

Articolazione didattica del Corso ITS biennio 2024-2026
"Tecnico Superiore SPECIALISTA IN INNOVAZIONE NELLA FILIERA CEREALICOLA"
(Acronimo: INNOGRAIN)

AREA:	UNITA' FORMATIVA:	ORE	CONOSCENZE E COMPETENZE IN USCITA:	Teoria	Pratica	Laboratorio/Visita didattica	di cui Verifica	Annualità	Attestati
ARE BASE - SPECIFICA	Inglese Tecnico	50	Acquisizione della terminologia tecnico scientifica propria delle filiere cerealicole e dei processi di trasformazione Nell'ambito della produzione scritta acquisire conoscenze relative alla capacità di comporre elaborati tecnici nel rispetto della pertinenza lessicale e della sintassi Comprendere i punti chiave di argomenti tecnici che riguardano le produzioni cerealicole, le normative, le innovazioni tecnologiche applicate al processo di produzione e trasformazione, l'IoT, lo Smart Farming, Acquisire padronanza di linguaggio in occasione di incontri tecnico scientifici; Essere in grado di produrre un testo tecnico-scientifico inerente il settore d'interesse e le tecnologie ad esso applicate. Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione dei punti essenziali in messaggi tecnico-scientifici	25	25		1	2	
AREA TECNICO - AGRONOMICA	Elementi di Agroecologia	25	Conoscere i principi di ecologia ed ecologia agraria. Conoscere l'agroecologia, e l' agroecosistema. Conoscere i fattori , le risorse e i processi che influenzano l'Agroecosistema e la sua sostenibilità. PAC e agroecologia.	20	5		1	1	
	Elementi di agronomia generale	25	Conoscere le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del terreno agrario e della loro interazione con le piante coltivate e le basi delle tecniche di gestione del suolo Conoscere i principi alla base dello studio delle colture agrarie della loro sostenibilità (rotazioni, avvicendamenti, cicli colturali, fenologia, fisiologia vegetale, periodo critico delle colture, obiettivi produttivi, ecc.). Saper classificare i terreni agrari e definirne il comportamento in relazione alle colture agrarie. Saper definire la vocazionalità di un ambiente pedoclimatico in riferimento ad uno specifico coltura agraria e ad un suo sistema di coltivazione.	20	5		1	1	
	Sistemi colturali cerealicoli sostenibili	25	Conoscere i diversi sistemi di coltivazione dei cereali :agricoltura integrata, biologica, conservativa, rigenerativa, sinergica, permacultura. Strategie di adattamento delle colture cerealicole ai cambiamenti climatici (scelta varietale, itinerari tecnico colturali) Sistemi colturali alternativi Policolture, colture di copertura e pacciamature vive, rotazioni e lavorazioni minime, agroselvicoltura.	20	5		1	1	
	Laboratorio di Valutazione della qualità delle sementi	20	Sapere analizzare i principali indicatori (germinabilità, purezza, semi estranei, vigore germinativo).			20	1	1	
	Laboratorio Analisi morfologica e riconoscimento varietale	20	Saper analizzare i principali descrittori morfologici UPOV /CPVO.			20	1	1	
	Gestione sostenibile delle infestanti	25	Conoscere le basi delle tecniche di gestione delle infestanti con differenti metodologie Conoscere le principali infestanti di interesse per le produzioni cerealicole Conoscere le principali esigenze ecologiche delle infestanti nel territorio regionale Conoscere le tecnologie innovative e sostenibili a supporto della lotta alle infestanti Essere capace di identificare le principali problematiche dovute alla presenza delle infestanti in ambito cerealicolo Essere capace di individuare i parametri ecologici da stimare applicando la tecnologia più opportuna Saper riconoscere le infestanti	15	5	5	1	1	
	Seminario sulle strategie innovative per il controllo delle infestanti	5	Presentazione di casi studio innovativi			5	relazione a cura dello studente	1	
	Elementi di difesa sostenibile I	25	Conoscere i principi della epidemiologia delle malattie dei cereali e delle leguminose da granella. Conoscere la biologia dei principali antagonisti microbici .Conoscere i principi della protezione integrata previsti dal Disciplinare di produzione. Conoscere il linguaggio tecnico. Saper individuare i principali parametri biologici necessari ai patogeni per lo sviluppo di malattie al fine di individuare le più appropriate tecnologie di rilevazione.	15	10		1	1	
	Elementi di difesa sostenibile II	25	Conoscere la bio-etologia dei principali fitofagi responsabili di malattie cereali e delle leguminose da granella. Conoscere i principi della protezione integrata previsti dal Disciplinare di produzione. Conoscere il linguaggio tecnico. Saper riconoscere i principali insetti del post raccolta e le strategie per il loro contenimento. Saper individuare i principali parametri biologici necessari allo sviluppo delle popolazioni fitofaghe al fine di individuare le più appropriate tecnologie di rilevazione	20	5		1	1	
	Legislazione comunitaria e nazionale per la produzione sementiera	25	Conoscere la norma nazionale e comunitaria per la registrazione la tutela delle varietà vegetali. Conoscere i requisiti per la concessione della privativa vegetale (CPVO) Conoscere l'iter procedurale per l'iscrizione al registro nazionale delle varietà (criteri DUS).	15	10		1	2	

AREA TECNICA PROFESSIONALE: AGRICOLTURA DI PRECISIONE	Elementi di Statistica	25	Conoscere la statistica descrittiva e le metodologie per raccogliere, rappresentare ed elaborare dei dati osservati. Conoscere e saper applicare le misure descrittive: misure di posizione e di dispersione. Conoscere e saper applicare la covarianza, il coefficiente di correlazione, la retta di regressione. Conoscere i principi di base della geostatistica. Conoscere software per l'analisi geostatistica.	15	10		1	1	
	Elementi di cartografia	25	Saper utilizzare le tecniche di rilevazione del territorio e degli indicatori da monitorare. Utilizzare software di cartografia digitale. Conoscere le tecniche di rilevazione del territorio e indicatori da monitorare Conoscere i principali elementi di cartografia.	15	10		1	1	
	Sistemi GIS	25	Saper utilizzare le tecniche di modellazione dei dati territoriali vettoriali Utilizzare software per la rilevazione dei dati. Conoscere struttura, funzioni e modellazione dei dati territoriali vettoriali Conoscere le caratteristiche del territorio (suolo, acque, flora, fauna) Conoscere le tecniche di rilevazione del territorio e indicatori da monitorare Conoscere gli elementi di cartografia e geotematica Conoscere i sistemi GIS Conoscere software per la rilevazione dei dati	10	15		1	1	
	Mappatura del suolo	25	Conoscere le tecniche di rilevazione del territorio e indicatori da monitorare. Conoscere software per la rilevazione dei dati e loro elaborazione. Conoscere gli elementi di pedologia e caratteristiche dei suoli. Saper leggere un'analisi del suolo. Conoscere i principali strumenti per lo studio della variabilità spaziale delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo (mappe di georesistività). Visita presso azienda del settore.	15	5	5	1	1	
	Sensori prossimi e remoti	25	Saper monitorare parametri e rese produttive. Conoscere i parametri più importanti da monitorare: culturali, ambientali, pedologici. Conoscere le differenze tra tipologie di sensori. Conoscere i principali sensori per il monitoraggio nell'agricoltura.	15	10		1	1	
	I Big Data e l'IoT per lo Smart Farming	25	Conoscere le specificità e gli utilizzi 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 Conoscere le tecnologie per la comunicazione e il trasferimento del dato Conoscere le soluzioni informatiche e digitali appropriate per la gestione culturale ed economica dell'azienda agricola.	15	10		1	1	
	Introduzione alla blockchain	20	Conoscere: Blockchain, Distributed Ledger Technologies (DLT) e Bitcoin Conoscere elementi di base: identificativo utente, wallet, transazione, blocchi, mining e algoritmi di consenso (PoW, PoS, PoA) Conoscere tipologie di reti DLT: reti aperte o permissioned Conoscere le principali piattaforme DLT: Bitcoin, Ethereum, Hyperledger Saper installare programmi per l'accesso a una piattaforma DLT, creazione identificativo utente, transazioni di prova. Saper applicare la blockchain alla filiera cerealicola, caso studio.	10	10		1	1	
	Introduzione ai DSS e ai modelli previsionali	25	Conoscere le tecniche di rilevazione del territorio e degli indicatori da monitorare. Saper utilizzare software per la rilevazione dei dati. Collaborare alla mappatura dei servizi ecosistemici Utilizzare software DSS. Conoscere struttura, funzioni e modellazione dei dati territoriali vettoriali. Conoscere le caratteristiche del territorio (suolo, acque, flora, fauna) Conoscere le tecniche di rilevazione del territorio e indicatori da monitorare. Conoscere Elementi di cartografia e geotematica, sistemi GIS Conoscere software per la rilevazione dei dati Conoscere l'utilizzo dei software DSS. Conoscere i principi di base di funzionamento dei modelli previsionali matematici e meccanicistici. Acquisire il linguaggio tecnico. Conoscere i software per la gestione dei modelli previsionali. Saper scegliere fra i diversi modelli previsionali in ragione delle situazioni di contesto. Gestire i dati. Conoscere i principi di base della geostatistica. Conoscere i principi di base di funzionamento dei modelli previsionali matematici e meccanicistici. Acquisire il linguaggio tecnico. Conoscere software per l'analisi geostatistica. Conoscere i software per la gestione dei modelli previsionali Saper utilizzare i software per le rilevazioni geostatistiche Saper scegliere fra i diversi modelli previsionali in ragione delle situazioni di contesto. Saper gestire i dati raccolti.	20	5		1	1	
	Macchine di precisione	25	Saper definire la strategia di utilizzo delle macchine operatrici impiegate in azienda in funzione delle informazioni disponibili (mappe, DSS, sensori fissi di monitoraggio aziendale, big data, ecc.). Saper definire, sulla base di elementi di scelta economico-operativa, quali componenti di precisione implementare sul trattore e sulle macchine operatrici anche in funzione del rapporto con la macchina operatrice. Conoscere caratteristiche tecniche di funzionamento, modalità d'impiego e i risultati da attendersi delle macchine motrici e operatrici agricole di precisione disponibili sul mercato, con particolare riferimento alle realtà produttive locali. Approfondire conoscenza delle macchine operatrici a rateo variabile in termini di capacità di lavoro e di sistemi di automazione della guida e del controllo dei loro organi lavoranti.	15	10		1	1	
	Laboratorio Analisi di immagini e sviluppo di mappe di prescrizione	20	Attività da svolgere presso enti e/o aziende esterne con competenze documentate nell'applicazione di tecnologie di agricoltura di precisione			20	1	1	
AREA TECNICO PROFESSIONALE: INNOVAZIONE DELLE PRODUZIONI	Tecniche innovative di conservazione e condizionamento	25	Conoscere le innovazioni tecnologiche nei processi di conservazione e condizionamento dei cereali. Conoscere i principali parametri da monitorare durante il processo di conservazione. Saper applicare le tecnologie innovative e sostenibili relative ai processi.	15	10		1	1	
	Tecnologia molitoria	25	Conoscere le nozioni di carattere generale sulla tecnologia molitoria e sulla legislazione in materia Conoscere gli aspetti merceologici e tecnologici della materia prima Conoscere le tecnologie di macinazione Conoscere i processi molitori (diagrammi di macinazione dei frumenti) Saper adottare pratiche razionali nella gestione della materia prima negli impianti molitori. Visita presso impianti molitori innovativi	10	10	5	1	1	
	Tecnologia e servizi evoluti per la produzione della pasta	25	Conoscere le nozioni di carattere generale sulla tecnologia per la produzione della pasta e sulla legislazione in materia. Conoscere gli aspetti merceologici, tecnologici e nutrizionali della materia prima per la pasta convenzionale e specialità alimentari. Conoscere le tecnologie di pastificazione. Saper adottare pratiche razionali nella gestione della materia prima negli impianti per la produzione di pasta. Visita presso pastifici innovativi	10	10	5	1	1	
	Tecnologie e servizi evoluti per la produzione del pane e dei prodotti da forno	25	Conoscere le nozioni di carattere generale sulle tecnologie per la produzione di pane e prodotti da forno e sulla legislazione in materia Conoscere gli aspetti merceologici, tecnologici e nutrizionali della materia prima per la produzione di pane e prodotti da forno. Conoscere le tecnologie innovative dei processi di lievitazione e cottura. Saper adottare pratiche razionali nella gestione degli impianti per la panificazione. Visita presso impianti per la panificazione innovativi.	10	10	5	1	1	

	Laboratorio Analisi della qualità merceologica e tecnologica dei cereali	20	Saper analizzare i principali indicatori della qualità merceologica (peso ettolitrico, umidità, contenuto proteico, ceneri, indice di glutine, indice di giallo, indice alveografico e farinogramma)				20	1	1		
	Economia, mercati e borse merci dei cereali	25	Conoscere i principi della geopolitica per comprendere i meccanismi che muovono i mercati internazionali dei cereali. Saper distinguere le principali peculiarità delle filiere dei cereali in relazione al fabbisogno dell'industria per comprendere l'evoluzione dei mercati. Conoscere e comprendere il funzionamento delle principali borse di riferimento (Futures, strumenti di tutela del rischio).	20	5			1	2		
AREA TECNICO PROFESSIONALE: QUALITA', SICUREZZA, SOSTENIBILITA' DELLA FILIERA CEREALICOLA	Certificazioni di Qualità: Certificazioni DOP, IGP, STG, Prodotti di Qualità Puglia,PAT, Prodotto Biologico.	25	Conoscere le principali certificazioni di qualità. Conoscere un Disciplinare di Produzione. Conoscere la normativa prodotti regolamentati e procedure di riconoscimento per i nuovi prodotti, l'iter da seguire per richiedere modifiche ai disciplinari, nonché i criteri di utilizzo del riferimento ad una DOP, IGP e Biologico nell'etichettatura, nella presentazione o nella pubblicità di un prodotto composto, elaborato o trasformato. Saper redigere un Disciplinare di Produzione. Sapere avviare l'iter di certificazione con particolare riferimento al prodotto Biologico.	15	10			1	2		
	Controllo e gestione della qualità igienico-sanitaria dei cereali	25	Conoscere le fasi della filiera cerealicola (dal campo alla tavola) per la gestione della qualità igienico-sanitaria delle produzioni. Conoscere la normativa vigente e i limiti legali dei contaminanti nella materia prima e nei prodotti derivati. Conoscere le principali metodologie analitiche per la rilevazione dei contaminanti. Visita presso laboratorio accreditato per la visione delle procedure analitiche.	15	5	5		1	2		
	Seminario sulla rintracciabilità nelle filiere ISO 22005:2008	5	Cenni relativi al Reg. CE N. 178/2002 La ISO 22005:2008 Applicazioni pratiche nel settore cerealicola		5			relazione a cura dello studente	2		
	Seminario BRC-IFS	5	L'origine e le finalità degli standard I requisiti chiave di entrambi gli standard ed approfondire gli aspetti sovrapponibili BRC/IFS Le indicazioni sull'iter per la certificazione. Applicazioni pratiche nel settore cerealicolo		5			relazione a cura dello studente	2		
	Agricoltura circolare	20	Conoscere i principi dell'economia circolare. Saper promuovere un approccio circolare della filiera cerealicola. Saper classificare e quantizzare gli scarti vegetali. Conoscere le modalità di riutilizzo gli scarti. Saper analizzare e valutare le strategie di riutilizzo sulla base dei criteri di valutazione che riguardano gli aspetti tecnici, ambientali; di circolarità; sociali e economici. Visita presso azienda di biogas.	10	5	5		1	2		
	La Sostenibilità	20	Conoscere il concetto di sostenibilità (ambientale, economica e sociale). Conoscere la valutazione del ciclo di vita (LCA) e le sue fasi. Conoscere i crediti di sostenibilità per la gestione sostenibile delle produzioni. Saper applicare la valutazione del ciclo di vita ai cereali; Saper identificare ed applicare un set di indicatori della sostenibilità per misurare le performance degli impatti ambientali ed economici in ambito aziendale.	10	10			1	2		