Modalità di produzione e conservazione delle colture starter. Criteri di miglioramento delle colture starter. Modalità di valutazione dell'efficienza e della purezza delle colture starter. Modalità di impiego delle colture starter.

### **Bibliografia**

Zambonelli et al.; Microbiologia degli Alimenti Fermentati, Edagricole  
Materiale fornito dal docente

### **Avvertenze**

Per sostenere l'esame bisogna avere superato gli esami di biologia dei microrganismi e microbiologia alimentare, o microbiologia generale e agraria.

## Enologia (3 cfu- 30 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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'affinamento dei vini. Comprendere le correlazioni tra le caratteristiche qualitative dei vini e le tecniche di trasformazione e affinamento adottate.

### Programma

L'enologia tra storia e cultura. Classificazione dei vini ed elementi di legislazione enologica. Fattori che influenzano la qualità dell'uva: permanenti; variabili; modificabili; accidentali .I terroir: definizione, caratterizzazione e protezione. La trasformazione dell'uva nel corso della maturazione, accumulo degli zuccheri, evoluzione degli acidi, indice di maturazione, sovraturazione, il marciume nobile. Maturazione fenolica, maturazione aromatica. La frazione antocianica. Equilibri in funzione del pH. Le correzioni nel mosto: zuccheraggio; mosti concentrati, muti e rettificati; disacidificazione, acidificazione. Proprietà dell'anidride solforosa, pratica di solfitaggio. Tecniche per la riduzione dell'anidride solforosa in enologia. Cenni sulle fermentazioni: alcolica, gliceropiruvica, maloalcolica, malolattica. Conduzione e controllo delle fermentazioni. Gli arresti di fermentazione. Sostanze colloidali del vino e loro importanza durante le fasi della vinificazione. Stato di sol e gel. I colloidali protettori (pectine, gomme, mucillagini). La protezione dagli intorbidamenti. I polifenoli dal punto di vista tecnologico e sensoriale. I pigmenti monomerici. Equilibri in funzione del pH. 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. Affinamento dei vini. Difetti e alterazioni dei vini. Valutazione della qualità dei vini.

### Bibliografia

Materiale didattico fornito dal docente. 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 E. Vaudour. I terroir. Definizione, caratterizzazione e protezione. Edagricole 2005

### Avvertenze

Il corso prevede oltre alle lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio per le principali determinazioni analitiche sui vini e una introduzione pratica alla degustazione dei vini.

## Forme e contenuti del paesaggio agro-forestale (6 cfu- 60 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Donatella CIALDEA

### Obiettivi

Il corso è finalizzato alla conoscenza del paesaggio, in particolare agrario e forestale. Vengono approfondite le tematiche della salvaguardia delle risorse agricole e forestali con il supporto delle conoscenze dei processi e degli strumenti di pianificazione e di programmazione a livello nazionale e locale.

### Programma

Nel corso vengono affrontati i principi e le definizioni relativi ai seguenti argomenti:

1. Il paesaggio: definizione e concetti. La Convenzione Europea del Paesaggio. La normativa europea e nazionale.
2. Il paesaggio agrario e forestale: definizione e concetti. La storia del paesaggio agrario con riferimento alla trasformazione delle strutture agricole e dell'edilizia rurale. Esempi di edilizia rurale tipica. I tratturi: segni e storia di un paesaggio.
3. La lettura territoriale delle componenti dei sistemi agricoli e forestali. Il rilievo dei dati territoriali. Rappresentazione ed uso delle informazioni territoriali. Prototipi di "Sistemi informativi territoriali" sul paesaggio.
4. La pianificazione territoriale: evoluzione del sistema normativo. Gli strumenti di pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio. I vincoli nella pianificazione territoriale.
5. Aree difficili e aree protette. Le aree montane: strumenti di gestione e piani. Le aree protette: classificazioni e normative.
6. Livelli, competenze e strumenti della programmazione in agricoltura. Politica agricola e politica di sviluppo rurale alla scala europea, nazionale e regionale. Monitoraggio dei processi di pianificazione e degli strumenti di politica agraria.

Sono previsti sopralluoghi in aree analizzate durante il corso (montagna/costa/aree protette)

### Bibliografia

Appunti dalle lezioni e per consultazione alcune parti scelte dei seguenti testi:

- CIALDEA D.: Il Molise, una realtà in crescita. Aree protette e attività agricole, Milano Franco Angeli ed., 1996.
- CIALDEA D.: I quaderni dell'Interreg. Materiali per un progetto transfrontaliero. Quaderno n°2, Studio del territorio. Analisi e valorizzazione del paesaggio. Progetto GES.S.TER, Campobasso, Università degli Studi del Molise, 2006.
- CIALDEA D.: Il Molise terra di transito. I tratturi come modello di sviluppo del territorio, Ripalimosani, Arti Grafiche La Regione, 2007.
- CIALDEA D.: L'edilizia rurale in Molise. Un'ipotesi di catalogazione, Campobasso, Università degli Studi del Molise, 2007.
- REHO M.: La costruzione del paesaggio agrario, Milano, Franco Angeli ed., 1997.
- SERENI E.: Storia del paesaggio agrario, BU Laterza, 1961.

## **Metodologie e biotecnologie della riproduzione animale** (3 cfu- 30 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Mario GAMBACORTA

### **Obiettivi**

Fornire le conoscenze sia delle metodologie da mettere in atto per il controllo e il miglioramento dell'efficienza riproduttiva nelle femmine e nel maschio, sia delle biotecnologie innovative che possono incrementare in un allevamento l'efficienza produttiva.

### **Programma**

1. Metodologie per il controllo ed il miglioramento dell'efficienza riproduttiva nelle femmine e nel maschio di specie di interesse zootecnico: 1.1. Anatomia degli apparati genitali; 1.2. Fisiologia della riproduzione: le fasi della vita sessuale; gametogenesi; 1.3. Fattori che influenzano l'efficienza riproduttiva nella femmina e nel maschio; 1.4. Tecniche riproduttive naturali; 1.5. Controllo e miglioramento dell'efficienza riproduttiva nella femmina: induzione e sincronizzazione dell'estro; identificazione dell'estro e dell'ovulazione; 1:6 Controllo e miglioramento dell'efficienza riproduttiva nel maschio; 1.7. Inseminazione artificiale.

2. Biotecnologie innovative per incrementare l'efficienza produttiva in un allevamento: 2.1. Tecniche collegate al MOET (Multiple Ovulation Embryo Transfer): 2.1.1. Tecniche di superovulazione; 2.1.2. Fattori che influenzano la risposta; 2.1.3. Accoppiamento nelle femmine donatrici; 2.1.4. Procedure per la raccolta ed il trattamento degli embrioni; 2.1.5. Tecniche di trasferimento nelle riceventi trattate; 2.1.6. Tecniche per la produzione di embrioni in vitro; 2.2 Bisezione degli embrioni (Splitting) ; 2.3. Clonazione; 2.4. Ingegneria genetica per la produzione di animali transgenici.

### **Bibliografia**

A.M. SORENSEN: Riproduzione animale, Liviana Editrice, Padova, 1985  
PEREZ –Y- PEREZ: Riproduzione Animale: Inseminazione Artificiale e Trapianto Embrionale, Piccin, Padova, 1994  
P. BECCARO: Fecondazione artificiale del suino, Edagricole, Bologna, 2004  
AUTORI VARI: Cheval: reproduction, selection, alimentation, exploitation, INRA  
I. GORDON : Controlled reproduction in farm animals series, 4 Volume Set, CAB INTERNATIONAL, Cambridge, 1997

## Microbiologia enologica (3 cfu- 30 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 sanitificazione 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 un 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 a ambientale
- Microbiologia dei prodotti agro-forestali
- Microbiologia per l'industria agro-alimentare

## Tecnologia delle sostanze grasse (3 cfu- 30 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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.

## Viticultura e olivicoltura (3 cfu- 30 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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. MULLINS 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.

**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>	Coordinatore: prof. Emanuele Marconi marconi@unimol.it
<b>Docenti referenti</b>	Prof. Gianfranco Panfili (panfili@unimol.it) Prof. Corrado Ievoli (ievoli@unimol.it) Prof. Raffaello Castoria ( <a href="mailto:castoria@unimol.it">castoria@unimol.it</a> )
<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.
<b>Requisiti di ammissione</b>	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.  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.

<b>Frequenza</b>	La frequenza è fortemente raccomandata per tutte le attività didattiche.
<b>Crediti complessivi</b>	120
<b>Sede del corso</b>	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).

Il Corso di Studio è stato articolato in due *curricula* :“Tecnologico –analitico” e “Gestionale impiantistico” sia per fornire conoscenze e competenze richieste dal mercato del lavoro sia per valorizzare le risorse di docenza e di ricerca avanzata presenti in Ateneo.

### **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

1. Consente 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. Garantisce la possibilità di accesso diretto al livello di dirigenza nella pubblica amministrazione
3. Dà la possibilità 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. È titolo di studio necessario per l'accesso al dottorato di ricerca e ai master di 2° livello.

### **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 immatricolano nell'anno accademico 2009/20109 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 Consiglio di Facoltà ha determinato in dieci ore il valore di ogni cfu comprensivo di lezioni frontali ed esercitazioni. Qualora sono previsti attività di laboratorio, ogni cfu equivale a 20 ore.

Il percorso didattico prevede inoltre l'acquisizione di crediti a scelta da parte dello studente, nonché un'attività di tirocinio pratico-applicativo (3 CFU) 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.

Lo studente contestualmente alla iscrizione al primo anno dovrà esercitare la scelta del curriculum.

# C.d.L. M. SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

## (CLASSE LM 70)

### PIANO DI STUDIO A.A. 2009/10

#### Primo anno comune ai due curricula

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	8
	Microbiologia dei prodotti cerealicoli e dolciari	AGR/16	6
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		4
			60

**Secondo anno curriculum: Tecnologico analitico  
(da attivare a.a. 2010/11)**

<b>denominazione esami</b>	<b>Unità didattiche</b>	<b>ssd</b>	<b>cfu</b>
Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari	Additivi e contaminanti	AGR/15	6
	Analisi chimiche fisiche e sensoriali dei prodotti alimentari	AGR/15	4
Tecniche mangimistiche	Tecniche mangimistiche	AGR/18	4
Tecniche microbiologiche	Tecniche microbiologiche	AGR/16	6
Gestione delle avversità biotiche	Micotossine nelle produzioni agroalimentari	AGR/12	4
	Difesa degli alimenti dagli animali infestanti	AGR/11	4
A scelta dello studente	A scelta dello studente		5
Tirocinio o stage	Tirocinio o stage		3
Prova finale	Prova finale		24
			60

**Secondo anno curriculum: Gestionale impiantistico (da attivare a.a. 2010/11)**

<b>denominazione esami</b>	<b>Unità didattiche</b>	<b>ssd</b>	<b>cfu</b>
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
Qualità e certificazione nell'industria alimentare	Tecnologia alimentare applicata alla qualità e certificazione	AGR/15	4
	Microbiologia applicata alla qualità e certificazione nell' industria alimentare	AGR/16	4
Diritto ambientale	Diritto ambientale	IUS/03	4
Sicurezza e gestione degli impianti	Sicurezza e gestione degli impianti	ING-IND/10	4
A scelta dello studente	A scelta dello studente		5
Tirocinio o stage	Tirocinio o stage		3
Prova finale	Prova finale		24
			60

## Offerta didattica a.a. 2009/10

La offerta didattica per l'a.a. 2009/10 è composta dagli insegnamenti previsti nel piano di studio relativi al primo ed al secondo anno rispettivamente dell'a.a. 2009/10 e 2008/09.

### Corso di Laurea Magistrale

#### SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (CLASSE LM 70)

#### - OFFERTA DIDATTICA 2009/10 -

Primo anno comune ai due <i>curricula</i> (immatricolati a.a. 2009/10)							
denominazione esami	Unità didattiche	cfu	ore	docenti	sem		
					1°	2°	
Chimica analitica applicata	Chimica analitica applicata	6	70	Russo		6	
Chimica fisica applicata	Chimica fisica applicata	6	70	Ceglie	6		
Scienza del latte e dei derivati	Tecnologia del latte e derivati	6	60	Panfilì	6		
	Microbiologia lattiero casearia	4	40	Sorrentino	4		
Scienza dei cereali e dei prodotti dolciari	Tecnologia dei cereali e dei prodotti dolciari	8	80	Marconi		8	
	Microbiologia dei prodotti cerealicoli e dolciari	6	60	Reale		6	
Economia del mercato dei prodotti alimentari	Economia del mercato dei prodotti alimentari	6	60	Belliggiano		6	
Produzioni animali	Produzioni animali	8	80	Casamassima	8		
Coltivazioni erbacee agroindustriali	Coltivazioni erbacee agroindustriali	6	60	Delfine	6		
A scelta dello studente	A scelta dello studente	4					

**Secondo anno**  
**Curricula: Tecnologico analitico**  
**(immatricolati a.a. 2008/09)**

denominazione esami	Unità didattiche	ctu	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari	Additivi e contaminanti	6	60	Panfilì	6	
	Analisi chimiche fisiche e sensoriali dei prodotti alimentari	4	40	Messia	4	
Gestione delle avversità biotiche	Micotossine nelle produzioni agroalimentari	4	40	Castoria		4
	Difesa degli alimenti dagli animali infestanti	4	40	Trematerra		4
Dietetica animale	Dietetica animale	4	40	Salimei		4
Tecniche microbiologiche	Tecniche microbiologiche	6	60	Maiuro	6	
A scelta dello studente	A scelta dello studente	4				
Tirocinio	Tirocinio	3				
Prova finale	Prova finale	25				

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

denominazione esami	Unità didattiche	c.u.	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Impianti per l'industria alimentare	Scambio termico nell'industria alimentare	6	60	La Fianza		6
	Macchine e impianti per l'industria alimentare e per la logistica	6	60	Giametta		6
Qualità e certificazione nell'industria alimentare	Tecnologia alimentare applicata alla qualità e certificazione	4	40	Fратиanni	4	
	Microbiologia applicata alla qualità e certificazione nell' ind. alim.	4	40	Capilongo	4	
Diritto ambientale	Diritto ambientale	4	40	Bruno		4
Sicurezza e gestione degli impianti	Sicurezza e gestione degli impianti	4	40	Catalano	4	
A scelta dello studente	A scelta dello studente	4				
Tirocinio	Tirocinio	3				
Prova finale	Prova finale	25				

### Insegnamenti opzionali/liberi

denominazione esami	Unità didattiche	CFU	ore	docenti	sem	
					1°	2°
Metodologie e biotecnologie della riproduzione animale	Metodologie e biotecnologie della riproduzione animale	3	30	Gambacorta	3	
Enologia	Enologia	3	30	Cinquanta		3
Microbiologia enologica	Microbiologia enologica	3	30	Iorizzo	3	
Tecnologia delle sostanze grasse	Tecnologia delle sostanze grasse	3	30	De Leonardis		3
Viticultura e olivicoltura	Viticultura e olivicoltura	3	30	Iannini	3	
Biotecnologie delle colture starter	Biotecnologie delle colture starter	3	30	Succi		3
Forme e contenuti del paesaggio agro-forest	Forme e contenuti del paesaggio agro-forest.	6	60	Cialdea		6
Bacterial and fungal pathogens of plant-general	Bacterial and fungal pathogens of plant-general	4	40	Wright		4

### Crediti a scelta dello studente

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

- a) Insegnamenti – all'uopo predisposti dalla Facoltà e riportati nell'offerta didattica;
- b) Insegnamenti presenti nell'eventuali altri curricula previsti nel corso di studio;
- c) Crediti acquisiti presso altre università in seguito a passaggio o trasferimento, qualora convalidati;
- d) dei restanti corsi di laurea magistrale della Facoltà di Agraria;
- e) dei restanti corsi di laurea magistrale dell'Università degli Studi del Molise;
- f) dei corsi di laurea ( I livello) della Facoltà di Agraria, purché non risultino già acquisiti nel piano di studi del I livello;
- g) dei corsi di laurea di magistrale dell'Università degli Studi del Molise, con esclusione degli eventuali crediti a scelta già acquisiti.
- h) Attività seminari, Visite didattiche; Stage o tirocini.

Per l'acquisizione dei crediti relativi agli insegnamenti previsti nei punti **d**, **e**, **f**, **g** e le attività previste al punto **h**, 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.

### **Calendario delle sedute delle prove finali**

date	sessioni
Domanda di prenotazione su rete dal 21 al 30 aprile 2009	
15 luglio 2009	Ordinaria a.a. 2008/09
Domanda di prenotazione su rete dal 1al 10 settembre 2009	
1 ottobre 2009	Ordinaria a.a. 2008/09
16 dicembre 2009	Ordinaria a.a. 2008/09
Domanda di prenotazione su rete dal 1 al 20 dicembre 2009	
24 febbraio 2010	Straordinaria 2008/09
28 aprile 2010	Straordinaria 2008/09

### **Propedeuticità**

Il corso di studio, 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 quella che è 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 2009 al 23 gennaio 2010

Il secondo semestre si articolerà dal 1 marzo 2010 al 5 giugno 2010

#### **Orario delle lezioni**

Il calendario delle lezioni sarà pubblicato sul sito della Facoltà [http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=13](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=13) e disposto nelle bacheche riservate alle informazioni.

#### **Appelli degli esami**

Il calendario degli appelli sarà pubblicato sul sito della Facoltà [http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra\\_pagina?id\\_pagina=13](http://serviziweb.unimol.it/pls/unimol/consultazione.mostra_pagina?id_pagina=13) ed è consultabile anche nell'aula virtuale di ogni docente.

Per poter sostenere gli esami, lo studente dovrà prenotarsi da 20 a 5 giorni prima della data stabilita, attraverso l'aula virtuale nella pagina riservata all'insegnamento, inserendo i dati richiesti dal link "prenotazione all'esame".

<b>Sessioni</b>	<b>Numero di appelli</b>	<b>periodi</b>
Sessione ordinaria a.a. 2009/10	due	Gennaio- Febbraio 2010
Sessione straordinaria a.a. 2008/09		
Sessione estiva a.a. 2009/10	due	Giugno-Luglio 2010
Sessione autunnale a.a. 2009/10	due	Settembre 2010
	uno	Dicembre 2010

Le informazioni relative ad ogni corso integrato (denominazione degli esami) sono riportati, nella presente guida in ordine alfabetico. Mentre i curricula scientifici dei docenti sono rinvenibili nell'aula virtuale di Ateneo consultabile dal sito [www.unimol.it](http://www.unimol.it), da intendersi come parte integrante della presente Guida.

## Chimica analitica applicata (6 cfu -70 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 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 di laboratorio

### Bibliografia

Appunti delle lezioni.

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

### Avvertenze

Propedeuticità consigliate: Chimica Analitica. Chimica Generale. Chimica Organica. Chimica Fisica.

## Chimica fisica applicata (6 cfu -70 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
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. Spettroscopia alle microonde: spettri rotazionali. Spettroscopia Infrarossa: spettri vibrazionali. Tecniche di Risonanza Magnetica Nucleare. 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 -60 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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.

## Dietetica animale (4 cfu -40 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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

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

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

Materiale presentato durante le lezioni (file power point)

## **Diritto ambientale (4 cfu -40 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 -60 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Angelo BELLIGGIANO

### **Obiettivi**

Fornire allo studenti i principali strumenti di analisi dei mercati alimentari ed illustrare i principali drivers che ne influenzano l'evoluzione, con particolare riferimento al ruolo della qualità dei prodotti.

### **Programma**

Richiami sui concetti di base: consumo, prodotto, mercato, settore, comparto, filiera, mesosistema. La domanda alimentare: cambiamenti strutturali, nuovi modelli di consumo, nuovi bisogni. Criteri di lettura dell'offerta alimentare: modelli organizzativi, sistemi territoriali, strategie competitive. Struttura e segmentazione del mercato, adattamento dell'offerta e differenziazione. Modelli di intervento pubblico nell'agroalimentare. L'innovazione nel comparto agro-alimentare. Le convenzioni prodotto/mercato. La qualità come percezione individuale. La qualità nell'approccio di marketing. L'approccio istituzionalista: la teoria delle convenzioni. Convenzioni di qualificazione e caratteristiche dei mercati alimentari. Qualificazioni dominanti e stili d'impresa.

### **Bibliografia**

SACCOMANDI V.: Economia dei mercati agricoli, Il Mulino. MALASSIS L., GHERSI G.: Introduzione all'economia agroalimentare, Il Mulino. Materiale bibliografico fornito dal docente.

## Gestione delle avversità biotiche

Denominazione delle unità didattiche	1. Difesa degli alimenti dagli animali infestanti 2. Micotossine nelle produzioni agroalimentari
--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Unità didattica**

### ***Difesa degli alimenti dagli animali infestanti (4 cfu -40 ore)***

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.

**Unità didattica****Micotossine nelle produzioni agroalimentari  
(4 cfu -40 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 micotossina nella catena alimentare e contaminazione di derrate di origine animale. Biologia ed ecologia dei generi *Fusarium*, *Aspergillus* e *Penicillium*. 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 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.

## Impianti per l'industria alimentare

Denominazione delle unità didattiche

1. Macchine e impianti per l'industria alimentare e per la logistica
2. Scambio termico nell'industria alimentare

### **Unità didattica**

Metodi didattici

Modalità di frequenza

Metodi di valutazione

Lingua di insegnamento

Nome del docente

### **Macchine e impianti per l'industria alimentare e per la logistica (6 cfu -60 ore)**

Lezioni e esercitazioni

Consigliata

Prova orale

Italiano

Prof. Ferruccio GIAMETTA

### **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

**Unità didattica****Scambio termico nell'industria alimentare  
(6 cfu -60 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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. liguori  
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 -80 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 in produzione zootecnica 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. Valutazione morfologica: tipi morfologici ed esteriore conformazione degli 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. Valutazione genetica: aspetti del miglioramento genetico degli animali, selezione e consanguineità. Metodi di riproduzione per il miglioramento delle produzioni animali: incrocio ed ibridazione. 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. Razione alimentare nei bovini, ovini, caprini e suini. Principali razze Italiane e Straniere allevate in Italia appartenenti alle seguenti specie: bovina, ovina, caprina, suina e cunicola.

### Bibliografia

G. BITTANTE, I. ANDRIGHETTO, M. RAMANZIN. Tecniche di Produzione Animale. Liviana Editrice. Padova. D. BALASINI. Zootecnica speciale. Edagricole, Bologna. G. SUCCI. Zootecnica Speciale. Città Studi Edizione. Torino. CARENZI e PANZERA. Etologia Applicata e Benessere Animale, Vol. I e II – Point Veterinarie Italia. E. BORGIOI. Nutrizione e Alimentazione Degli Animali Agricoli. Edagricole Bologna. M. ANTONGIOVANNI. Nutrizione degli animali in Produzione Zootecnica. Edagricole Bologna.

Appunti dalle lezioni.

## Qualità e certificazione nell'industria alimentari

Denominazione delle unità didattiche	1. Microbiologia applicata alla qualità e certificazione nell' industria alimentare 2. Tecnologia alimentare applicata alla qualità e certificazione
--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Unità didattica** *Microbiologia applicata alla qualità e certificazione nell' industria alimentare (4 cfu -40 ore)*

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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**

I fattori che controllano lo sviluppo dei microrganismi negli alimenti e nelle bevande. Come individuare i fattori da controllare e da modificare. La contaminazione degli alimenti. Fonti di contaminazione. Microrganismi protecnologici. Microrganismi indicatori di qualità e sicurezza microbiologica: organismi marker (generalità e definizione), microrganismi indicatori di qualità e sicurezza microbiologica (microrganismi aerobi totali; Enterobacteriaceae; Coliformi ed E.coli.; Lieviti e Muffe; Clostridi solfito-riduttori;Streptococchi fecali.)

Alterazioni causate da microrganismi. Principali gruppi microbici responsabili delle alterazioni di prodotti alimentari. Controllo dei microrganismi negli alimenti: sistemi tradizionali, sistemi moderni e sistemi innovativi. Campionamento. 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.

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. Cenni sulle norme ISO.

Legislazione nazionale ed europea dei prodotti alimentari

### **Bibliografia**

- JAMES M.JAY, MARTINJ.LOESSNER, DAVID A. GOLDEN. (2009) Microbiologia degli alimenti. Ed. Springer-Verlag Italia
- BURGEIOIS, 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.
- OTTAVIANI F. (1996) - Microbiologia dei prodotti di origine vegetale. Ecologia ed analisi microbiologica. Chiriotti Editori.
- TIECCO G. (1997). Igiene e tecnologia alimentare. Edagricole, Bologna.

<b>Unità didattica</b>	<b>Tecnologia alimentare applicata alla qualità e certificazione (4 cfu -40 ore)</b>
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Docente da incaricare

### **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.

Le principali norme di certificazione volontaria dei Sistemi Qualità applicate all'industria alimentare.

I requisiti della norma ISO 9001:2008 e 9004:2001.

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.

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.

Altri sistemi di gestione: Le norme della serie UNI EN ISO 14000, SA 8000 e di sicurezza sul lavoro.

## Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari

Denominazione delle unità didattiche	1. Additivi e contaminanti 2. Analisi chimiche fisiche e sensoriali dei prodotti alimentari
--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Unità didattica**

### **Additivi e contaminanti (6 cfu -60 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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.

**Unità didattica**

Metodi didattici  
Modalità di frequenza  
Metodi di valutazione  
Lingua di insegnamento  
Nome del docente

**Analisi chimiche fisiche e sensoriali dei prodotti alimentari (4 cfu -40 ore)**

Lezioni e esercitazioni  
Consigliata  
Prova orale  
Italiano  
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 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 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.

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

Unità didattiche	1. Microbiologia lattiero casearia
	2. Tecnologia del latte e derivati

### **Unità didattica**

### ***Microbiologia lattiero casearia (4 cfu -40 ore)***

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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.

**Unità didattica**

Metodi didattici  
Modalità di frequenza  
Metodi di valutazione  
Lingua di insegnamento  
Nome del docente

**Tecnologia del latte e derivati  
(6 cfu -60 ore)**

Lezioni e esercitazioni  
Consigliata  
Prova orale  
Italiano  
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. C. Alais, Scienza del latte. Principi di tecnologia del latte e dei derivati. 3°ed. di I. De Noni; Tecniche Nuove, MI O. Salvadori de Prato, Trattato di tecnologia casearia; Edagricole, Bologna, 1998. O. Salvadori de Prato, Tecnologia del latte; Edagricole, Bologna, 2005. Appunti delle lezioni e articoli consigliati dal docente.

## Scienza dei cereali e dei prodotti dolciari

Denominazione delle unità didattiche 1.Microbiologia dei prodotti cerealicoli e dolciari  
2.Tecnologia dei cereali e dei prodotti dolciari

### **Unità didattica**

### ***Microbiologia dei prodotti cerealicoli e dolciari (6 cfu -60 ore)***

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 psicotrofici, *L. monocytogenes* ecc.

Aspetti microbiologici dei prodotti cerealicoli. I microrganismi 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

### **Unità didattica**

### **Tecnologia dei cereali e dei prodotti dolciari (8 cfu -80 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 (confronta 5° Rapporto ISMEA-Federalimentare) e permette di affrontare sia l'innovazione di processo che di prodotto dal momento che le materie prime coinvolte sono altamente versatili e flessibili.

### **Programma**

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. 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 Materie prime per i prodotti dolciari: zucchero, miele, grassi, cacao, uova, nocciole Tecnologia di produzione del cioccolato Tecnologia di produzione del torrone Aspetti legislativi Sono previste visite di studio presso industrie alimentari quali molini, pastifici, aziende per la produzione di prodotti da forno, malterie, birrerie, riserie, aziende di produzione del cioccolato, aziende per la produzione di torrone

### **Bibliografia**

S.T. Beckett, Industrial chocolate manufacture and use, Blackwell Publishing, London, 1999. B. Carrai, Arte Bianca, Ed Agricole, Bologna 2001. P. Cabras, A. Martelli, Chimica degli alimenti, Piccin, 2004. A. Daghetta, Gli alimenti, Aspetti tecnologici e nutrizionali. I temi della nutrizione, Istituto Danone, Milano, 1997. R.B. Fast, E.F. Caldwell, Breakfast Cereals and how they are made, AACC, St. Paul, Minnesota, 1993. 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, 2006. N.L. Kent, Technology of cereals: an introduction for students of food science and agriculture, 4° Edizione, Pergamon Press, Oxford, 1994. T. Lanza, Tecnologia e pratica per la produzione di biscotti, Chirioti Editori, Pinerolo, 2006. D.J.R. Manley, Technology of biscuits, crackers and cookies,

Woodhead Publishing Ltd, 2000. Appunti delle lezioni e materiale didattico distribuito nel corso delle lezioni.

## **Sicurezza e gestione degli impianti (4 cfu -40 ore)**

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

### **Obiettivi**

Fornire allo studente gli strumenti concettuali relativi alla sicurezza ed alla gestione degli impianti produttivi nell'industria agroalimentare.

Apprendere le problematiche operative di sistemi complessi. Conoscere le principali metodiche di dimensionamento e di analisi degli impianti dell'industria agroalimentare.

### **Programma**

Materiali e sistemi per gli impianti alimentari. Il disegno e la sicurezza degli impianti industriali. Produzione e distribuzione dell'energia nell'industria alimentare: tipologie, impieghi, rendimento. Gli impianti di produzione e distribuzione dell'energia termica: regolazione della temperatura e della pressione. I sistemi di condizionamento degli ambienti. I magazzini frigoriferi. Il trasporto frigorifero. Impianti refrigerati per la distribuzione. Movimentazione dei prodotti: studio del lay-out. Gli impianti di aspirazione: gli inquinanti industriali nelle industrie alimentari. Le cappe di aspirazione: criteri di scelta e dimensionamento. Dimensionamento dei canali. Controllo di processo e regolazione: le componenti del sistema. La misura delle principali grandezze fisiche di processo. Le tipologie di controllo e logiche di funzionamento.

### **Bibliografia**

Materiale didattico fornito dal docente

## Tecniche microbiologiche (6 cfu -60 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 Opzionali/liberi**

## **Bacterial and fungal pathogens of plant-general (4 cfu- 40 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Inglese
Nome del docente	Prof.ssa Sandra WRIGHT

### **Programma**

1. Introduction to plant diseases, examples. Taxonomy and disease cycles of lower fungi; 2. Deuteromycetes, Ascomycetes- Taxonomy and disease cycles; 3. Ascomycetes (continued), Basidiomycetes and Oomycetes. Taxonomy and disease cycles; 4. Molecular interactions: Magnaporthe grisea and cladosporium fulvum; 5. Molecular biology of Aspergillus sp, Ustilago maydis and other fungal model systems; 6. Bacterial diseases of plants. Overall taxonomy, types of symptoms and examples of diseases; 7. bacterial identification and classification, molecular interactions and biology of Pseudomonas syringae pathovars; 8. Symptoms, biology and dissemination of bacteria belonging to other genera. model systems for molecular biological studies (E. amylovora, R. solanacearum, etc.).

### **Bibliografia**

Materiale didattico distribuito dal docente

## **Biotecnologie delle colture starter (3 cfu- 30 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 agli studenti elementi atti a raggiungere una buona conoscenza delle colture starter, della loro produzione e del loro impiego nelle trasformazioni agro-alimentari.

### **Programma**

Introduzione al corso. Cenni storici sull'evoluzione dell'impiego delle colture starter in prodotti destinati all'alimentazione umana e animale. Principali gruppi microbici utilizzati come starter. Classificazione delle colture starter. Ruolo delle colture microbiche nei principali prodotti alimentari. Criteri di selezione di colture starter. Modalità di produzione e conservazione delle colture starter. Criteri di miglioramento delle colture starter. Modalità di valutazione dell'efficienza e della purezza delle colture starter. Modalità di impiego delle colture starter.

### **Bibliografia**

Zambonelli et al.; Microbiologia degli Alimenti Fermentati, Edagricole  
Materiale fornito dal docente

### **Avvertenze**

Per sostenere l'esame bisogna avere superato gli esami di biologia dei microrganismi e microbiologia alimentare, o microbiologia generale e agraria.

## Enologia (3 cfu- 30 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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'affinamento dei vini. Comprendere le correlazioni tra le caratteristiche qualitative dei vini e le tecniche di trasformazione e affinamento adottate.

### Programma

L'enologia tra storia e cultura. Classificazione dei vini ed elementi di legislazione enologica. Fattori che influenzano la qualità dell'uva: permanenti; variabili; modificabili; accidentali .I terroir: definizione, caratterizzazione e protezione. La trasformazione dell'uva nel corso della maturazione, accumulo degli zuccheri, evoluzione degli acidi, indice di maturazione, sovraturazione, il marciume nobile. Maturazione fenolica, maturazione aromatica. La frazione antocianica. Equilibri in funzione del pH. Le correzioni nel mosto: zuccheraggio; mosti concentrati, muti e rettificati; disacidificazione, acidificazione. Proprietà dell'anidride solforosa, pratica di solfitaggio. Tecniche per la riduzione dell'anidride solforosa in enologia. Cenni sulle fermentazioni: alcolica, gliceropiruvica, maloalcolica, malolattica. Conduzione e controllo delle fermentazioni. Gli arresti di fermentazione. Sostanze colloidali del vino e loro importanza durante le fasi della vinificazione. Stato di sol e gel. I colloidali protettori (pectine, gomme, mucillagini). La protezione dagli intorbidamenti. I polifenoli dal punto di vista tecnologico e sensoriale. I pigmenti monomerici. Equilibri in funzione del pH. 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. Affinamento dei vini. Difetti e alterazioni dei vini. Valutazione della qualità dei vini.

### Bibliografia

Materiale didattico fornito dal docente. P. Ribereau-Gayon, Trattato di Enologia vol 1 e 2, Edagricole, Bologna.2004P. Ribereau-Gayon, P. Sudraud: Tecnologia enologica moderna, Ed. AEB, Brescia, 1991. C. Navarre, Enologia. Hoepli, 2005E. Vaudour. I terroir. Definizione, caratterizzazione e protezione. Edagricole 2005

### Avvertenze

Il corso prevede oltre alle lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio per le principali determinazioni analitiche sui vini e una introduzione pratica alla degustazione dei vini.

## **Forme e contenuti del paesaggio agro-forestale (6 cfu- 60 ore)**

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa Donatella CIALDEA

### **Obiettivi**

Il corso è finalizzato alla conoscenza del paesaggio, in particolare agrario e forestale. Vengono approfondite le tematiche della salvaguardia delle risorse agricole e forestali con il supporto delle conoscenze dei processi e degli strumenti di pianificazione e di programmazione a livello nazionale e locale.

### **Programma**

Nel corso vengono affrontati i principi e le definizioni relativi ai seguenti argomenti:

1. Il paesaggio: definizione e concetti. La Convenzione Europea del Paesaggio. La normativa europea e nazionale.
2. Il paesaggio agrario e forestale: definizione e concetti. La storia del paesaggio agrario con riferimento alla trasformazione delle strutture agricole e dell'edilizia rurale. Esempi di edilizia rurale tipica. I tratturi: segni e storia di un paesaggio.
3. La lettura territoriale delle componenti dei sistemi agricoli e forestali. Il rilievo dei dati territoriali. Rappresentazione ed uso delle informazioni territoriali. Prototipi di "Sistemi informativi territoriali" sul paesaggio.
4. La pianificazione territoriale: evoluzione del sistema normativo. Gli strumenti di pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio. I vincoli nella pianificazione territoriale.
5. Aree difficili e aree protette. Le aree montane: strumenti di gestione e piani. Le aree protette: classificazioni e normative.
6. Livelli, competenze e strumenti della programmazione in agricoltura. Politica agricola e politica di sviluppo rurale alla scala europea, nazionale e regionale. Monitoraggio dei processi di pianificazione e degli strumenti di politica agraria.

Sono previsti sopralluoghi in aree analizzate durante il corso (montagna/costa/aree protette)

### **Bibliografia**

Appunti dalle lezioni e per consultazione alcune parti scelte dei seguenti testi:

- CIALDEA D.: Il Molise, una realtà in crescita. Aree protette e attività agricole, Milano Franco Angeli ed., 1996.
- CIALDEA D.: I quaderni dell'Interreg. Materiali per un progetto transfrontaliero. Quaderno n°2, Studio del territorio. Analisi e valorizzazione del paesaggio. Progetto GES.S.TER, Campobasso, Università degli Studi del Molise, 2006.
- CIALDEA D.: Il Molise terra di transito. I tratturi come modello di sviluppo del territorio, Ripalimosani, Arti Grafiche La Regione, 2007.
- CIALDEA D.: L'edilizia rurale in Molise. Un'ipotesi di catalogazione, Campobasso, Università degli Studi del Molise, 2007.
- REHO M.: La costruzione del paesaggio agrario, Milano, Franco Angeli ed., 1997.
- SERENI E.: Storia del paesaggio agrario, BU Laterza, 1961.

## **Metodologie e biotecnologie della riproduzione animale** (3 cfu- 30 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Mario GAMBACORTA

### **Obiettivi**

Fornire le conoscenze sia delle metodologie da mettere in atto per il controllo e il miglioramento dell'efficienza riproduttiva nelle femmine e nel maschio, sia delle biotecnologie innovative che possono incrementare in un allevamento l'efficienza produttiva.

### **Programma**

1. Metodologie per il controllo ed il miglioramento dell'efficienza riproduttiva nelle femmine e nel maschio di specie di interesse zootecnico: 1.1. Anatomia degli apparati genitali; 1.2. Fisiologia della riproduzione: le fasi della vita sessuale; gametogenesi; 1.3. Fattori che influenzano l'efficienza riproduttiva nella femmina e nel maschio; 1.4. Tecniche riproduttive naturali; 1.5. Controllo e miglioramento dell'efficienza riproduttiva nella femmina: induzione e sincronizzazione dell'estro; identificazione dell'estro e dell'ovulazione; 1:6 Controllo e miglioramento dell'efficienza riproduttiva nel maschio; 1.7. Inseminazione artificiale.

2. Biotecnologie innovative per incrementare l'efficienza produttiva in un allevamento: 2.1. Tecniche collegate al MOET (Multiple Ovulation Embryo Transfer): 2.1.1. Tecniche di superovulazione; 2.1.2. Fattori che influenzano la risposta; 2.1.3. Accoppiamento nelle femmine donatrici; 2.1.4. Procedure per la raccolta ed il trattamento degli embrioni; 2.1.5. Tecniche di trasferimento nelle riceventi trattate; 2.1.6. Tecniche per la produzione di embrioni in vitro; 2.2 Bisezione degli embrioni (Splitting) ; 2.3. Clonazione; 2.4. Ingegneria genetica per la produzione di animali transgenici.

### **Bibliografia**

A.M. SORENSEN: Riproduzione animale, Liviana Editrice, Padova, 1985  
PEREZ –Y- PEREZ: Riproduzione Animale: Inseminazione Artificiale e Trapianto Embrionale, Piccin, Padova, 1994  
P. BECCARO: Fecondazione artificiale del suino, Edagricole, Bologna, 2004  
AUTORI VARI: Cheval: reproduction, selection, alimentation, exploitation, INRA  
I. GORDON : Controlled reproduction in farm animals series, 4 Volume Set, CAB INTERNATIONAL, Cambridge, 1997

## Microbiologia enologica (3 cfu- 30 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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 un 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 a ambientale
- Microbiologia dei prodotti agro-forestali
- Microbiologia per l'industria agro-alimentare

## Tecnologia delle sostanze grasse (3 cfu- 30 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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.

## Viticoltura e olivicoltura (3 cfu- 30 ore)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni
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. MULLINS 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.