

**Articolazione didattica del Corso ITS biennio 2024-2026
"Tecnico Superiore per l'analisi dei prodotti agroalimentari"
(Acronimo: TANAG)**

AREA:	UNITA' FORMATIVA:	ORE	CONOSCENZE E COMPETENZE IN USCITA:	Teoria	Pratica	Laboratorio/Visita didattica	di cui Verifica	Annualità	Attestati
BASE SPECIFICA	Inglese Tecnico	25	Acquisire le competenze linguistiche in contesti specifici del settore lavorativo specificatamente nel settore dei cereali. Acquisizione dei termini tecnici e del lessico specifico del campo cerealicolo, con particolare riferimeto agli aspetti ingegnerisiticie laboratoriali specifiche del settore.Comunicazione Professionale: saper adottare una comuniazione professionale scritta e parlata nel contesto lavorativo.	5	20		1	2	
TECNICO PROFESSIONALE - CERTIFICAZIONI DI SISTEMA	Certificazione Qualità: Accredimento dei Laboratori di analisi UNI CEI EN ISO/IEC 17025	25	Conoscenza della qualità e del significato dell'Accreditamento secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 ;Conoscenza dell'Ente di accreditamento Accredia e di alcuni dei documenti necessari all'attuazione della Iso 17025 (RT.08, RG.02 ecc). Conoscenza dei requisiti generali previsti dalla ISO 17025 e relativa documentazione;Conoscenza dei requisiti strutturali previsti dalla ISO 17025 e relativa documentazione;Conoscenza dei requisiti delle risorse previsti dalla ISO 17025 e relativa documentazione;Conoscenza dei requisiti di processo previsti dalla ISO 17025 e relativa documentazione; Conoscenza dei requisiti del sistema di gestione previsti dalla ISO 17025 e relativa documentazione;Saper implementare il sistema qualità, mediante la redazione di un manuale di qualità, procedure e modelli per le registrazioni.	20	5		1	1	
TECNICO PROFESSIONALE - AREA MICROBIOLOGICA E BIOTECNOLOGICA	Elementi di microbiologia alimentare	25	Conoscenza della tassonomia e del ruolo dei microrganismi negli alimenti; Conoscenza dei principali batteri, lieviti e muffe presenti negli alimenti; Conoscenza dei principali parametri che influenzano la crescita microbica negli alimenti; Conoscenza dei principali indicatori di qualità microbiologica e parametri di sicurezza degli alimenti.Alterazioni alimentari causate dai microrganismi.	15	10		1	1	
	Elementi di microbiologia delle filiere alimentari	25	Filiera vitivinicola: aspetti igienico-microbiologici, microrganismi patogeni e microrganismi coinvolti nella fermentazione; Filiera dei prodotti vegatali: microrganismi utili e microrganismi patogeni. Aspetti igienico-microbiologici nelle filiere alimentari di origine animali (prodotti carni e prodotti ittici); Filiera lattiero casearia: microrganismi utili e microrganismi patogeni o alternati coinvolti nel processo tecnologico; Conoscenza dei criteri di sicurezza e di igiene stabiliti da norme a livello internazionale (Reg. 2073:2005 e s.m.i.).	15	10		1	1	
	Biotechnologie alimentari	25	Conoscenza delle principali tecniche di enzimologia nel settore alimentare;Conoscenza degli enzimi e loro importanza nel campo alimentare; Conoscenza dei processi fermentativi in alcune filiere alimentari ed approcci biotecnologici per il loro controllo e loro standardizzazione	15	10		1	1	
TECNICO PROFESSIONALE - AREA CHIMICA E SENSORIALE	Elementi di chimica generale	25	Conoscenza degli elementi di base della chimica generale. Conoscenza dell'equilibrio chimico, proprietà e reattività degli elementi e dei composti. Conoscenza del concetto e calcolo del pH, concetto di acidi e basi, soluzioni tampone Costituzione della materia: sostanze omogenee, eterogenee e separazioni; elementi, composti, atomi e molecole; formule chimiche (minima, molecolari e di struttura); isotopi; numero di massa; numero atomico; massa atomica assoluta e relativa; difetto di massa; numero di Avogadro; definizione di mole e sua utilità. Esperienze Misure e calcolo del pH: soluzioni tampone H2PO4 - / HPO4 2- Misure e calcolo del pH: titolazioni acido forte/base forte e acidi debole/base forte	15	10		1	1	
	Chimica degli alimenti	30	Conoscenza degli elementi di base della chimica organica. Conoscenza delle principali classi di sostanze presenti negli alimenti: carboidrati, fibre, elementi prebiotici e probiotici, lipidi, proteine , vitamine, componente inorganica ,l'acqua come alimento	20	10		1	1	
	Elementi di Chimica analitica	25	Conoscenza delle nozioni sugli equilibri in Chimica Analitica (acido-base, precipitazione, ossidoriduzione) e dei metodi di analisi volumetrica, acquisizione delle competenze sia sui principi fondamentali della chimica analitica e della gestione del dato analitico in termini di classificazione degli errori, media, mediana, deviazione standard, accuratezza, ripetibilità e riproducibilità, propagazione dell'errore. Cifre significative	15	10		1	1	
	Tecniche di analisi quantitative nel settore agroalimentare	25	Conoscenza dei principi base delle metodiche di analisi quantitative di macronutrienti (proteine, lipidi, carboidrati, ecc) Conoscenze per la validazione di un metodo analitico, cenni sulle metodiche analitiche cromatografiche e spettroscopiche. Esercitazioni pratiche, con analisi convenzionali focalizzate sulle componenti alimentari presenti nelle matrici di maggiore interesse per il territorio pugliese. (es.vitamina C per titolazione,acidità, zuccheri)	15	10		1	1	
	Innovazione tecnologica nell'analisi agroalimentare	20	Conoscenza delle metodologie innovative nell'analisi agroalimentare. Metodologie per la valutazione del profilo di alimenti. Conoscenza delle potenzialità allergeniche degli alimenti (teoria su tecniche elettroforetiche ed immunochimiche); le analisi per i prodotti gluten-free (tecniche immunoenzimatiche); Esercitazioni pratiche con strumentazione multiparametrica. Spettroscopia NIR vantaggi e utilizzi.	10	10			1	
	Analisi sensoriale	25	Conoscenza dei principi dell'analisi sensoriale, fisiologia degli organi di senso, analisi qualitativa e quantitativa, schede, panel test. Conoscenza dei principali test per l'esecuzione dell'analisi sensoriale; Conoscenza dei descrittori e delle tecnche per l' esecuzione di una valutazione sensoriale	15	5	5	1	1	
	Tecniche di campionamento e normative per le analisi chimiche, fisiche e microbiologiche	25	Conoscenza delle tecniche di campionamento per la varie matrici alimentari per analisi chimiche e analisi microbiologiche . Conoscenza dei protocolli riconosciuti a livello nazionale e internazionale; Conoscenza delle normative per la gestione e il monitoraggio della sicurezza dei prodotti alimentari; Conoscenza della normativa comunitaria applicabile.	15	10		1	2	

TECNICO PROFESSIONALE - TECNICHE ANALITICHE CHIMICHE MICROBIOLOGICHE E BIOMOLECOLARI	Analisi "targeted"	25	Conoscenza dei cenni di DoE (Design of Experiment) Conoscenza dei concetti di metodo di analisi, analita, matrice, limite di rivelabilità, ripetibilità, riproducibilità, errore di misura Conoscenza delle principali tecniche di analisi (cromatografia, spettroscopia, spettrometria, molecolare e microbiologica) Conoscenza dei concetti di base dell'analisi statistica univariata Visita guidata presso laboratori per visionare le principali tecniche trattate in aula	10	10	5	1	2	
	Analisi "non-targeted" (screening)	25	Conoscenza delle principali tecniche analitiche di screening Conoscenza delle principali tecniche di fingerprinting Definizione di un pool di campioni autentici o autenticati Conoscenza dei criteri per la costruzione di un database di riferimento Conoscenza dei criteri di validazione dei metodi di analisi "non-targeted" Visita guidata presso laboratori per visionare le principali tecniche trattate in aula	10	10	5	1	2	
	Teniche analitiche microbiologiche tradizionali e non	32	Conoscenza delle Tecniche microbiologiche tradizionali per la ricerca e l'enumerazione dei microrganismi negli alimenti; Conoscenza dei "nuovi" metodi di identificazione dei microrganismi, i metodi non convenzionali; Conoscenza dei metodi indiretti per la conta dei microrganismi. Conoscenza delle metodiche Iso internazionali per la determinazioni dei microrganismi. Visita guidata presso laboratori per visionare le principali tecniche trattate in aula.	20	7	5	1	2	
	Tecniche analitiche di biologia molecolare	25	Nozioni di biologia molecolare; Conoscenza dei principi alla base delle tecniche di biologia molecolare; Conoscenza delle principali tecniche di biologia molecolare (PCR, elettroforesi). Visita guidata presso laboratori per visionare le principali tecniche trattate in aula. Visita guidata presso laboratori per visionare le principali tecniche trattate in aula.	15	5	5	1	2	
TECNICO PROFESSIONALE - IMPIANTI, PROCESSI, MATERIALI E GESTIONE DATI NEL SETTORE AGROALIMENTARE	Elementi di impianti e processi di trasformazione	20	Conoscenze teoriche ed applicative riguardanti le principali tecnologie di trasformazione degli alimenti con particolare riferimento alle produzioni del territorio locale. Conoscenza delle problematiche e delle interazioni che esistono fra prodotto, processo e conservazione nell'ambito delle produzioni alimentari al fine di fornire una conoscenza globale dei processi e delle tecnologie impiegate nella trasformazione degli alimenti. In particolare l'attenzione sarà focalizzata sulle interazioni fra materie prime e processi di trasformazione per l'ottenimento di un alimento di elevata qualità. Conoscenza dei principali impianti coinvolti nei processi di trasformazione alimentare: industria olearea, industria enologica, industria lattiero-casearia	15	5		1	2	
	Il packaging alimentare	25	Conoscenza della terminologia e funzioni del confezionamento alimentare. Conoscenza delle proprietà dei materiali di imballaggio Conoscenza dei fenomeni alla base della permeazione di aeriformi e della diffusione di potenziali migranti. Conoscenza dei principi base dei fenomeni di migrazione dalle materie plastiche di sostanze volatili e non volatili, con riferimento alle norme della legislazione europea sui Food Contact Materials (MOCA). Limiti di migrazione. Conoscenza base dei MOSH e MOAH negli imballaggi Conoscenza dei principi di sostenibilità del packaging alimentare. Innovazioni nelle Tecnologie di Packaging: imballaggi intelligenti, rivestimenti edibili, utilizzo di biopolimeri. Studio e previsione della shelf-life degli alimenti confezionati.	20	5		1	2	
	Metodi di campionamento e analisi dei contaminanti nei prodotti alimentari	25	Conoscenza dei principali contaminanti presenti negli alimenti risultanti dalle diverse fasi di produzione, imballaggio, trasporto e conservazione. Conoscenza delle misure volte a limitare i contaminanti presenti negli alimenti. Conoscenza dei regolamenti ufficiali che definiscono metodi di campionamento e di analisi. In particolare conoscenza del regolamento (UE) 2017/644 per diossine e PCB, regolamento (UE) 2015/705 per l'acido erucico, regolamento (UE) n. 333/2007 per oligoelementi e contaminanti da processo e il regolamento (CE) n. 401/2006 per le micotossine.	15	10		1	2	
	Big data e tecnologie per elaborazione dati	30	Conoscenza dell'utilizzo dei Big Data Conoscere cosa sono e quali opportunità di business abilitano l'IoT e l'IoE, C Saper archiviare, ricercare e selezionare Big Data Saper utilizzare modelli e piattaforme IoT e IoE Conoscenza delle tecnologie per la comunicazione e il trasferimento del dato Conoscenza delle soluzioni informatiche appropriate per la gestione culturale ed economica dell'azienda agricola Conoscenza dei software per l'elaborazione dati in Laboratorio	20	10		1	2	