

MA 1: Principi di microbiologia delle trasformazioni

L'obiettivo del sub-modulo è presentare l'intervento microbico nella produzione e conservazione di alimenti e bevande, nonché nella trasformazione di diverse matrici organiche e inorganiche.

Metabolismo microbico: processi bioenergetici in aerobiosi ed anaerobiosi. La nutrizione dei microrganismi. Fattori che influenzano la crescita, la sopravvivenza e la morte dei microrganismi nelle diverse matrici.

Le fermentazioni alimentari: definizione e principi fondamentali. Fattori che influenzano lo sviluppo microbico negli alimenti. Impiego di microrganismi per la produzione di alimenti fermentati. Gli starter microbici: metodi di selezione, valutazione e loro impiego.

Interazioni fra microrganismi e tra microrganismi ed organismi superiori. Comunità microbiche.

Metodi in ecologia microbica e biotecnologie: analisi delle comunità microbiche e quantificazione dei microrganismi.

Ecologia microbica applicata (depurazione, biorisanamento, indici biotici).

MA 2: Viticoltura

L'obiettivo del sub-modulo è quello di fornire al formando le conoscenze e le capacità per l'individuazione dei punti critici per la sostenibilità del processo di produzione e per proporre interventi correttivi e migliorativi. Particolare attenzione sarà dedicata a: scelta varietale; impianto; gestione agronomica, con particolare riguardo a concimazione, irrigazione e gestione della chioma; protezione della coltura da patogeni e parassiti; curve di maturazione e raccolta.

MA 3: Olivicoltura

L'obiettivo del sub-modulo è quello di fornire al formando le conoscenze e le capacità per l'individuazione dei punti critici per la sostenibilità del processo di produzione e per proporre interventi correttivi e migliorativi. Particolare attenzione sarà dedicata a: scelta varietale; impianto; gestione agronomica, con particolare riguardo a concimazione, irrigazione e gestione della chioma; protezione della coltura da patogeni e parassiti; curve di inolizione e raccolta.

MA 4: Orticoltura

L'obiettivo del sub-modulo è quello di fornire al formando le conoscenze e le capacità per l'individuazione dei punti critici per la sostenibilità del processo di produzione e per proporre interventi correttivi e migliorativi. Particolare attenzione sarà dedicata a: scelta varietale; semina/trapianto; gestione agronomica, con particolare riguardo a concimazione, irrigazione e gestione della chioma; protezione della coltura da patogeni e parassiti; raccolta e gestione post-raccolta.

MA 5: Frutticoltura

L'obiettivo del sub-modulo è quello di fornire al formando le conoscenze e le capacità per l'individuazione dei punti critici per la sostenibilità del processo di produzione e per proporre interventi correttivi e migliorativi. Particolare attenzione sarà dedicata a: impianto; gestione agronomica, con particolare riguardo a concimazione, irrigazione e gestione della chioma; protezione della coltura da patogeni e parassiti; curve di maturazione, raccolta e gestione post-raccolta.

MA 6: Enologia

L'obiettivo del sub-modulo è quello di fornire conoscenze riguardanti le differenti tecnologie di vinificazione e fornire strumenti per la loro applicazione. Composizione dell'uva e vendemmia. Le trasformazioni enzimatiche e loro utilizzazione nella vinificazione; tecniche di vinificazione. Sgrondatura e torchiatura. Impiego dell'anidride solforosa. Lieviti e batteri lattici ed acetici.

Fermentazione alcolica, gliceropiruvica, maloalcolica e malolattica. Prodotti primari e secondari della fermentazione alcolica. La vinificazione in rosso e in bianco. La macerazione carbonica. La protezione dei mosti contro l'ossidazione. I trattamenti di chiarificazione e stabilizzazione. L'affinamento dei vini rossi e prevenzione dei fenomeni di invecchiamento. Alcune vinificazioni particolari: vini rosati, vini bianchi liquorosi, spumanti. Alterazioni lattiche, il girato, l'amaro, l'agrodolce, il filante. Casse ferrica, fosfatica, ossidasica, tannato-ferrica, rameosa. Maderizzazione.

MA 7: Analisi qualitativa dei prodotti di origine vegetale

Definizione della qualità dei prodotti e metodi di determinazione in funzione delle destinazioni delle produzioni. Definizione dei parametri oggettivi in grado di definire le caratteristiche qualitative dei prodotti di origine vegetale. Determinazione delle concentrazioni; misure strumentali e calibrazioni. Tecniche strumentali di analisi (metodi elettrochimici, metodi spettroscopici, metodiche separative). Analisi chimiche di matrici agro-ambientali. Caratteristiche fisiche delle materie prime e studio dei costituenti chimici che li caratterizzano. Caratteristiche biologiche, igieniche estetiche, organolettiche, bromatologiche e nutritive di prodotti di origine vegetale. Analisi sensoriale. Elaborazione e valutazione dei risultati.

MA 8: Elaiotecnica

Caratteristiche della materia prima. Estrazione meccanica: aspetti di base relativi alla preparazione della pasta di oliva, alla fase di gramolatura, separazione solido-liquido, liquido-liquido. Condizionamento degli oli. Sottoprodotti dell'estrazione meccanica: gestione dei reflui. Tecnologie di estrazione con solvente. Chimica degli oli: frazione gliceridica e frazione fenolica. Processo di raffinazione. Analisi chimiche degli oli di oliva: parametri analitici nella classificazione degli oli. Analisi chimiche degli oli di oliva: aspetti legislativi. Analisi chimiche degli oli di oliva: aspetti bromatologici. Principi di analisi sensoriale. Analisi sensoriale degli oli di oliva. Difetti I.O.O.C.: avvinato e rancido, morchia/muffa, riscaldamento, metallico; oli D.O.P. Oli monovarietali. Controllo e gestione della qualità nel settore degli oli di oliva. Importanza dell'olio di oliva nella nutrizione in relazione alla salute. Aspetti tecnologici nella produzione delle olive da tavola. Controllo e gestione della qualità delle olive da tavola.

MA 9: Sostenibilità dei processi delle produzioni agricole

Nel presente sub-modulo didattico saranno fornite le informazioni di base per lo studio della responsabilità sociale nel sistema agroalimentare. I metodi di produzione sostenibile come azione di responsabilità sociale: agricoltura sostenibile; agricoltura eco-compatibile; processi produttivi: analisi delle fasi agronomiche per un'agricoltura sostenibile ed eco-compatibile.

I modelli di responsabilità sociale in agricoltura, nella trasformazione e distribuzione, nei servizi. Attuazione di pratiche socialmente responsabili attraverso l'approccio al quadro logico: il contesto comunitario, il Logical Framework Approach (LFA), il territorio, le risorse umane, l'ambiente, il prodotto. Forme di responsabilità sociale certificata in agricoltura biologica: il ruolo della marca e dei marchi di qualità.

MA 10: Condizionamento e conservazione dell'ortofrutta

Nel sub-modulo saranno fornite informazioni di base sulle tecniche di condizionamento e conservazione dei prodotti ortofrutticoli freschi. Natura delle malattie post-raccolta e fattori predisponenti, aspetti epidemiologici peculiari delle malattie in post-raccolta. Alterazioni respiratorie, da basse ed elevate temperature, da anomala composizione atmosferica. Mezzi fisici, chimici, biologici ed integrati di prevenzione. Ruolo del packaging. Esercitazioni di laboratorio con riconoscimento delle principali alterazioni post-raccolta dei prodotti ortofrutticoli freschi in conservazione. Isolamento ed identificazione di funghi e batteri da campioni infetti.

MA 11: Protezione integrata delle colture dalle fitopatie

Conoscenze sulla sintomatologia, eziologia, epidemiologia delle principali malattie delle colture mediterranee di interesse del progetto. Direttiva UE 128/2009 sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. Principi di prevenzione, protezione integrata e protezione biologica. Sistemi di supporto alle decisioni. Normative sulla protezione delle colture in agricoltura biologica.

MA 12: Protezione integrata delle colture dai fitofagi

Conoscenze sulla sintomatologia, bio-etologia, dei principali fitofagi delle colture mediterranee di interesse del progetto. Tecniche di monitoraggio e definizione di soglie di tolleranza. Impiego di mezzi biotecnici. Principi di prevenzione, protezione integrata e protezione biologica. Normative sulla protezione delle colture in agricoltura biologica.

MA 13: Uso sostenibile dei sottoprodotti e dei processi di produzione

Definizione, tipologie e caratteristiche dei sottoprodotti agricoli. Valore economico di mercato dei sottoprodotti. Gestione dei sottoprodotti dell'industria della trasformazione: aspetti normativi e ambientali legati alle principali metodologie di gestione dei sottoprodotti. Requisiti dei sottoprodotti: origine della sostanza, certezza dell'impiego, requisiti merceologici e di qualità ambientale. Tecnologie di trattamento e valorizzazione dei sottoprodotti. Analisi swot della pratica dello smaltimento diretto in campo.

MA 14: Produzione energetiche da biomasse

Nel presente sub-modulo saranno sviluppati gli elementi di base relativi alla produzione e alla utilizzazione delle biomasse nella produzione dell'energia. Definizione di biomassa. Potenziale energetico delle diverse biomasse. Tipi di biomasse: produzioni agricole e forestali; residui e sottoprodotti da industria agroalimentare e non; colture dedicate. Processi di trasformazione: combustione diretta; digestione anaerobica (biogas); gassificazione (syngas); pirolisi (pyrogas); estrazione/spremitura (olio vegetale grezzo). Sistemi energetici: motori alternativi a c.i. (ciclo otto, ciclo diesel); turbine a gas e microturbine a gas; cicli a vapore d'acqua; motori Stirling; cicli a fluido organico (ORC). Analisi della sostenibilità ambientale, sociale, tecnologica ed economica nella produzione di energia da biomasse.

MA 15: Certificazione ambientale e valutazione dell'impatto ambientale

Il modulo ha l'obiettivo di fornire gli elementi conoscitivi di base in tema di Valutazione di Impatto Ambientale, di Valutazione ambientale strategica (V.A.S.) e di Certificazione Ambientale. In particolare l'attenzione sarà concentrata sulla illustrazione dei concetti e delle procedure chiave per l'applicazione dei processi di valutazione ambientale a progetti, piani e programmi a vari livelli istituzionali e per la definizione dei passaggi per il conseguimento di certificazioni europee ed internazionali (EMAS, UNI EN ISO, Ecolabel, Ecoaudit). Il modulo approfondirà le conoscenze in merito alle diverse fasi della valutazione d'impatto e certificazione ambientale a partire dall'analisi ambientale iniziale sino al controllo post-valutazione, attraverso la visione di studi di impatto ambientale, con la identificazione delle macrosensibilità ambientali, l'identificazione dei processi modificatori dell'ambiente, naturali e antropici, esistenti e previsti dai progetti, l'identificazione delle tipologie di interazione esistenti tra i progetti proposti e le condizioni ambientali.

MA 16: Analisi economica dei processi di produzione

Il modulo intende fornire elementi conoscitivi in merito alla conoscenza dei metodi e degli strumenti di analisi economica dei processi produttivi di una impresa agricola e relativamente alla conoscenza delle caratteristiche e degli strumenti di analisi del sistema agroindustriale.

Particolare attenzione sarà attribuita ai temi legati all'azienda e all'impresa agraria, alla struttura e alle tipologie delle aziende agricole, all'organizzazione delle imprese e dei sistemi di impresa in agricoltura, al bilancio economico dell'azienda agraria, all'analisi economica della gestione dell'azienda agraria. Inoltre saranno introdotti i concetti di base relativi alla valutazione consuntiva

delle scelte dell'imprenditore, alla valutazione preventiva delle scelte, con particolare riferimento alle scelte relative agli investimenti e ai metodi di valutazione economica degli effetti delle pratiche agricole sull'ambiente naturale. Inoltre saranno affrontati gli argomenti legati al ruolo dell'agricoltura nell'economia e nella società, al ruolo dell'agricoltura nel sistema economico, all'analisi delle caratteristiche strutturali ed economiche dell'agricoltura, del sistema agro-industriale e, infine, verranno fornite informazioni in merito al concetto di filiera.