



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Scienze della Vita

Presentazione esami opzionali A.A. 2015-16

Scienze e tecnologie agrarie e degli alimenti

Controllo e sicurezza degli alimenti



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Scienze della Vita

si va sul sito del Dipartimento

<http://www.dsv.unimore.it/site/home.html>

si clicca su:

DIDATTICA

CORSI DI LAUREA (o CORSI DI LAUREA MAGISTRALE)

SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE E DEGLI ALIMENTI (o CONTROLLO E
SICUREZZA DEGLI ALIMENTI)

si fa scorrere la pagina e in fondo si clicca su

MATERIE A SCELTA

OPZ51 Micropropagazione e colture *in vitro* **(E. Sgarbi)**

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA

OBIETTIVI

Il corso si propone di fornire conoscenze sulle basi teoriche e sulle principali tecniche utilizzate per la micropropagazione delle piante e per le colture *in vitro* di cellule vegetali

PREREQUISITI

Biologia vegetale

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali in aula: 16 ore

Esercitazioni: 8 ore

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame scritto

Lo studente dovrà dimostrare di conoscere gli argomenti in programma e di essere in grado di applicare semplici protocolli di micropropagazione e colture *in vitro*, come sperimentato durante le esercitazioni.

OPZ51 Micropropagazione e colture *in vitro* (E. Sgarbi)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA

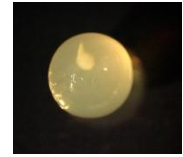
ARGOMENTI DEL CORSO

Argomento 1: la totipotenza delle cellule vegetali; il laboratorio di colture *in vitro*: tecniche, strumenti e materiali

Argomento 2: induzione di processi rigenerativi *in vitro*

Argomento 3: conservazione del germoplasma, crioconservazione e crio-risanamento

Argomento 4: coltivare funghi, cianobatteri e alghe in coltura pura



OPZ MN1-06699 Miglioramento Genetico, Costituzione varietale e OGM in Agricoltura (Antonio Michele Stanca)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA

OBIETTIVI

Il corso si propone di sviluppare un programma teorico-applicativo al fine di dare allo studente le basi del miglioramento genetico sino al molecular breeding, le metodologie moderne per la costituzione di nuove varietà adatte ai diversi ambienti pedoclimatici e dotate di caratteristiche qualitative per l'esigenze dell'uomo e gli strumenti omici per disegnare la pianta del futuro.

PREREQUISITI

Sono indispensabili i corsi di Genetica, Botanica, Biochimica, Agronomia e coltivazioni.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali in aula: ore 32

Esercitazioni: ore 14

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale. Lo studente dovrà dimostrare di possedere le conoscenze di base e impostare un programma di breeding.

OPZ MN1-06699 Miglioramento Genetico, Costituzione varietale e OGM in Agricoltura (Antonio Michele Stanca)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: **STAA**

ARGOMENTI DEL CORSO

Argomento 1: Biodiversità funzionale e sue potenzialità per il Plant Breeding.

Argomento 2: Sistemi riproduttivi delle piante e metodi di miglioramento in piante autogame e allogame. Esercitazioni in laboratorio e in campo: dall'esecuzione di incroci, al rilascio di una nuova varietà e al suo mantenimento in purezza.

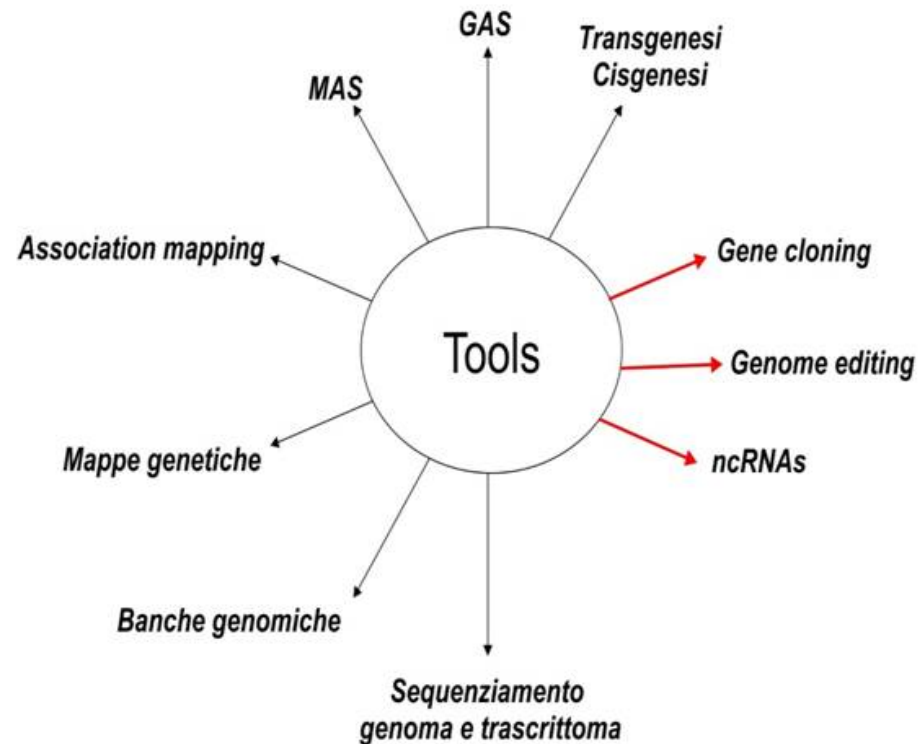
Argomento 3: Genomica applicata al miglioramento genetico: Pre-breeding, breeding dalla MAS, al Genome Editing, all'ncRNA.

Argomento 4: Miglioramento per caratteri qualitativi e adatti alla trasformazione industriale.

OPZ MN1-06699 Miglioramento Genetico, Costituzione varietale e OGM in Agricoltura (Antonio Michele Stanca)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: **STAA**

Genomic Tools For Molecular Pre Breeding - Breeding



OPZ37 – **Analisi del genoma**

(Gian Carlo Manicardi)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

OBIETTIVI

Il corso si propone di fornire le conoscenze delle tecniche di genetica molecolare necessarie alla analisi e manipolazione del materiale genetico oggi largamente utilizzate in ambito agroalimentare.

PREREQUISITI

Lo studente deve possedere nozioni di base di genetica generale e di chimica delle sostanze organiche

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali in aula: 24 ore

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale

Lo studente dovrà dimostrare di conoscere le principali tecniche utilizzate per l'analisi e la manipolazione dei genomi, e le loro possibilità di impiego in ambito agro-alimentare.

OPZ37 – **Analisi del genoma** (**GianCarlo Manicardi**)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

ARGOMENTI DEL CORSO

- Enzimi di restrizione.
- Vettori di clonaggio e clonaggio di geni.
- Costruzione di banche genomiche, cromosomiche e di cDNA.
- Tecniche di marcatura degli acidi nucleici. Identificazione di specifiche sequenze in banche mediante l'uso di sonde. Sequenziamento del DNA.
- Reazione a catena della polimerasi (PCR) e sue applicazioni in ambito agroalimentare
- Tipizzazione del DNA: DNA fingerprinting e Barcoding.
- Comparazione dei trascrittomi: Differential display, ibridazione sottrattiva; Metodi basati sugli array.

OPZ42 - Elaborazione dei dati sperimentali

(A.Ulrici)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

OBIETTIVI

Il corso si propone di fornire le conoscenze di base delle tecniche statistiche di analisi dei dati, e di mettere lo studente in grado di applicare le competenze acquisite all'analisi di dati chimici, tecnologici e sensoriali misurati su matrici agro-alimentari

PREREQUISITI

Chimica Generale, Matematica

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali in aula: 24 ore

Esercitazioni al computer: 12 ore

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale

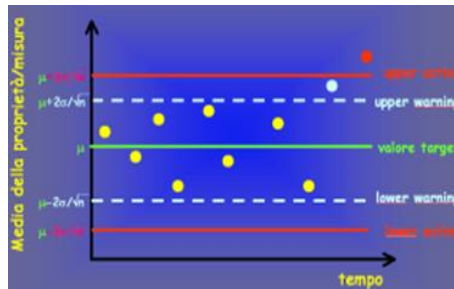
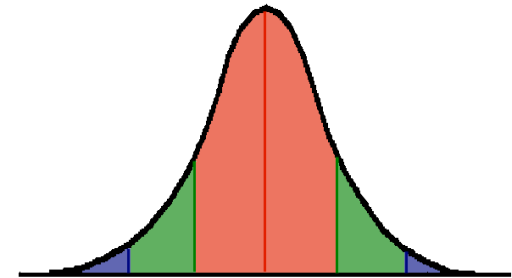
Lo studente dovrà dimostrare di aver raggiunto sufficiente padronanza delle tecniche fondamentali di analisi statistica dei dati sperimentali, anche attraverso il corretto utilizzo del software per l'elaborazione dei dati utilizzato durante le esercitazioni (MS-Excel)

OPZ42 - Elaborazione dei dati sperimentali (A. Ulrici)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

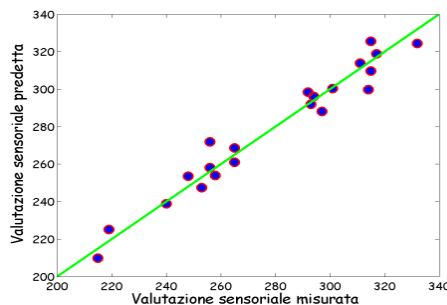
ARGOMENTI DEL CORSO

Statistica descrittiva e test di significatività



Carte di controllo

Analisi della varianza (ANOVA)



Regressione e selezione di variabili

OPZ52 Le fonti di informazione ambientale (G. Manicardi, P. Montanari)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

OBIETTIVI

Il corso si propone di 1. Fornire la conoscenza dei principali strumenti bibliografici in campo ambientale 2. Conoscere strategie di ricerca bibliografica 3. Conoscere principali strategie di scrittura scientifica

PREREQUISITI

Nessuno

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali in aula: 16

Esercitazioni: 8

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale

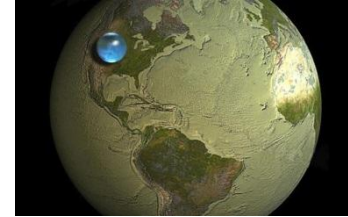
Lo studente dovrà dimostrare di saper effettuare una ricerca bibliografica e redigere abstract o riassunto analitico

OPZ52 Le fonti di informazione ambientale (G. Manicardi, P. Montanari)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

ARGOMENTI DEL CORSO

Argomento 1: La nozione di ambiente e le fonti di informazione bibliografica



Argomento 2 : La tutela delle matrici ambientali.
Strategie di ricerca bibliografica e fonti informative



Argomento 3 Tipologie di inquinamento e banche dati in materia ambientale



Argomento 4 Scrittura tecnica, software bibliografici, citazioni



OPZ53 – Fondamenti di difesa delle piante

(E. Stefani & L. Maistrello)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

OBIETTIVI

Illustrare metodi e strategie per la difesa integrata e biologica delle colture dalle avversità biotiche (patogeni e fitofagi). Fornire conoscenze di base sugli agrofarmaci e sui rischi connessi al loro uso. Illustrare il disciplinare regionale di produzione integrata e le norme fitosanitarie ad esso collegate.

PREREQUISITI

Patologia Vegetale, Entomologia, Agronomia

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali in aula: 48 ore (24 + 24)

Esercitazioni: 6 ore (visita tecnica in campagna)

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale

Lo studente dovrà dimostrare di conoscere le modalità di gestione di patogeni e fitofagi, i principi di fitoiatria e del corretto uso dei fitofarmaci e rischi connessi.

OPZ53 – Fondamenti di difesa delle piante

(E. Stefani & L. Maistrello)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

ARGOMENTI DEL CORSO

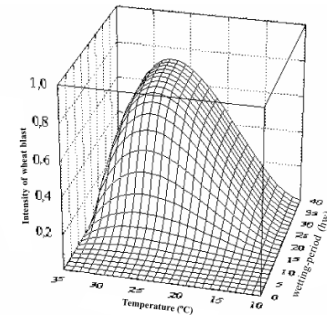
Argomento 1: Sviluppo storico della lotta alle avversità delle piante

Argomento 2: I metodi e le strategie di lotta a patogeni e fitofagi

Argomento 3: I modelli previsionali per la gestione delle avversità delle piante

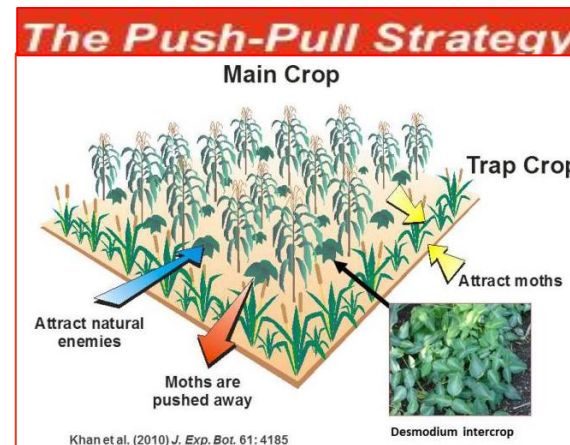
Argomento 4: I fitofarmaci, il loro uso e rischi connessi

Argomento 5: Nuove frontiere nella gestione integrata e sostenibile delle avversità



$$Z = 0.00108 * ((T - 10.0) ** 1.8) * ((35.0 - T) ** 0.762) * (0.847 / (1 + \text{EXP}(6.498 - 0.348 * \text{HW})))$$

Figure 3. The effect of wetting-period (hw) and temperature (T) on the intensity (Z) of wheat blast.



OPZ54 – Sistemi culturali, foresta urbana, ambiente e territorio

(C. Bignami)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

OBIETTIVI

Il corso si propone di fornire conoscenze: - sull'impatto che i processi produttivi agrari (frutticoli e viticoli in particolare) e il verde urbano esercitano sul territorio; - su modalità di gestione atte a ridurre gli effetti negativi e valorizzare quelli positivi, migliorandone la sostenibilità

PREREQUISITI

conoscenze di biologia e fisiologia delle piante, botanica agraria, agronomia e arboricoltura

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali in aula: 20 ore

Esercitazioni: 4 (lezioni esterne/visite didattiche)

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale

Lo studente dovrà dimostrare di conoscere ed essere in grado di valutare criticamente le problematiche connesse alla progettazione e gestione dei sistemi produttivi vegetali e della 'foresta urbana' e al loro rapporto con il territorio.

OPZ54 – Sistemi colturali, foresta urbana, ambiente e territorio

(C. Bignami)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA



ARGOMENTI DEL CORSO

- I **processi produttivi** convenzionali, integrati, biologici. I processi produttivi non convenzionali (cenni). I sistemi agrari multifunzionali.



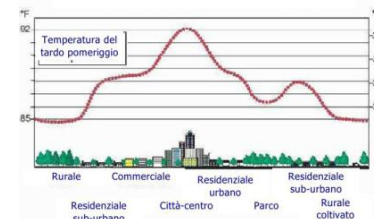
- **Aree verdi:** funzioni, strumenti di analisi, gestione e tutela



- **Impatto diretto e indiretto** dei sistemi agrari sull'ambiente: uso delle risorse (acqua, suolo, energia), inquinamento (nitrati, gas serra), perdita di biodiversità



- **Indicatori singoli e aggregati di sostenibilità:** studio del ciclo di vita (LCA-Life Cycle Assessment), analisi dell'impronta del Carbonio, analisi dell'impronta ecologica



OPZ24 – Microbiologia degli Aceti

(M. Gullo)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

- **OBIETTIVI**

- Il corso fornisce conoscenze di microbiologia applicata alla produzione di aceti attraverso lo studio di batteri acetici di interesse in tali processi.
- Le esercitazioni di laboratorio sono finalizzate all'acquisizione di competenze e capacità necessarie per lo sviluppo di processi biotecnologici mediante l'impiego di batteri acetici.

- **PREREQUISITI**

- Nessuno.

- **METODI DIDATTICI**

- Lezioni frontali in aula: 16 ore
- Esercitazioni: 12 ore

- **VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

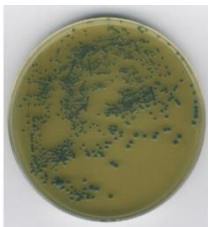
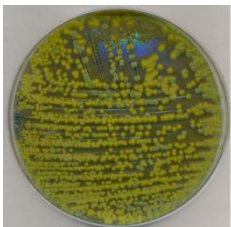
- Esame orale. Minimo tre domande sull'intero programma del corso. Minimo una domanda su articoli scientifici oggetto di lezioni frontali. Report di laboratorio.

OPZ24 – Microbiologia degli Aceti

(M. Gullo)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

- **ARGOMENTI DEL CORSO**
- **Argomento 1** Microrganismi e produzione di aceto. Introduzione all'uso industriale dei batteri acetici.
- **Argomento 2** I batteri acetici e selezione per impiego industriale. Fermentazioni ossidative e produzione di biomolecole di rilevanza industriale.
- **Argomento 3:** Materie prime e predisposizione alla trasformazione. Preparazione, conservazione e contenimento sviluppo microbico alterante.
- **Argomento 4:** Processi in piccola scala ed in scala industriale. Sistemi di fermentazione. Lo scale-up industriale. Regimi di fermentazione e parametri di processo.



OPZ23 – Genetica dei Microrganismi

(M.Gullo)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: CSA

- **OBIETTIVI**

- Il corso fornisce strumenti teorici e sperimentali di genetica dei microrganismi di base ed applicata, con particolare riferimento alla genetica batterica.

- **PREREQUISITI**

- Conoscenze di base di genetica

- **METODI DIDATTICI**

- Lezioni frontali in aula: 24 ore

- **VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

- Esame orale. Minimo tre domande sull'intero programma del corso. Minimo una domanda su articoli scientifici oggetto di lezioni frontali.

OPZ23 – Genetica dei Microrganismi (M. Gullo)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: CSA

• ARGOMENTI DEL CORSO

- **Argomento 1** Eubatteri; Archea; Eucarioti. Geni: replicazione ed espressione – sintesi della macromolecola: struttura del cromosoma, replicazione e segregazione. Sintesi della macromolecola: espressione genica
- **Argomento 2** Geni ed elementi genetici: mutazioni, plasmidi, coniugazione, trasformazione. Genetica dei fagi
- **Argomento 3** Basi molecolari della ricombinazione, riparazione del DNA e mutagenesi, regolazione dell'espressione genica, meccanismi globali di regolazione.
- **Argomento 4** Analisi genetica molecolare nei batteri.



OPZ50– Tracciabilità della resistenza agli insetticidi (S. Cassanelli)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

OBIETTIVI

Il corso si propone di introdurre all'utilizzo di metodiche di laboratorio biomolecolari per la tracciabilità della resistenza agli insetticidi nei fitofagi di interesse agrario.

PREREQUISITI

ENTOMOLOGIA E PATOLOGIA VEGETALE, FONDAMENTI DI GENETICA

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali in aula: 16 ore

Esercitazioni: 8 ore

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale

Lo studente dovrà dimostrare di aver compreso come orientare i disciplinari di trattamento in campo in funzione della diagnostica di laboratorio della resistenza agli insetticidi.

OPZ50– Tracciabilità della resistenza agli insetticidi (S. Cassanelli)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: STAA, CSA

ARGOMENTI DEL CORSO

- Modalità d'azione degli insetticidi
- Meccanismi molecolari alla base della resistenza agli insetticidi
- Diagnostica di laboratorio della resistenza agli insetticidi (analisi tossicologiche e biomolecolari)
- Tracciabilità dell'esordio, evoluzione e reversione della resistenza in condizioni di campo
- Gestione della resistenza ed orientamento dei disciplinari di trattamento

OPZ48 – Tracciabilità biomolecolare degli alimenti (S. Cassanelli)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: CSA

OBIETTIVI

Il corso si propone di introdurre all'applicazione delle metodiche analitiche basate sulla tracciabilità di biomarcatori utili a garantire la sicurezza lungo la filiera agroalimentare.

PREREQUISITI

FONDAMENTI DI GENETICA, BIOCHIMICA

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali in aula: 16 ore

Esercitazioni: 8 ore

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale

Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito le fondamentali competenze nella scelta delle strategie di tracciabilità biomolecolare e nella corretta interpretazione dei risultati analitici.

**OPZ48 – Tracciabilità biomolecolare degli alimenti
(S. Cassanelli)
Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: CSA**

ARGOMENTI DEL CORSO

- Le problematiche del campionamento nella filiera agroalimentare.
- Principali metodiche di tracciabilità basate su DNA e Proteine.
Determinazioni qualitative e quantitative.
- Criteri di validazione delle metodiche analitiche.
- Casi studio di tracciabilità per la valutazione dell'origine di prodotto, analisi OGM e identificazione degli allergeni.

OPZ32 – Tecniche di previsione della shelf-life

(P. Fava)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: CSA

OBIETTIVI

Il corso si propone di fornire strumenti teorico-pratici per la valutazione della conservabilità di alimenti confezionati, in funzione delle esigenze specifiche dei prodotti e delle caratteristiche delle confezioni, nonché delle condizioni di conservazione delle stesse.

PREREQUISITI

Lo studente deve avere delle buone conoscenze della chimica analitica, della biochimica, dei processi delle industrie alimentari e nozioni di tecniche e di materiali per il confezionamento alimentare.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali in aula: minimo 24 ore (12 moduli da 2 ore)

Esercitazioni numeriche: massimo 8 ore (4 moduli da 2 ore)

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale

Lo studente dovrà dimostrare di aver raggiunto sufficiente padronanza con le tecniche di previsione della shelf-life ed essere in grado di disegnare un protocollo di previsione e/o verifica della conservabilità degli alimenti.

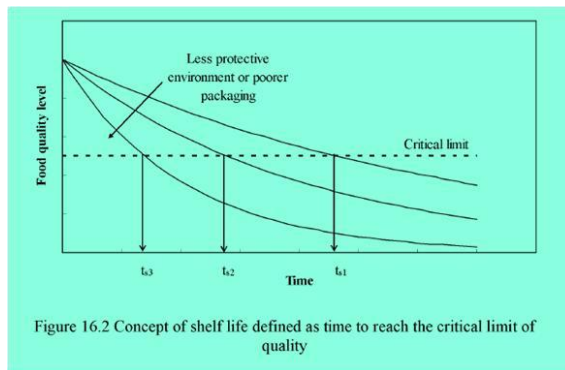
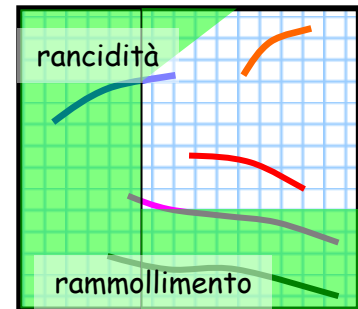
OPZ32 – Tecniche di previsione della shelf life

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: CSA

ARGOMENTI DEL CORSO

Definizione degli eventi primari di degradazione e loro effetti sulla qualità degli alimenti

Correlazione tra eventi primari e caratteristiche funzionali dei materiali di imballaggio



definizione di shelf-life (SL) e modalità di valutazione della SL

esempi di modellazione della SL e applicazione in campo industriale



OPZ50 – Patologia delle derrate agro-vegetali (E. Stefani)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: CSA

OBIETTIVI

Il corso si propone di fornire agli studenti conoscenze approfondite sui problemi fitosanitari dei prodotti vegetali in post-raccolta e sulla loro gestione per diminuirne le perdite. Inoltre, verranno fornite conoscenze sugli aspetti qualitativi e sanitari legati alla presenza di micotossine e di patogeni di interesse clinico possibilmente presenti nei sistemi produttivi agro-vegetali

PREREQUISITI

Patologia Vegetale; Microbiologia o Biologia dei Microrganismi

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali in aula: 48 ore

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale

Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito conoscenze e competenze in merito alle problematiche delle avversità biotiche ed abiotiche in post-raccolta, ai rischi collegati allo sviluppo di micotossine su alimenti di origine vegetale e alla loro gestione, e alle contaminazioni degli agro-ecosistemi dovute a patogeni di interesse clinico.

OPZ50 – Patologia dei prodotti agro-vegetali (E. Stefani)

Corsi di laurea per i quali è attivo l'insegnamento: CSA

ARGOMENTI DEL CORSO

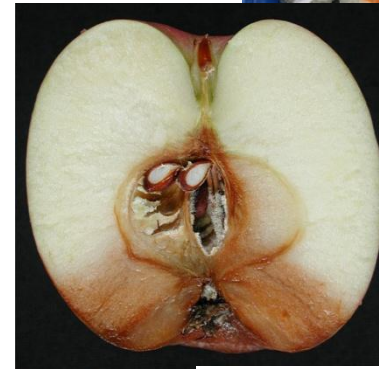
Argomento 1: Le principali avversità biotiche dei prodotti in postraccolta e la loro gestione

Argomento 2: Fisiopatie ed altri agenti di danno non biotici nella qualità dei prodotti in postraccolta

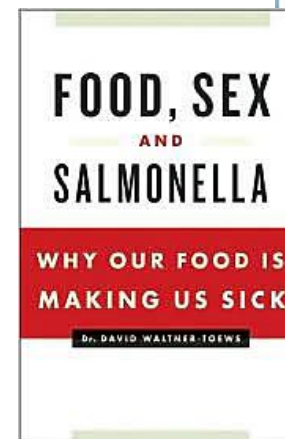
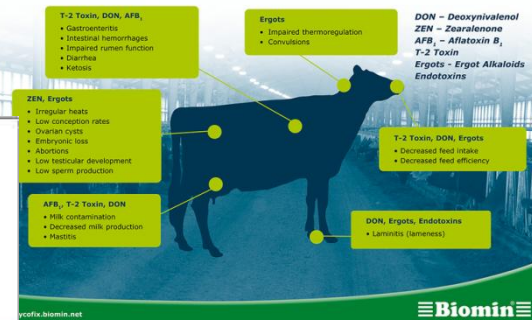
Argomento 3: Frigoconservazione dei prodotti ortofrutticoli

Argomento 4: I funghi micotossigeni e le micotossine: aspetti epidemiologici, diagnostici e gestionali

Argomento 5: I patogeni di interesse clinico e veterinario nelle produzioni agro-vegetali



Effects of Mycotoxins



si va sul sito del Dipartimento
<http://www.dsv.unimore.it/site/home.html>

si clicca su:
DIDATTICA

- CORSI DI LAUREA (o CORSI DI LAUREA
MAGISTRALE)
SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE E
DEGLI ALIMENTI (o CONTROLLO E
SICUREZZA DEGLI ALIMENTI)
- si fa scorrere la pagina e in fondo si clicca su
MATERIE A SCELTA

In fondo all'elenco delle materie a scelta

**Si trova la Guida alla compilazione del piano
di studi, scaricabile in formato pdf**

GUIDA ALLA COMPILAZIONE DEL PIANO DI STUDI ON-LINE

AGGIORNATA AL 01/09/2015

A cura del Servizio Help On-line
Direzione Pianificazione e Valutazione