

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE INTERNAZIONALE IN

INNOVATION DEVELOPMENT IN AGRIFOOD SYSTEMS (IDEAS)

(coorte studenti 2023/2024)

CLASSE n. LM-69

Proposto dal Consiglio di Corso di Studio nella seduta del 26 marzo 2024
Formulato dal Consiglio di Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli
Alimenti nella seduta del 10 aprile 2024
Approvato dal Senato Accademico nella seduta del 13 giugno 2024

SOMMARIO

- Art. 1** Indicazioni generali del Corso di Studio
- Art. 2** Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi professionali
- Art. 3** Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale
- Art. 4** Descrizione del percorso formativo e dei metodi di accertamento
- Art. 5** Trasferimenti in ingresso e passaggi di corso
- Art. 6** Opportunità offerte durante il percorso formativo
- Art. 7** Prova finale
- Art. 8** Assicurazione della qualità
- Art. 9** Norme finali

Al fine di non rendere complessa la lettura del documento, i termini ‘docente’, ‘studente’, ‘laureato’, ‘direttore’ e qualsiasi altro nome con declinazione di genere sono usati al maschile, non volendo con ciò assolutamente escludere le specificità e le pluralità di genere che sono pienamente riconosciute dal CdS in accordo all’obiettivo 1 “Promuovere l'utilizzo del linguaggio di genere sia nella comunicazione interna sia in quella esterna all’Ateneo” del Gender Equality Plan 2024-2026 <https://www.uniba.it/it/amministrazione-trasparente/performance/piano-performance/documento-di-programmazione-integrata-2024-2026/all-1-gep-2024-26.pdf>

Art. 1 - Indicazioni generali del Corso di Studio

Corso di Laurea Magistrale internazionale in Innovation Development in Agri-Food Systems (IDEAS)

classe delle Lauree LM-69 - Scienze e Tecnologie Agrarie
(DD.MM. 16 marzo 2007 e s.m.i.)

Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (DiSSPA) -
Sede delle attività didattiche: Campus universitario, Via G. Amendola, 165/A - 70126 Bari
<https://www.uniba.it/it/corsi/cdl-international-master-agrifood-systems/innovation-development-in-agri-food-systems-ideas>

Ordinamento DM n. 270/2004 - anno 2020
Anno accademico 2023/2024 - coorte di studenti a.a. 2023/2024

Coordinatore prof. Michele Faccia
Consiglio di Corso di Studio Innovation Development in Agri-Food Systems (IDEAS)

Corso erogato in lingua inglese.

Art. 2 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi professionali

Obiettivi formativi specifici

Il CdLM **IDEAS** si pone l’obiettivo di formare un professionista in grado di svolgere le proprie funzioni di **Intermediario dell’Innovazione in ambito agroalimentare (AgriFood Innovation Broker)**. Tale figura professionale è in grado di sviluppare e trasferire conoscenze dal mondo scientifico al mondo imprenditoriale per innovare il comparto agroalimentare con l’obiettivo di rendere efficiente l’utilizzo dei fattori della produzione e valorizzare le biomasse nell’ottica di un’economia circolare che porti ad una produzione e trasformazione sostenibile ed economicamente vantaggiosa.

Il contesto delle tematiche trattate è di respiro internazionale, avente come *focal point* il concetto di sostenibilità e innovazione delle produzioni agricole e alimentari per ridurre i consumi, le emissioni di gas serra e inquinanti e migliorare la salute dell’uomo e dell’ambiente.

La sostenibilità viene realizzata attraverso l’introduzione di innovazione mirata a ridurre gli impatti della produzione e nello stesso tempo a esplorare nuovi scenari e contesti agro-alimentari. La natura del programma di studio è mirata all’applicazione delle tecnologie innovative in ambito agroalimentare attraverso un approccio *bottom-up* multidisciplinare.

Obiettivi formativo del corso è fornire conoscenze e competenze:

- ✓ relative all’uso e riciclo delle biomasse nell’ottica di un’economia circolare al fine di produrre nuovi alimenti, ammendanti alternativi, biocombustibili e sostanze a valore aggiunto

- ✓ per ridurre le perdite di prodotto in postraccolta e incrementare la *shelf life* con tecnologie innovative
- ✓ per selezionare fonti alimentari nuove e alternative
- ✓ per mettere in atto strategie di adattamento e mitigazione al cambiamento climatico dei sistemi colturali
- ✓ per l'analisi e la gestione dei sistemi colturali tipici dell'ambiente caldo-arido o mutuabili dalle aree aride, tropicali e sub-tropicali secondo il modello *smart and low input agriculture*
- ✓ per gestire i sistemi di supporto alle decisioni, analizzare ed interpretare i dati e applicare i modelli predittivi
- ✓ per l'applicazione di tecnologie innovative per la gestione colturale e la protezione delle piante
- ✓ per adottare nuove strategie di breeding e valorizzare genotipi autoctoni adattati a sistemi a bassi input di coltivazione
- ✓ per ridurre l'impatto ambientale della produzione agroalimentare
- ✓ relative alla bioeconomia, economia circolare, creazione di impresa e innovazione sociale.

Il percorso formativo **IDEAS** si articola in attività didattiche relative agli ambiti:

- Tecniche innovative per la riduzione degli input e degli impatti nei sistemi agroalimentari (ambito 1)
- Tecniche innovative per la riduzione di sprechi e il riutilizzo e la valorizzazione di biomasse (ambito 2)
- Valorizzazione di impresa e competenze trasversali (ambito 3).

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

Area di apprendimento delle tecniche innovative per la riduzione degli input e degli impatti nei sistemi agroalimentari

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale conosce e comprende:

- Tecnologie per la valutazione delle relazioni esistenti tra cambiamenti climatici, inquinamento e qualità dei suoli e tecniche innovative di risanamento del suolo e/o limitazione della migrazione dei contaminanti mediante *bioremediation*, *phytoremediation*, stabilizzazione fisico-chimica, *biobeds*, *buffer*, *strips*, biofiltri
- Metodi per promuovere la produttività delle colture agrarie, ridurre l'impiego di fertilizzanti chimici e prodotti fitosanitari mediante lo studio delle interazioni suolo/pianta/microrganismi per il controllo dei patogeni e dei parassiti
- Tecniche avanzate di miglioramento genetico delle piante, di breeding innovativo assistito da sistemi molecolari
- Tecnologie avanzate per la progettazione di nuove cultivar adattate a bassi input di coltivazione e con caratteristiche nutrizionali migliorate
- Valorizzazione e caratterizzazione di risorse genetiche autoctone
- Tecniche e metodologie avanzate per la rilevazione di patogeni di rilevanza rispetto a nuovi scenari produttivi
- Tecniche e metodologie avanzate per la gestione di nuove epidemie e pandemie di interesse per le specie vegetali
- Mezzi e strategie innovativi per rilevare e gestire fitofagi, patogeni delle piante, antagonisti microbici e agenti di biocontrollo;
- Relazioni multitrofiche (pianta-fitofagi-patogeni-antagonisti; composti volatili generati da piante infestate; ecc.) nelle strategie di controllo di fitofagi e patogeni delle piante

- Modalità di monitoraggio del sistema colturale, con particolare riguardo al monitoraggio dello stato delle piante anche rispetto allo stato sanitario, al fine di verificare in tempo reale l'efficienza d'uso dei fattori della produzione e le potenzialità produttive del sistema, anche con l'ausilio di modelli predittivi;
- Strategie di adattamento e mitigazione di cui avvantaggiarsi o da poter mettere in atto in sistemi colturali delle aree semiaride, al fine di incrementare l'efficienza d'uso delle risorse primarie.
 - Introduzione di specie tipiche degli ambienti aridi, tropicali e sub-tropicali come strategia di adattamento ai cambiamenti climatici in atto nel bacino del Mediterraneo;
 - Metodologie per l'analisi dei dati e per la caratterizzazione e gestione della variabilità spaziale delle proprietà del suolo e delle colture; disegni sperimentali tradizionali ed innovativi che incorporano informazioni legate alla variabilità spaziale; individuazione di aree omogenee al fine di ottimizzare l'apporto degli input agronomici ed aumentare l'efficienza d'uso delle risorse.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale ha::

- Capacità di applicare tecniche innovative di risanamento del suolo e/o limitazione della migrazione dei contaminanti mediante *bioremediation*, *phytoremediation*, stabilizzazione fisico-chimica, *biobeds*, *buffer*, *strips*, biofiltri
- Padronanza delle problematiche per promuovere la produttività delle colture agrarie e ridurre l'impiego di fertilizzanti chimici e prodotti fitosanitari mediante lo studio delle interazioni suolo/pianta/microorganismi per il controllo dei patogeni e dei parassiti
- Saper applicare le conoscenze di base delle tecniche avanzate di miglioramento genetico e della loro possibile applicazione per individuare le soluzioni più idonee in base alla problematica da affrontare;
- Saper scegliere e applicare gli strumenti genetici più idonei per esplorare la biodiversità vegetale;
- Saper applicare le strategie di breeding innovativo basate sull'utilizzo di strumenti molecolari
- Saper applicare le conoscenze genetiche di base ed avanzate nella progettazione di nuove cultivar produttive, adattate a bassi input di coltivazione e con caratteristiche organolettiche superiori
- Saper valorizzare la biodiversità vegetale attraverso studi mirati delle basi genetiche di caratteri agronomici economicamente rilevanti
- Saper individuare e proporre le tecniche e metodologie idonee al valutare il rischio di presenza di patogeni di rilevanza rispetto a nuovi scenari produttivi
- Conoscere e proporre le tecniche e metodologie idonee a gestire epidemie e pandemie di interesse per le specie vegetali.
- Capacità di scelta ed applicazione di tecniche innovative che permettano di rendere i sistemi colturali più efficienti ed a ridotto impiego di input per unità produttiva, in funzione del dinamismo delle condizioni pedoclimatiche (ridotte precipitazioni, presenza di inverni miti, onde di calore, impoverimento dei suoli etc.)
- Capacità di scelta di applicazione delle diverse tecniche di monitoraggio della coltura in base al sistema colturale, alle dinamiche gestionali dell'azienda. Capacità di interpretazione dei dati derivanti dall'attività di monitoraggio al fine gestire al meglio le tecniche colturali e aumentare l'efficienza d'uso delle risorse

- Capacità di valutare e gestire colture alternative provenienti dai climi arido tropicali e sub-tropicali con tecniche agronomiche a basso impatto;
- Capacità di adottare disegni sperimentali innovativi che tengano conto della variabilità spaziale del suolo e delle colture
- Capacità di applicare tecniche di analisi dei dati avanzate e di utilizzare le informazioni derivanti per l'ottimizzazione della gestione agronomica e dell'apporto delle risorse idriche, nutrizionali e per la conservazione della fertilità e qualità del suolo.
- Saper implementare i sensori per il monitoraggio e l'automazione delle tecniche agronomiche

I risultati di apprendimento attesi sono conseguiti mediante frequenza di insegnamenti di tipo teorico integrati da attività seminari, pratiche di laboratorio, d'aula e/o di azienda, discussione di casi studio, utilizzo dell'approccio di *problem solving*, corroborati da studio individuale ed eventuale attività di tutoraggio.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative ricadono nei seguenti Settori scientifico-disciplinari

- AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee
- AGR/03 Arboricoltura generale e coltivazioni arboree
- AGR/04 Orticoltura e floricoltura
- AGR/07 Genetica agraria
- AGR/11 Entomologia generale e applicata
- AGR/12 Patologia vegetale
- AGR/13 Chimica agraria
- AGR/16 Microbiologia agraria

Area di apprendimento delle tecniche innovative per la riduzione di sprechi e il riutilizzo e la valorizzazione di biomasse

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale conosce e comprende

- Flussi di biomasse residue nei differenti cicli produttivi in agricoltura, nell'industria agroalimentare e della frazione organica dei residui solidi urbani
- Evoluzione dei processi di trattamento delle biomasse per la produzione di energia. Bioraffinerie per la produzione di biogas, biometano, syngas, bioetanolo, biodiesel
- Tecnologie innovative per la produzione di ammendanti: compost, vermicompost, compost tea, digestati, biochar, hydrochar
- Bioraffinerie per la produzione di biomelecole di interesse per l'industria agroalimentare, bioplastiche, estrazione di biostimolanti e molecole bioattive
- Tecniche innovative di breeding e di selezione assistita
- Mitigazione della produzione di gas serra ed inquinanti durante le fasi di trasformazione delle biomasse
- Approcci metodologici e tecniche di base da applicare nelle strategie di sviluppo di nuovi processi e/o nuovi prodotti che si avvalgono dell'attività condotta dai microrganismi, con particolare riferimento a quelli di interesse per la sostenibilità economica ed ambientale
- Approcci metodologici per individuare e gestire fonti alimentari alternative
- Gestione di sistemi colturali per la produzione di energia e per i settori bio-based

- Tecniche ingegneristiche per il monitoraggio e l'automazione delle tecniche agronomiche e la valorizzazione di materiali e biomateriali innovativi da utilizzare in agricoltura
- Approcci metodologici per la valutazione del processo di maturazione dei frutti per la riduzione degli scarti determinati da presenza di difetti di maturazione del prodotto o per una scelta non appropriata del canale di consumo.
- Fattori naturali, abiotici e biotici connessi al decadimento dei prodotti in post-raccolta, ai materiali di confezionamento e tecnologie di packaging idonee a rallentare i processi degradativi per incrementare la shelf-life dei prodotti
- Gestione degli scarti industriali ottenuti lungo le fasi del processo tecnologico di produzione, composizione in macro e micro-nutrienti e soluzioni tecnologiche per consentirne il reimpiego nella catena alimentare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Il laureato magistrale ha:

- Capacità di gestire le tecnologie per l'uso e riciclo delle biomasse nell'ottica di un'economia circolare al fine di produrre nuovi alimenti, ammendanti alternativi, biocombustibili e sostanze a valore aggiunto
- Capacità di individuare gli approcci metodologici e tecniche di base da applicare nelle strategie di sviluppo di nuovi processi e/o nuovi prodotti che si avvalgono dell'attività condotta dai microrganismi, con particolare riferimento a quelli di interesse per la sostenibilità economica ed ambientale
- Capacità di individuare approcci metodologici per gestire fonti alimentari alternative
- Capacità di gestire i sistemi colturali per la produzione di energia e per i settori bio-based
- Capacità di individuare l'approccio di breeding innovativo corretto ed applicarlo nel giusto contesto.
- Capacità di valutare le dinamiche del processo di maturazione dei frutti al fine di posizionare il prodotto raccolto in modo sostenibile dal punto di vista economico ed ecologico (riduzione degli scarti determinati da presenza di difetti di maturazione del prodotto)
- Capacità di applicare strategie innovative di packaging per rallentare il decadimento della qualità del prodotto vegetale in postraccolta
- Capacità di valorizzare gli scarti e i sotto-prodotti per consentirne il reimpiego nella catena alimentare
- Avere capacità di scelta di apprestamenti protettivi e biomateriali per aumentare l'efficienza d'uso delle risorse e la qualità delle produzioni.

I risultati di apprendimento attesi sono conseguiti mediante frequenza di insegnamenti di tipo teorico integrati da attività seminariali, pratiche di laboratorio, d'aula e/o di azienda, discussione di casi studio, utilizzo dell'approccio di *problem solving*, corroborati da studio individuale ed eventuale attività di tutoraggio.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative che ricadono nei seguenti Settori scientifico-disciplinari

AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee

AGR/03 Arboricoltura generale e coltivazioni arboree

AGR/09 Meccanica agraria

AGR/10 Costruzioni rurali e territorio agroforestale

AGR/11 Entomologia generale e applicata
AGR/12 Patologia vegetale
AGR/13 Chimica agraria
AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari
AGR/16 Microbiologia agraria
AGR/19 Zootecnica speciale

Area di apprendimento delle attività formative della valorizzazione di impresa e competenze trasversali

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale conosce e comprende:

- principi alla base della bioeconomia, conseguenze dello sviluppo economico sull'impatto ambientale, strategie economiche per ridurre gli scarti, pratiche economiche per l'uso efficiente delle risorse e ridurre gli scarti
- criteri per la valutazione dell'impatto ambientale sia del processo agroalimentare e delle strutture produttive anche nell'ottica della riduzione dei consumi energetici
- strumenti per l'economia e la gestione dell'innovazione, strategie d'impresa, economia e tecnica degli scambi internazionali, marketing, tecniche di gestione degli investimenti e finanziamenti pubblici e privati

I risultati di apprendimento attesi sono conseguiti mediante frequenza di insegnamenti di tipo teorico integrati da attività seminari, pratiche di laboratorio, d'aula e/o di azienda, discussione di casi studio, utilizzo dell'approccio di problem solving, corroborati da studio individuale ed eventuale attività di tutoraggio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Il laureato magistrale è in grado di:

- Saper applicare i principi della bioeconomia, prevedere le conseguenze dello sviluppo economico sull'impatto ambientale, individuare le strategie economiche per ridurre gli scarti, attuare le pratiche economiche per l'uso efficiente delle risorse naturali attualmente in uso o potenzialmente tali.
- Saper valutare l'impatto ambientale sia del processo agroalimentare che delle strutture produttive anche nell'ottica della riduzione dei consumi energetici.
- Saper applicare gli strumenti per l'economia e gestione dell'innovazione, e le strategie d'impresa anche innovative.
- Saper gestire le operazioni economiche e le tecniche degli scambi internazionali, di marketing, della gestione degli investimenti e finanziamenti pubblici e privati.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative che ricadono nei seguenti Settori scientifico-disciplinari

AGR/01 - Economia ed estimo rurale
AGR/05 - Assestamento forestale e Selvicoltura
AGR/09 Meccanica agraria
SEPS/10 - Sociologia dell'ambiente e del territorio
SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese
CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale in Innovation Development in Agri-Food Systems possiede consapevolezza e autonomia di giudizio tali per cui è in grado di analizzare comprendere e valutare gli scenari produttivi attuali e futuri, in un contesto di riduzione della disponibilità e qualità delle risorse, dei cambiamenti climatici in atto e della rapida evoluzione tecnologica nel comparto agro-alimentare ed agro-industriale, e trasferire al comparto le tecnologie e le pratiche innovative al fine di ridurre gli input produttivi, massimizzare l'efficienza d'uso delle risorse, valorizzare gli scarti e produrre alimenti da fonti alternative.

L'acquisizione dell'autonomia di giudizio è verificata mediante valutazione degli insegnamenti del piano di studio dello studente e valutazione del grado di autonomia e capacità di lavorare in gruppo durante l'attività assegnata in preparazione della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale in Innovation Development in Agri-Food Systems sviluppa attitudini personali alla comunicazione, al lavoro di gruppo multidisciplinare e capacità di giudizio sia sul piano tecnico ed economico sia su quello umano ed etico (sviluppo di social skills); è in grado di utilizzare, in forma scritta e orale, la lingua inglese, considerando la lingua di erogazione del corso.

L'acquisizione di abilità comunicative, sia in forma scritta che orale, è verificata mediante le prove in itinere e la valutazione dell'elaborato scritto relativo alla prova finale, esposto oralmente alla commissione, nonché nelle attività esercitative di gruppo e seminari.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in Innovation Development in Agri-Food Systems possiede gli strumenti cognitivi, gli elementi logici e la familiarità con gli strumenti che gli garantiscono un aggiornamento continuo delle conoscenze nello specifico settore professionale e nell'ambito della ricerca scientifica.

La capacità di apprendimento è verificata mediante analisi della carriera del singolo studente relativamente alle votazioni negli esami e mediante valutazione delle capacità di auto-apprendimento maturata durante lo svolgimento dell'attività relativa alla prova finale.

Sbocchi professionali

Il laureato magistrale in IDEAS svolge la professione di:

Intermediario dell'Innovazione in ambito agroalimentare (AgriFood Innovation Broker):

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale svolge la funzione del mediatore dell'innovazione per ottimizzare la pianificazione, la gestione e l'efficientamento economico-ambientale dei processi produttivi nell'ambito agro-alimentare. Il laureato avrà il compito di rendere più efficiente l'uso delle risorse primarie, ridurre gli impatti e valorizzare gli scarti produttivi nell'ottica di un'economia circolare che porti ad una produzione e trasformazione sostenibile ma economicamente vantaggiosa. È quindi l'interfaccia privilegiata tra il settore agro-alimentare ed il mondo della ricerca e sviluppo, potendo svolgere anche funzioni di coordinamento in entrambi gli ambiti.

Competenze associate alla funzione

È in grado di svolgere le funzioni nel contesto lavorativo avendo acquisito competenze relative: alla gestione, l'uso e il riciclo delle biomasse al fine di produrre nuovi alimenti, ammendanti alternativi, biocombustibili e sostanze a valore aggiunto; alle tecnologie innovative per ridurre le perdite di prodotto in post-raccolta e incrementare la shelf life; alle agrotecniche innovative a basso impatto; ai sistemi di supporto alle decisioni e le tecnologie innovative per la gestione colturale e la protezione delle piante; alle nuove strategie di breeding e valorizzazione di genotipi autoctoni adatti a sistemi a bassi input di coltivazione; alle strategie di riduzione dell'impatto ambientale della produzione agroalimentare; alla bioeconomia, economia circolare, creazione di impresa e innovazione sociale; all'attività di formazione e divulgazione.

Sbocchi occupazionali

- Libera professione
- Aziende operanti nel settore del riutilizzo delle biomasse
- Smart-companies del comparto dei sistemi di supporto alle decisioni e sensoristica
- Industria bio-farmaceutica
- Bio-raffinerie e industrie chimiche orientate al green
- Consorzi di produzioni orto-frutticole
- Grande distribuzione organizzata
- Industria sementiera e vivaistica
- Enti pubblici e privati di ricerca
- Pubblica amministrazione

Art. 3 - Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale

L'ammissione al CDLM IDEAS richiede il possesso della laurea triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto equivalente, dopo l'accertamento da parte della Giunta del Consiglio di Corso di Studio o, se non costituita, da apposita commissione istituita dal Consiglio del DiSSPA, dei requisiti curriculari, sulla base della documentazione prodotta dal candidato.

In particolare, è richiesto il possesso di conoscenze e competenze corrispondenti ad almeno 24 CFU/ETCS acquisiti nell'ambito dei seguenti settori scientifico disciplinari

- MAT/01 - MAT/09
- FIS/01 - FIS/03; FIS/06 - FIS/07;
- CHIM/01 - CHIM/12
- GEO/02 - GEO/07; GEO/11 - GEO/12
- BIO/01 - BIO/19
- AGR/01 – AGR/20
- ING-IND/09 – ING-IND/17; ING-IND/22 – ING-IND/27; ING-IND/29; e ING-IND/34 – ING-IND/35
- ING-INF/01 – ING-INF/07
- SECS-S/01 – SECS-S/06; SECS-P/05 – SECS-P/08; SECS-P10

Il candidato non in possesso degli specifici requisiti curriculari, su indicazione della Giunta di Corso di Studio o, se non costituita, da apposita commissione istituita dal Consiglio del DiSSPA, potrà acquisirli iscrivendosi a singoli insegnamenti offerti da UNIBA.

L'iscrizione al CdLM internazionale IDEAS è subordinata all'esito positivo della verifica dell'adeguatezza della preparazione personale, che sarà accertata, da apposita Commissione composta da docenti del CdLM, nominata dal Consiglio del DiSSPA. L'esito sarà ritenuto

positivo per i candidati in possesso di una votazione finale della laurea triennale superiore a 89/110 o equivalente. Negli altri casi l'esito sarà definito mediante un questionario a risposta multipla su: tecniche innovative per la riduzione degli input e degli impatti nei sistemi agroalimentari; tecniche innovative per la riduzione di sprechi e il riutilizzo e la valorizzazione di biomasse; valorizzazione di impresa e competenze trasversali. In presenza di diciotto risposte positive su trenta il candidato potrà iscriversi al CDLM IDEAS.

L'inglese è la lingua ufficiale del CDLM internazionale IDEAS. Per gli studenti non di madrelingua inglese o che non abbiano un titolo di studio derivante da un percorso formativo in lingua inglese è prevista la conoscenza della lingua Inglese a livello B2 secondo il Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) o equivalenti (come per esempio Academic IELTS o TOEFL/iBT). Per gli studenti non di madrelingua italiana è prevista all'accesso anche la conoscenza della lingua italiana a livello B2 del Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER, es. CELI 3). In entrambi i casi la valutazione del possesso della conoscenza della lingua inglese /italiano livello B2 avviene mediante un test di 20 quesiti su argomenti di grammatica e comprensione del testo. La prova è superata con almeno 11 risposte esatte. Sono esentati dalla predetta valutazione coloro che possiedono una Certificazione di livello B2 (Council Europe Level) per la lingua inglese o CELI 3 per la lingua italiana rilasciate da Istituti accreditati.

L'elenco degli ammessi alla immatricolazione sarà disponibile presso la Segreteria Studenti.

Art. 4 - Descrizione del percorso formativo e dei metodi di accertamento

Il CdLM internazionale Innovation Development in Agri-Food Systems (IDEAS) ha durata di due anni, corrispondenti al conseguimento di 120 CFU/ECTS, ed è articolato in 11 esami, inclusi gli insegnamenti a scelta autonoma dello studente. Si conclude con l'acquisizione dei CFU/ECTS corrispondenti al superamento della prova finale, la quale si può svolgere anche prima della conclusione dell'ultimo anno accademico del CdLM se sono stati acquisiti i 100 crediti prescritti per accedervi.

Il CdLM prevede insegnamenti erogati in lingua inglese di tipo teorico, con prevalenza di lezioni, e insegnamenti con finalità anche pratiche, living labs, lezioni svolte in coordinamento con esperti del mondo delle imprese e della ricerca, esercitazioni pratiche, simulazione di casi studio e applicazione di soluzioni per la risoluzione delle problematiche (problem solving), seminari erogati da esperti del settore, visite di studio presso realtà aziendali di eccellenza operanti sul territorio nazionale o internazionale e sviluppo di social skills; attività di tirocinio, finalizzata alla preparazione della tesi di laurea magistrale (7 CFU), e utile a consentire allo studente di contestualizzare in una realtà operativa le conoscenze, le tecniche e le abilità acquisite durante le attività formative di aula e di laboratorio; tesi di laurea sperimentale (20 CFU), da discutere in sede di prova finale per il conseguimento del titolo di studio; 3 CFU/ECTS previsti per "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" sono destinati allo svolgimento di attività (seminari di approfondimento di specifiche tematiche e di aggiornamento professionale) volte a orientare e accompagnare il futuro laureato verso una consapevole scelta professionale.

Lo studente potrà acquisire i 9 CFU/ECTS per gli insegnamenti a scelta libera scegliendo nel periodo antecedente il caricamento on line del piano di studio:

a) qualsiasi insegnamento offerto, nell'ambito dei Corsi di Studio, dall'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, purché riconosciuto coerente con il percorso formativo dalla Giunta del Consiglio di Corso di Studio o, se non costituita, dal Consiglio del DiSSPA;

b) scegliendo attività formative (attività laboratoriali, attività tecnico-pratiche, ecc.) attivate dall'Università degli Studi di Bari Aldo Moro anche nell'ambito delle Competenze Trasversali,

purché riconosciute coerenti con il percorso formativo dalla Giunta del Consiglio di Corso di Studio o, se non costituita, dal Consiglio del DiSSPA, che prevedono una prova di valutazione del profitto.

Nel Corso di Laurea Magistrale sono previsti sia insegnamenti monodisciplinari che corsi integrati, comprendenti moduli coordinati. In quest'ultimo caso, l'esame finale è unico, complessivo e collegiale. Per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento attesi, possono essere previste, oltre alla prova finale, una o più prove in itinere; le prove possono essere scritte, orali e/o pratiche. 63 CFU, corrispondenti a N. 8 esami sono definiti dal CdLM come obbligatori per lo studente mentre 18 CFU, corrispondenti a N. 2 esami, costituiscono, insieme con le attività descritte a seguire, la parte flessibile del percorso formativo. In particolare, lo studente dispone di n. 6 gruppi di settori entro cui operare la scelta che gli permetterà di declinare la sua formazione sulla base di propri interessi e attitudini.

Sulla base delle direttive ministeriali, i 9 CFU/ECTS a scelta dello studente costituiscono un unico esame. Qualora lo studente acquisisca tali CFU/ECTS attraverso più esami relativi a insegnamenti con un numero di crediti inferiore, per la valutazione finale si terrà conto della media aritmetica delle singole valutazioni conseguite.

Per le suddette prove, la valutazione è espressa in trentesimi, con possibilità di lode e il superamento è subordinato al raggiungimento di una votazione di almeno 18/30.

L'acquisizione dei CFU/ECTS relativi alle attività destinate all'acquisizione delle altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro è disciplinata da apposito Regolamento, consultabile sul sito web del CdLM, che definisce anche le modalità di accesso e di svolgimento delle relative attività.

Lo studente può presentare, entro dicembre, la richiesta di riconoscimento delle conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione le Università abbiano concorso. Il riconoscimento è deliberato dalla Giunta del Consiglio di Corso di Studio o, se non costituita, dal Consiglio del DiSSPA e non può superare i 12 CFU/ECTS.

Il CdLM prevede un percorso formativo per gli studenti a tempo pieno ed uno per gli studenti impegnati a tempo parziale.

Lo studente, all'atto dell'iscrizione al CdLM, può optare per l'impegno a tempo pieno o non a tempo pieno (NTP). L'opzione per lo status di NTP comporta il raddoppio della durata legale del CdLM (da 2 a 4 anni). Ciascun anno di corso prevederà l'acquisizione di circa 30 CFU/ECTS secondo quanto definito dal Manifesto degli Studi per studenti NTP consultabile sul sito web del CdLM.

Il passaggio di status da studente NTP verso lo studente a tempo pieno può avvenire solo al compimento di due o quattro anni di carriera a tempo parziale, rispettivamente, corrispondenti ad uno o due anni di carriera a tempo pieno.

Le attività formative e i relativi obiettivi formativi sono riportati nella Tabella 1 del presente Regolamento.

Il percorso formativo per gli studenti a tempo pieno (Tabella 2a) e quello per gli studenti impegnati a tempo parziale (Tabella 2b) riporta per ogni attività formativa:

- il nome dell'attività;
- il settore scientifico disciplinare (s.s.d.);
- le tipologie di attività formative (t.a.f.), distinte in attività formative: 1) caratterizzanti, 2) affini o integrative, 3) autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto

- formativo, 4) relative alla preparazione della prova finale, 5) volte ad acquisire ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro;
- le modalità d'erogazione (m.e.) dell'insegnamento distinte in lezioni frontali (F), esercitazioni (E), altre tipologie d'attività formative (A);
 - i CFU attribuiti all'insegnamento distinti, ove possibile, per modalità d'erogazione;
 - le modalità di verifica del profitto: esame scritto (S), esame orale (O);
 - le modalità di valutazione: voto espresso in trentesimi (V) o centodecimi (V1), solo idoneità (Id);
 - l'anno di corso in cui viene erogata.
- La frequenza è raccomandata per tutte le attività didattiche.

Il credito formativo universitario (CFU) / European Credit Transfer System (ECTS) è l'unità di misura del lavoro svolto dallo studente per le attività didattiche.

Le attività didattiche comprendono:

- le lezioni in sede universitaria e non (lezioni in aula, attività tecnico-pratiche in laboratorio e in campo, seminari, webinar, discussione di casi-studio e problem-solving con esperti del mondo del lavoro e della ricerca);
- la preparazione e la scrittura della tesi e le attività destinate all'acquisizione delle altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro;
- lo studio individuale.

Ad ogni attività formativa è attribuito un certo numero di crediti, uguale per tutti gli studenti, e, se previsto, un voto (espresso in trentesimi). Il credito matura con lo svolgimento delle attività formative e si acquisisce con il superamento degli esami ovvero delle prove di idoneità.

Nei corsi di studio 1 CFU/ECTS corrisponde a un carico di lavoro complessivo per lo studente di 25 ore. Il Consiglio del DiSSPA ha deliberato che le 25 ore sono ripartite in 8 ore per lezioni e seminari tematici/specialistici oppure 14 ore per attività esercitative e laboratori, il resto allo studio individuale.

Nel caso di attività destinate all'acquisizione delle altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e per le attività correlate alla tesi di laurea, le 25 ore sono tutte considerate come impegno individuale dello studente.

Nel caso di attività destinate alla preparazione della tesi di laurea, le 25 ore complessive sono tutte considerate come impegno individuale dello studente.

Il percorso formativo è erogato in base ad un calendario didattico, definito annualmente dal Consiglio del DiSSPA, su proposta del Consiglio di Interclasse L-25, LM-69 e LM-73, sentito il Gruppo di Assicurazione della Qualità, indica:

- a) il periodo ordinario per lo svolgimento di lezioni, esercitazioni, seminari, attività di laboratorio integrative per ciascun anno accademico, che è compreso tra settembre e il giugno successivo;
- b) la data di inizio e fine delle lezioni e di ogni altra attività didattica, nonché l'articolazione delle stesse in periodi didattici (annualità, semestri, quadrimestri, trimestri);
- c) i periodi di sospensione delle lezioni o altre attività formative destinati allo svolgimento degli appelli degli esami di profitto e delle prove intermedie di valutazione (comunemente dette di esonero).

L'articolazione del calendario delle attività didattiche di ciascun anno accademico è riportata in dettaglio sul sito web del CdLM (<https://www.uniba.it/it/corsi/cdl-international-master-agrifood-systems/studiare>).

Le attività di orientamento, propedeutiche, integrative, di preparazione e sostegno degli insegnamenti ufficiali nonché eventuali corsi intensivi e attività speciali possono svolgersi, previa approvazione del Consiglio di Amministrazione, su parere del Senato Accademico, anche in date non comprese nel suddetto periodo, comunque al di fuori di quelli di sospensione per le festività natalizie e pasquali.

Il calendario delle lezioni è approvato annualmente dal Consiglio del DiSSPA entro il 30 luglio su proposta della Giunta del Consiglio di Interclasse e fatte salve le esigenze tecniche e di coordinamento con gli altri Corsi di Laurea e Laurea Magistrale. Gli esami di profitto e ogni altro tipo di accertamento soggetti a registrazione previsti per i Corsi di Studio possono essere sostenuti solo successivamente alla conclusione dei relativi insegnamenti.

Il calendario degli esami di profitto è approvato annualmente dal Consiglio del DiSSPA, su proposta della Giunta del Consiglio di Corso di Studio, entro il 30 luglio. Il calendario annuale degli esami è articolato in sessioni: prima (gennaio - marzo) riservata agli insegnamenti (monodisciplinari o integrati) impartiti nel primo semestre, estiva (giugno - settembre), autunnale (ottobre - dicembre), primaverile (febbraio - aprile). Il numero annuale di appelli è definito in 10 (dieci) e la distribuzione per sessione è di: a) 2 per la sessione del primo semestre; b) 3 per la sessione estiva; c) 4 per la sessione autunnale; d) 3 per la sessione straordinaria (primaverile). Per gli insegnamenti (monodisciplinari e integrati) relativi alla sessione del primo semestre, gli appelli delle sessioni estiva e autunnale sono, rispettivamente, 2 e 3.

Ulteriori appelli di esame aggiuntivi, riservati a studenti fuori corso, sono svolti nei mesi di maggio e gennaio.

Prove intermedie di valutazione (esoneri) sono previste per ciascun insegnamento (monodisciplinare o integrato) durante il periodo di erogazione delle lezioni per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento (monodisciplinare e integrato). Gli esiti di tali prove concorrono alla valutazione dell'esame di profitto e valgono per un anno accademico.

Lo studente in regola con l'iscrizione ed i relativi versamenti può sostenere, senza alcuna limitazione numerica, tutti gli esami e le prove di accertamento per i quali abbia acquisito l'attestazione di frequenza, e che si riferiscano, comunque, a insegnamenti conclusi e nel rispetto delle eventuali propedeuticità previste.

Il periodo di svolgimento degli appelli di esame di profitto ha inizio a partire da 5 giorni dopo il termine delle attività didattiche e gli appelli di uno stesso insegnamento devono essere distanziati tra loro da almeno 15 giorni, evitando, in linea di principio, la sovrapposizione degli esami di profitto di diverso insegnamento impartito nello stesso semestre e nello stesso anno di corso.

Il calendario annuale delle lezioni, degli esami di profitto e di laurea, fissato per l'intero anno accademico secondo quanto indicato in precedenza, è pubblicato sul sito web del Corso di Studio prima dell'inizio dell'anno accademico.

Ogni eventuale spostamento della data di ciascun appello, dovuto a imprevedibili motivi, deve essere comunicato con la massima tempestività agli studenti e, con le relative motivazioni, al Direttore del DiSSPA per gli eventuali provvedimenti di competenza. In ogni caso, la data d'inizio dell'appello, una volta fissata, non può essere anticipata.

Tutti gli esami sostenuti entro il 30 aprile, differenti da quelli destinati agli insegnamenti del primo semestre, sono pertinenti all'anno accademico precedente a quello in corso e non richiedono re-iscrizione.

Le prove per il conseguimento del titolo di Laurea Magistrale si svolgono nei seguenti periodi: sessione estiva 2 appelli; sessione autunnale 1 appello; sessione straordinaria 2 appelli.

Le prove di verifica del profitto (esame) per ciascun insegnamento (monodisciplinare o integrato) ovvero delle prove di idoneità, sono dirette ad accertare l'adeguata preparazione degli studenti ai fini della prosecuzione della loro carriera universitaria e si svolgono con modalità che ne garantiscono l'obiettività e l'equità della valutazione in rapporto con l'insegnamento o l'attività seguita e con quanto esplicitamente richiesto ai fini della prova.

Nel caso in cui l'insegnamento sia costituito da un corso integrato, l'esame è unico, complessivo, contestuale e collegiale.

Nel caso in cui lo studente sia impegnato in programmi di mobilità all'estero per lo svolgimento del tirocinio o della tesi di laurea, potrà richiedere lo svolgimento degli esami di profitto in modalità telematica che saranno svolti in tale modalità previa autorizzazione.

Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto, nominate dal Direttore del DiSSPA, sono composte da almeno due membri, il primo dei quali è sempre il titolare dell'insegnamento che svolge la funzione di Presidente della Commissione; il secondo è un altro professore o ricercatore del medesimo o di affine settore scientifico-disciplinare. Nei casi di corsi integrati che siano svolti da più docenti ufficiali, la Commissione è composta da tutti i suddetti docenti e la funzione di Presidente della Commissione è svolta da un docente di ruolo di questa o altra Università, titolare del modulo di insegnamento che contribuisce con il maggior numero di crediti; nel caso in cui i titolari dei moduli di insegnamento siano uno appartenente ai ruoli universitari e l'altro a contratto, la funzione di Presidente è svolta sempre dal docente di ruolo; nel caso in cui i titolari dei moduli di insegnamento siano tutti docenti a contratto la funzione di Presidente è svolta dal titolare del modulo di insegnamento che contribuisce con il maggior numero di crediti.

Le Commissioni dispongono di un punteggio che va da un minimo di 18 sino ad un massimo di 30 punti per la valutazione positiva del profitto. All'unanimità dei componenti, la Commissione può concedere la lode, nei casi in cui il voto finale sia pari a 30. La valutazione è effettuata sulla base dei seguenti criteri:

La valutazione delle performance degli studenti in termini di conoscenze e abilità è espressa tramite i Descrittori europei del titolo di studio che si riferiscono per insegnamento a:

- *Conoscenza e capacità di comprensione*
- *Conoscenza e capacità di comprensione applicate*
- *Autonomia di giudizio*
- *Abilità comunicative*
- *Capacità di apprendere*

Intervallo voti	Criteri generali di valutazione	CFU/ECTS	Grado
30 - 30 e lode	Preparazione eccellente, elevato livello di conoscenza, assoluta padronanza della materia e del linguaggio. Dimostrazione di aver acquisito tutti gli argomenti ad alto livello. Eccellenza nello sviluppo di analisi dei problemi, nella strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.	A	Lodevole <i>Approvato</i>
28-29	Preparazione accurata, ottimo livello di conoscenza, ottima padronanza della materia e del linguaggio. Dimostrazione di aver acquisito tutti gli argomenti ad un buon livello. Buona capacità di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.	B	Accurato <i>Approvato</i>
25-27	Preparazione adeguata, buon livello di conoscenza, buona	C	Buono

	padronanza della materia e del linguaggio. Dimostrazione di aver acquisito tutti gli argomenti ad un buon livello. Buona capacità di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.		<i>Approvato</i>
21-24	Preparazione soddisfacente, discreto livello di conoscenza, discreta padronanza della materia e del linguaggio. Discreta capacità di apprendere e di comprensione applicata. Discreta capacità di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.	D	Soddisfacente <i>Approvato</i>
18-21	Preparazione da appena sufficiente a sufficiente, livello di conoscenza adeguato al livello minimo delle richieste, sufficiente padronanza della materia e del linguaggio. Accettabile capacità di apprendere, di comprensione applicata, di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.	E	Sufficiente <i>Approvato</i>
<18	Preparazione insufficiente, livello di conoscenza non adeguato al livello minimo delle richieste, insufficiente padronanza della materia e del linguaggio. Scarsa capacità di apprendere, di comprensione applicata di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e scarsa autonomia di giudizio.	F	Insufficiente <i>Non approvato</i>

Durante lo svolgimento della prova d'esame, lo studente può ritirarsi senza conseguenze per la sua carriera. L'avvenuta partecipazione dello studente alla prova d'esame deve essere sempre registrata.

Art. 5 - Trasferimenti in ingresso e passaggi di Corso

Il trasferimento dello studente da altro CdLM, o corso equivalente può avere luogo solo a seguito della presentazione di una dettagliata documentazione rilasciata dalla sede di provenienza che certifichi gli esami svolti con relativo voto ottenuto e CFU/ECTS acquisiti. La Giunta del Consiglio di Corso di Studio o, se non costituita, il Consiglio del DiSSPA, fermo restando il soddisfacimento dei requisiti di ammissione al CdLM, delibera il riconoscimento totale o parziale dei CFU/ECTS acquisiti in altro CdLM della medesima o di altra Università italiana o estera, valutando la coerenza tra le conoscenze, abilità e competenze acquisite dal richiedente e gli obiettivi formativi del CdLM in IDEAS.

In caso di trasferimento da un CdLM appartenente alla medesima Classe, la quota di CFU/ECTS relativi ai settori scientifico-disciplinari compresi in entrambi i Corsi direttamente riconosciuti allo studente non sarà inferiore al 50% di quelli già maturati.

Art. 6. Opportunità offerte durante il percorso formativo

È attiva la piattaforma AgriNetJob, per l'innovazione della didattica e dei servizi agli studenti, finalizzata allo sviluppo di una rete di servizi atta a favorire l'incontro fra i laureati e il mondo del lavoro, qualificando i percorsi formativi in riferimento alle competenze richieste dalle imprese. Il progetto prevede l'attivazione di una rete di servizi finalizzati alla qualificazione del laureando del CdLM, rispetto alle competenze acquisite, attraverso l'istituzione di laboratori innovativi multifunzionali per l'affinamento delle capacità di lavoro in gruppo e di problem solving, di attività di orientamento al lavoro, di concerto con enti e imprese, e per lo sviluppo di strumenti di comunicazione fra tutti i soggetti coinvolti. È anche previsto lo svolgimento di corsi di qualificazione professionale utili all'innalzamento della qualificazione del laureato all'ingresso nel mondo del lavoro.

Lo studente può beneficiare di borse di studio messe a concorso grazie al finanziamento ricevuto per il progetto di eccellenza dal DiSSPA, per aiutare finanziariamente negli studi gli studenti stranieri.

Lo studente può svolgere periodi di studio all'estero, nell'ambito dei programmi di mobilità studentesca ai quali l'Università aderisce, il relativo riconoscimento è disciplinato dai regolamenti dei programmi stessi e dalle disposizioni in materia deliberate dall'Università. (www.uniba.it/internazionale/mobilita-in-uscita/studenti).

I "Learning Agreement" sono approvati, previa istruttoria della Commissione Erasmus di Dipartimento, dalla Giunta del Consiglio di Corso di Studio o, se non costituita, dal Consiglio del DiSSPA, prima della fruizione del periodo di studio all'estero. Eventuali modifiche *in itinere* del "Learning Agreement" devono essere approvate dal suddetto organo con la stessa procedura, entro un mese dall'arrivo dello studente presso la sede di destinazione.

Il riconoscimento delle attività didattiche svolte dallo studente è deliberato dalla Giunta del Consiglio di Corso di Studio o, se non costituita, dal Consiglio del DiSSPA.

Il CdLM assicura, mediante il Referente del Dipartimento all'Orientamento, il Coordinatore del CdLM, i componenti il gruppo di assicurazione di qualità/gruppo di riesame (GAQ/GdR) del CdLM, i Docenti tutor del CdLM, l'intero corpo Docente, l'U.O. Didattica e Servizi agli Studenti del DiSSPA, la Segreteria amministrativa studenti di Agraria, dello Sportello dipartimentale per l'Orientamento, Accoglienza e Tutorato e dei Tutor informativi lo svolgimento di attività di Orientamento e Tutorato in ingresso, in itinere e in uscita.

In particolare, per le attività di accompagnamento al lavoro, il CdLM si avvale dei servizi di orientamento al lavoro dello Sportello di Placement del DISSPA e dell'Agenzia di Placement di UNIBA che forniscono a laureandi e laureati supporto, strumenti e assistenza nella fase di candidatura ed inserimento nel mercato del lavoro attraverso i tirocini formativi e di orientamento che sono rivolti a tutti coloro che abbiano conseguito un titolo di studio, entro e non oltre i 12 mesi, e i Tirocini di Inserimento al Lavoro (TIL) per i laureati da più di 12 mesi rivolti a inoccupati, disoccupati, lavoratori in mobilità e lavoratori sospesi in regime di cassa integrazione finalizzati all'inserimento e reinserimento nel mondo del lavoro.

Il CdLM organizza: i) seminari tenuti da professionisti, dirigenti di Enti pubblici e privati, esperti, rivolti principalmente ai laureandi, su tematiche di interesse professionale, comprese quelle che possono dar luogo a nuove opportunità di occupazione; ii) visite tecniche con il supporto di professionisti del settore; iii) segnala ai laureati opportunità occupazionali indicate da Enti ed Aziende, incentiva la partecipazione a eventi dedicati e attraverso la lista di posta elettronica assicura lo scambio di informazioni anche fra studenti, laureandi e laureati; iv) eroga la formazione (es. seminari specialistici) anche avvalendosi della collaborazione di esperti del settore di rilevanza anche internazionale. Promuove l'incontro fra il mondo del lavoro e i laureandi/laureati e incentiva l'acquisizione di competenze specifiche all'inserimento nel mondo del lavoro informando sulle attività svolte e promosse dall'Agenzia di placement di UNIBA (es. come scrivere un curriculum, affrontare un colloquio di lavoro).

Il CdLM partecipa alle iniziative organizzate in collaborazione con gli altri Dipartimenti di Area scientifica e l'Agenzia per il Placement di Ateneo, quali ad esempio il Campus Career Day.

Il CdLM, attraverso l'Ufficio per i servizi agli studenti disabili DSA e BES di Ateneo e il Referente per la disabilità del DiSSPA, garantisce, attraverso l'attivazione di servizi specifici, il diritto allo studio e la piena integrazione nella vita universitaria dei suddetti studenti in ottemperanza alla legge 17/99 che integra la precedente legge 104/92 e alla legge 170/2010.

Agli studenti con disabilità DSA e BES, su richiesta dell'interessato, viene garantito il

necessario supporto per l'eventuale predisposizione di un piano di studi individualizzato, ausili allo studio, adeguate modalità di svolgimento delle prove di esame.

L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro riconosce, inoltre, gli studenti atleti per i quali sono rese disponibili attività tutorie e didattiche compatibili con le esigenze da loro espresse.

Art. 7 - Prova finale

Lo studente consegue la laurea magistrale in **IDEAS** con il superamento di una prova finale consistente nella presentazione e discussione davanti ad una commissione di docenti, di una tesi originale elaborata dallo studente, in lingua inglese sotto la guida di un docente relatore.

Per essere ammesso alla prova finale, che comporta l'acquisizione di 20 CFU, lo studente deve aver superato gli esami di profitto relativi agli insegnamenti caratterizzanti e affini e integrativi, per un totale di 81 CFU, aver svolto le attività di tirocinio formativo per un totale di 7 CFU ed aver acquisito i 9 CFU relativi alle attività formative a libera scelta, nonché i 3 CFU relativi alle "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

L'attività di tesi può essere anche svolta in parte all'estero nell'ambito dei programmi di mobilità internazionale presso altre Università europee (Erasmus +) o del mondo (Global Thesis).

scritto in lingua inglese strutturato secondo le linee di una pubblicazione scientifica, concernente un'esperienza scientifica originale coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale IDEAS. Sarà stimolato l'approfondimento di una tematica originale, anche a carattere interdisciplinare, concordata con il/i docente/i relatore/i e supportata da un contro relatore, che richiede l'integrazione di conoscenze acquisite nei diversi insegnamenti nonché la capacità di apportare nuovi sviluppi progettuali alle tematiche affrontate, anche in collaborazione con aziende del settore ed enti di ricerca pubblici e privati anche internazionali. L'attività di tesi può essere anche svolta in parte in aziende del settore e/o all'estero nell'ambito dei programmi di mobilità internazionale presso altre Università europee (es. mobilità Erasmus Plus) o del mondo (es. Global Thesis).

La domanda di accesso alla prova di esame finale deve essere compilata esclusivamente sul sistema ESSE3 in accordo ai termini disponibili sul sito web di UNIBA (<https://www.uniba.it/studenti/segreterie-studenti/amministrative/esame-di-laurea>). Lo svolgimento della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, comunemente detto esame di laurea, è disciplinato da apposito Regolamento interno per l'assegnazione delle tesi di laurea magistrale e per lo svolgimento degli esami di laurea consultabile sul sito web del CdLM. Così come definito all'art. 16, la prova finale si svolge nelle date definite dal Dipartimento per gli appelli degli esami di laurea. Il luogo e l'organizzazione della seduta di laurea, sono stabilite dal Direttore del Dipartimento di concerto con la Unità Operativa Didattica e Servizi agli Studenti. Per ogni appello, il Direttore del Dipartimento nomina una Commissione di laurea, costituita da relatori e altri docenti, presieduta dal Direttore o suo delegato. Commissari e candidati indossano la toga. La prova finale è pubblica. Lo svolgimento dell'esame di laurea prevede la dissertazione da parte del laureando dell'argomento oggetto di tesi, per un tempo massimo di 15 minuti, e la discussione, basata su eventuali domande da parte della Commissione, per un tempo massimo di 5 minuti. Il candidato illustra in lingua inglese gli scopi ed i risultati della tesi sperimentale, anche utilizzando strumenti multimediali. Il candidato è preliminarmente presentato alla commissione di laurea dal relatore che mette in luce: a) l'impegno mostrato dallo studente durante lo svolgimento della tesi; b) la qualità dell'attività svolta soprattutto in termini di autonomia e contributo personale e originale; c) le abilità e le competenze acquisite. Per la valutazione la Commissione, così come definito all'art. 16, dispone di un massimo di 10 punti così ripartiti: fino ad un massimo

di 5 punti proposti dal relatore sentito il contro relatore, tenuto conto dell'originalità e rilevanza scientifica della tesi, della rispondenza delle osservazioni sperimentali con gli obiettivi della tesi, della qualità della relazione scritta e dell'esposizione e della complessità delle metodologie impiegate; fino ad un massimo di 5 punti assegnati dagli altri componenti (ogni commissario assegna un voto da 0 a 5, della cui somma si fa la media) tenuto conto della qualità della dissertazione, degli approfondimenti dell'argomento di tesi e della padronanza di linguaggio. In aggiunta, la Commissione attribuisce al laureando 2 punti nel caso sia in corso o abbia partecipato a programmi di mobilità internazionale e non sia fuori corso da più di un anno. Il voto risultante dai precedenti conteggi sommato alla votazione di carriera (determinata dalla media dei voti in centodecimi, calcolata sugli esami di profitto superati o convalidati compresi gli insegnamenti a scelta, ed aumentata di 0,1 punti per ogni lode conseguita negli esami di profitto (arrotondata all'unità per eccesso nel caso di millesimi superiore a 500) costituisce il voto di conseguimento del titolo. Nel caso in cui l'esame di laurea sia superato con il massimo dei voti, purché lo studente abbia una votazione di carriera non inferiore a 102/110, la Commissione di laurea può concedere la lode su motivata proposta di uno dei suoi componenti e con delibera all'unanimità. Eventuali voti contrari devono essere motivati e verbalizzati. L'esame finale per il conseguimento del titolo è superato ottenendo un voto pari o superiore a 66/110.

Art. 8 - Iniziative per l'Assicurazione della Qualità

Il processo di assicurazione di qualità (AQ) del CdLM, in linea con il Sistema di Assicurazione della qualità dell'Università di Bari Aldo Moro (SAQ_UNIBA), coordinato e assicurato dal Presidio della Qualità di Ateneo (PQA), è organizzato in accordo alle indicazioni delle Linee guida per l'accreditamento periodico delle sedi e dei corsi universitari (LG AVA 2023 e LG PQA adeguate ad AVA3) e agli 'Indicatori di Monitoraggio, Autovalutazione e Valutazione Periodica' (DM n. 1154/2021). I processi di Assicurazione della Qualità (AQ) Q nel sistema complesso UNIBA sono strutturati in modo che:

- ogni attore abbia consapevolezza dei compiti;
- le azioni programmate siano tracciabili mediante documentazioni appropriate;
- i risultati siano misurabili.

Si articola fondamentalmente in quattro fasi tra loro strettamente connesse e correlate, sinteticamente identificate come azioni per:

1. Migliorare il processo di AQ (Definizione delle azioni di miglioramento, Relazione annuale CPDS, SMA e RdRC);
2. Definire gli obiettivi e la programmazione del CdS (domanda di formazione, profilo professionale, obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi, quadri A1-A2 della SUA; piano di studi, modalità di ammissione, quadri A3-A5-B1 della SUA; programmazione didattica e sostenibilità, quadri B4 della SUA);
3. Attuare il programma (Organizzazione della didattica, quadri B2 della SUA CdS; gestione dei servizi agli studenti, offerta didattica erogata, docenti di riferimento, aule, quadri B5 della SUA);
4. Monitorare i risultati funzionali a riattivare il punto 1 del processo (SMA, RdRC, Relazione annuale CPDS, indagine opinione degli studenti).

Il Processo di AQ è attuato da diversi attori così come definiti in SAQ_UNIBA rev.2023, https://www.uniba.it/it/ateneo/presidio-qualita/pqa/saq_uniba_28-02-2023.pdf e in SAQ DiSSPA

(<https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/disspa/dipartimento/assicurazione-della-qualita/assicurazione-della-qualita-del-dipartimento/saq-disspa.pdf>) e di seguito riassunto.

Coordinatore del CdS: è il garante del processo di AQ del CdS di cui ne ha la responsabilità, coordina il sistema di AQ del CdS e vigila sul rispetto degli adempimenti previsti dalle norme e dai regolamenti specifici in coerenza con quanto indicato dagli organi centrali di UNIBA e dal PQA sul tema dell'AQ. Ha la responsabilità del CdS, convoca e presiede le riunioni del consiglio Interclasse, del Gruppo di Riesame (GdR)/Gruppo di Assicurazione della Qualità (GAQ), coordina l'attività di autovalutazione e il monitoraggio degli interventi correttivi previsti nei documenti SMA e RdRC, è responsabile della SUA-CdS in tutte le sue sezioni, assicura la trasmissione dei documenti (Scheda Unica annuale del Corso di Studi, SUA-CdS, Scheda di Monitoraggio Annuale, SMA e Rapporto di Riesame Ciclico, RdRC) agli uffici amministrativi e al PQA, tramite le strutture didattiche di supporto di Ateneo e di Dipartimento e recepisce suggerimenti e indicazioni formulate dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) del DiSSPA. Il CCdS per la gestione del processo di AQ si avvale del supporto di GAQ/GdR dell'Unità Operativa Didattica e Servizi agli Studenti (UODSS) del DiSSPA, del Consiglio Interclasse cui il CdS afferisce e della Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) del DiSSPA. Il CCdS coinvolge tutto il personale docente e tutti gli studenti, sia nella progettazione che nella valutazione degli esiti dei processi di miglioramento e di riesame attraverso assemblee ordinarie che si tengono almeno due volte l'anno o straordinarie ove ritenute necessarie.

GAQ (Gruppo di Assicurazione della qualità)/Gruppo di Riesame (GdR) è composto, così come da organigramma funzionale disponibile sulla pagina web di assicurazione di qualità del CdLM, dal CCdS/referente, da un rappresentante degli studenti, da quattro unità di personale docente che includono il referente per il CdS per l'internazionalizzazione, il referente per il CdS per la Commissione interdipartimentale per l'orientamento, l'accoglienza e il Tutorato, il referente per le relazioni con i portatori di interesse, il referente per il Job Placement, un rappresentante del mondo del lavoro di provata esperienza nazionale ed internazionale, che garantisce l'interlocuzione stabile con i soggetti esterni interessati al CdLM essendo egli stesso socio di diverse associazioni scientifiche e tecniche, e una unità di personale tecnico amministrativo responsabile dell'UODSS del DiSSPA. GAQ/GdR può avvalersi della collaborazione di altre figure come ad es. del coordinatore della Scuola di Dottorato laddove lo ritenga opportuno. GAQ/GdR è coinvolto nella verifica degli indicatori, di processo e di risultato, nel monitoraggio dell'offerta formativa e dei dati di andamento del CdLM, nella verifica della corrispondenza dello svolgimento delle attività formative con quanto progettato e pianificato, nella verifica della corrispondenza fra caratteristiche scientifiche, culturali e professionali del profilo di uscita e richieste del mondo del lavoro, attraverso il costante confronto con i portatori di interesse (strutture pubbliche e private del settore della ricerca, delle associazioni di categoria, delle organizzazioni di produttori, studi tecnici e imprese operanti in agricoltura) con i quali ha costruito negli anni un rapporto stretto di collaborazione anche al fine di monitorare l'iter formativo in rapporto alle esigenze del mondo del lavoro. Acquisisce e recepisce le indicazioni emerse dalla CPDS del DiSSPA nonché le opinioni degli studenti e dei docenti, attraverso l'analisi degli esiti dei Questionari di valutazione degli studenti, le assemblee periodiche ('ordinarie') e su tematiche specifiche ('straordinarie'), ove richieste. Prende in carico eventuali suggerimenti, segnalazioni e reclami trasmessi in accordo all'apposita procedura disponibile sul sito web del CdLM nell'apposita sezione 'Assicurazione qualità' e formula proposte di risoluzione. Suggerimenti e proposte rivolte a superare le eventuali criticità evidenziate o per potenziare alcuni aspetti specifici devono essere sottoposti agli organi competenti. Il GAQ/GdR supporta il CCdS nella redazione della SUA-CdS, limitatamente ai quadri della sezione qualità, e del Regolamento didattico del CdS che comprende tutte le norme relative all'accesso e allo svolgimento delle attività formative del ciclo di studi. Attraverso il referente per il processo di AQ assicura la

formazione in termini di politiche della qualità. Il GAQ/GDR è coordinato dal CCdS, è libero di consultare figure interne o esterne al CdS per qualunque necessità di approfondimento o di miglioramento del percorso didattico, è nominato dal Consiglio di Dipartimento del DiSSPA, ha il compito di redigere il RdRC e la SMA che vengono approvate da Consiglio di interclasse cui il CdLM appartiene, è in rapporto con la CPDS del DiSSPA e il PQA di UNIBA, individua e attua gli interventi di miglioramento e di innovazione valutando le effettive conseguenze sulla qualità della formazione, della didattica e del servizio nel CdLM di MdP.

CCdS e GAQ/GdR si avvalgono di informazioni e dati forniti da vari uffici (Segreteria amministrativa studenti, Unità Operativa Didattica e Servizi agli Studenti, Commissione interdipartimentale per l'Orientamento, l'Accoglienza e il Tutorato, Sportello per il Placement del DiSSPA e Agenzia per il Placement di UNIBA, Staff Data Engineering di UNIBA), di PQA, delle relazioni annuali redatte dalla CPDS e dal Nucleo di Valutazione di Ateneo, e operano in sinergia con tutte le funzioni coinvolte nel processo di AQ.

Consiglio di Corso di Studio: su proposte di GAQ formula alla struttura competente proposte relative al piano di studi e all'organizzazione delle attività connesse, al monitoraggio ed alla verifica delle attività formative del CdS e di tutte le attività ad esse correlate. In particolare, a) avanza al DiSSPA proposte relative all'ordinamento e al regolamento del corso di studio; b) coordina gli insegnamenti e i relativi programmi al fine di realizzare coerenti percorsi formativi; c) determina annualmente la necessità di attività di docenza e avanza al DiSSPA le relative richieste di assegnazione; d) propone agli organi competenti l'eventuale stipula di contratti per lo svolgimento di attività didattiche integrative; e) propone al DiSSPA obblighi di frequenza e modalità di accertamento; f) organizza il servizio di tutorato; g) propone al DiSSPA le modalità di svolgimento delle prove di valutazione della preparazione conseguita dagli studenti; h) valuta e approva la SMA e il RdRC.

Direttore di Dipartimento: coadiuva il CCdS, nella pianificazione delle azioni di miglioramento contenute nella SMA e nel RdRC e approvate dal Consiglio di Dipartimento per quanto di competenza, interviene, su indicazione del CdS, per analizzare e risolvere le criticità di risorse (docenza e servizi di supporto). Il Consiglio di Dipartimento approva, per quanto di competenza, le azioni correttive e di miglioramento proposte dal CdS, approva il fabbisogno di risorse per l'attuazione delle azioni correttive e per il perseguimento degli obiettivi di qualità della didattica e trasferisce la richiesta di fabbisogno agli organi competenti (Senato e Consiglio di Amministrazione).

Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS): unica per tutti i CdS che afferiscono al DiSSPA, secondo quanto stabilito dal comma 8 dell'art. 53 dello Statuto dell'Università degli studi di Bari Aldo Moro, ha il compito di: a) monitorare l'offerta formativa e le modalità di erogazione della didattica e di tutte le attività connesse, nonché la qualità dei servizi agli studenti; b) formulare pareri per l'individuazione di indicatori per la valutazione dei risultati dell'attività didattica e di servizio agli studenti; c) formulare pareri alle Strutture didattiche competenti circa l'istituzione, attivazione, disattivazione, soppressione e modifica di Corsi di studio, sulla revisione degli ordinamenti didattici e dei regolamenti dei singoli Corsi di studio; d) formulare pareri in merito alla valutazione dell'efficacia dei percorsi formativi in base a criteri generali definiti dal Nucleo di Valutazione dell'Università, tenendo conto anche dei risultati di apprendimento per ogni singolo insegnamento, della percentuale di successo degli studenti e della percentuale di impiego dopo il conseguimento del titolo. Utili alla valutazione sono altresì i risultati riportati sia dalle schede di valutazione compilate dagli studenti frequentanti gli insegnamenti, sia dalle schede compilate dai laureandi, sulla base dei questionari predisposti dal Nucleo di Valutazione; e) formulare pareri sulla valutazione dell'efficienza dei Corsi di Studio compiuta annualmente in

base a criteri generali definiti dal Senato Accademico, tenendo conto anche dell'impegno medio annuo effettivo per docente, del numero medio annuo di CFU acquisiti per studente, del numero di studenti iscritti e frequentanti i CdS, del sistema di assicurazione della qualità dei processi formativi, del tasso di abbandono tra primo e secondo anno e della percentuale annua di laureati nei tempi previsti dal CdS; f) formulare, ai sensi dell'art. 12, comma 3 del D.M. n. 270/2004, parere favorevole relativamente alla coerenza tra i CFU assegnati alle attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati. La CPDS redige una relazione annuale da trasmettere al Senato Accademico, al Nucleo di Valutazione e al Consiglio degli Studenti ai fini del miglioramento della qualità e dell'efficacia delle strutture didattiche, anche in relazione ai risultati ottenuti nell'apprendimento, in rapporto alle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, nonché alle esigenze del sistema economico e produttivo.

Il processo di AQ del CdS è trasparente e condiviso con tutta la comunità attraverso apposita pagina web (<https://www.uniba.it/it/corsi/cdl-international-master-agrifood-systems/corso/organizzazione-e-qualita>).

Art. 9 - Disposizioni finali

Il presente Regolamento è applicato a decorrere dell'a.a. 2024/25 e rimane in vigore per l'intera coorte di studenti.

Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento si rinvia allo Statuto, al Regolamento Didattico di Ateneo ed alla normativa vigente, nonché alle disposizioni dell'Università.

ALLEGATO 1
OBIETTIVI FORMATIVI DEGLI INSEGNAMENTI PER IL CORSO DI
Laurea Magistrale Internazionale
INNOVATION DEVELOPMENT IN AGRI-FOOD SYSTEMS
PER LA COORTE A.A. 2024-26

Attività formativa	Obiettivi formativi
<i>Attività obbligatorie</i>	
I ANNO I SEMESTRE	
Moderne strategie di breeding AGR07 (9 CFU/ECTS)	
Contenuti:	L'insegnamento intende fornire allo studente conoscenze sulle moderne strategie di miglioramento genetico delle piante utilizzate nei sistemi agro-alimentari. In particolare, si intende approfondire tematiche relative a: sviluppo di marcatori molecolari e funzionali; selezione assistita da marcatori su base individuale e genomica; strategie di breeding convenzionali e innovative; nuove tecnologie di breeding (trans e cis genesi, editing genomico); tracciabilità e rintracciabilità su base molecolare; consultazione di banche dati relative alle piante agrarie.
I.C. Food and food components from agrifood of by-products and novel sources (AGR15+AGR16; 6 CFU/ECTS)	
Modulo	<i>Technology management of by-products for food production (AGR15- (3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	L'insegnamento si propone di analizzare gli scarti e i sottoprodotti ottenuti lungo le varie fasi del processo tecnologico di produzione delle più diffuse filiere agro-alimentari oltre che conoscerne la composizione in termini di macro e micro-nutrienti e le soluzioni tecnologiche per consentirne il reimpiego nella catena alimentare come ingredienti e/o coadiuvanti.
Modulo	<i>Food bioprocesses from by-products and novel sources (AGR16 (3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	L'insegnamento propone nuovi processi fermentativi per la produzione di nuovi alimenti e ingredienti alimentari utilizzando scarti e sottoprodotti alimentari nonché nuove materie prime alternative e/o non convenzionali.
I.C. Innovative and smart technologies in crop protection (AGR11+AGR12; 9 CFU/ECTS)	
Modulo	<i>Innovative and advanced control strategies of plant feeder (AGR11; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	L'insegnamento intende fornire adeguate conoscenze circa: - i sistemi di supporto alle decisioni in entomologia, modelli previsionali, mezzi e strategie di rilevamento e controllo innovativo e avanzato dei fitofagi (biopesticidi, semiochimici, simbionti microbici, mezzi biotecnici e biotecnologici); - le relazioni multitrofiche (pianta-fitofagi-antagonisti; composti volatili generati da piante infestate; ecc.) nelle strategie di controllo dei fitofagi; Competenze Spendibili nelle attività professionali autonome e di supporto, in organismi ed enti pubblici e/o imprese o consorzi privati, attività di ricerca e sperimentazione nel settore della gestione colturale e protezione delle piante.
Modulo	<i>Smart technologies to manage plant pathogens (AGR12;6 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Il corso intende fornire adeguate conoscenze relative a: - le potenzialità di nuovi prodotti, strumenti e strategie per la protezione integrata delle piante dalle malattie - modelli previsionali e sistemi di supporto delle decisioni (DSS) per la gestione delle malattie

	<ul style="list-style-type: none"> - sensoristica e agro-robotica per la protezione sostenibile delle colture - tecniche avanzate per l'identificazione dei patogeni e la diagnosi delle malattie delle piante - biotecnologie e nanotecnologie applicate alla protezione delle colture - mezzi fisici innovati per il controllo delle malattie (ad es. microonde, luce UV e pulsata, acqua elettrolizzata e plasma gassoso non termico) - sviluppo, introduzione e adozione di prodotti fitosanitari innovativi, quali composti naturali o di sintesi, agenti di biocontrollo e induttori di resistenza. - metodi innovativi per la prevenzione e il controllo delle emergenze fitosanitarie - approccio 'multi-attore' per l'innovazione nella protezione delle colture che preveda il coinvolgimento del mondo della ricerca e dell'industria, gli agricoltori, i tecnici, i consumatori e la società civile.
I ANNO II SEMESTRE	
Advanced data analysis methods for sustainable agronomic and environmental management (AGR02; 6 CFU/ECTS)	
Contenuti	<p>Gli studenti acquisiranno conoscenze di base teoriche ed applicative in relazione a: •pianificazione ed analisi di disegni sperimentali tradizionali ed innovativi in ambito agronomico e ambientale; •principali tecniche di analisi non parametrica univariata e bivariata; •analisi della covarianza e uso dell'informazione ausiliaria, derivante anche da sensori prossimali, per migliorare la stima di variabili del suolo e della vegetazione; • elementi di base della caratterizzazione della variabilità spaziale delle osservazioni e dei residui (analisi strutturale, autocorrelazione, variografia); •corretta interpretazione dei risultati dell'analisi dei dati.</p> <p>Inoltre, attraverso la presentazione di casi studio, gli studenti comprenderanno il significato e l'importanza di metodi complessi di analisi di dati per migliorare la gestione delle tecniche agronomiche, i disegni sperimentali e la sostenibilità ambientale. Tra gli argomenti trattati ci saranno: •impiego di modelli lineari ad effetti misti che consentono di incorporare l'informazione relativa alla correlazione spaziale; •individuazione di aree omogenee (MZ) per applicazioni agronomiche ed ambientali (applicazione di precisione di input idrici e nutrizionali); •raccolta ed analisi di dati derivanti da sensori prossimali per la stima di variabili del suolo (contenuto di carbonio organico, contenuto idrico) e della vegetazione; •ottimizzazione del campionamento.</p>
Circular economy and policies (AGR01; 6 CFU/ECTS)	
Contenuti	<p>Il corso intende fornire conoscenze e competenze concernenti il paradigma dell'Economia Circolare (CE) applicato al sistema agroalimentare. Sarà esaminato il ruolo delle politiche e delle norme nel favorire la transizione da un sistema agroalimentare lineare a un sistema agroalimentare circolare. Il corso fornirà conoscenze sui principali metodi di valutazione degli impatti dei diversi percorsi di transizione, l'analisi dei processi di innovazione e la progettazione di modelli di business circolari nelle filiere agro-alimentari. Gli studenti saranno in grado di identificare, analizzare e progettare strategie in grado di aumentare la competitività delle imprese in una prospettiva di <i>green economy</i>.</p>
Fruit tree eco-physiology and strategies to cope with climate change (AGR03; 9 CFU/ECTS)	
Contenuti	<p>L'insegnamento intende fornire conoscenze approfondite circa: l'eco-fisiologia delle piante arboree da frutto ed in particolar modo gli effetti del cambiamento climatico (e.g. restrizione idrica, onde di calore, eccessi luminosi, mancato soddisfacimento del fabbisogno in freddo, ritorni di freddo, perdita di fertilità del suolo) sulla funzionalità degli alberi (funzionalità fogliare; relazioni idriche all'interno della pianta; modalità di accrescimento dei frutti; fenologia; etc.) sulla produttività e sulla qualità delle produzioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I modelli previsionali del comportamento vegeto produttivo delle colture

	<p>arboree da frutto ed i metodi di monitoraggio dello stato funzionale di un frutteto (e.g. Plant Sensing and sensors; multi layer approach; agricultural Decision Support Systems, Internet of Things, etc).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategie di adattamento e mitigazione al cambiamento climatico attraverso tecniche colturali innovative e a basso impatto (gestione del suolo e mitigazione dei processi di desertificazione e dei consumi idrici di lusso; modulazione del microclima del frutteto; gestione razionale della risorsa irrigua; relazione source/sink nelle piante da frutto; criteri di scelta di specie, cultivar e portinnesto in funzione del cambiamento climatico).
I.C. Innovation in biomass and wastes management in agrifood systems (AGR13; 9 CFU/ECTS)	
Modulo	<i>Sustainable biomass management (AGR13; 6 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	L'insegnamento ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze teoriche ed applicative, nonché gli approfondimenti essenziali, per un corretto uso, riciclo e valorizzazione di biomasse di origine principalmente agro-alimentare attraverso opportuni processi e tecnologie innovativi. Le conoscenze acquisite dallo studente consentiranno di effettuare scelte ed operare nell'ottica della sostenibilità e dell'economia circolare dei sistemi agro-alimentari, attraverso il miglioramento della qualità e fertilità dei suoli, il sequestro del carbonio ed il contrasto ai cambiamenti climatici. L'esame di casi-studio consentirà di approfondire le conoscenze degli effetti agronomici ed ambientali dell'adozione di determinati processi e prodotti riguardanti le biomasse. Saranno inoltre acquisite conoscenze necessarie per la scelta dei suoli destinati a ricevere le diverse tipologie di biomasse in modo da realizzare vantaggi economici ed anche la conservazione e protezione del suolo stesso inteso come risorsa.
Modulo	<i>Biomass and wastes characterization (AGR13; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Lo scopo del corso è di fornire una panoramica dei metodi analitici più innovativi per lo studio del sistema suolo-pianta-alimenti, inclusa la caratterizzazione delle biomasse e dei materiali. Dopo un'introduzione dei metodi analitici più comuni e maggiormente disponibili sul mercato, le metodologie e tecnologie maggiormente innovative verranno presentate e confrontate. Inoltre, verranno discusse applicazioni specifiche e casi-studio, con una particolare attenzione rivolta allo studio dei processi di riciclo, alla sicurezza dei prodotti e alle problematiche ambientali.
II ANNO	
I.C. Sustainable field cropping systems for bio-based sectors and bio-energy (AGR02+AGR9+AGR10; 9 CFU/ECTS)	
Modulo	<i>Non-food and industrial energy cropping systems (AGR02; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	<p>Lo studente acquisirà conoscenze rispetto alla gamma di materie prime di origine vegetale, specificamente prodotte (colture dedicate) o rappresentate da co-prodotti delle principali attività agro-industriali, utilizzabili per la trasformazione in prodotti bio-based e/o bioenergia e la sostituzione dei loro equivalenti derivati da fonti fossili. Inoltre, lo studente sarà in grado di rilevare eventuali criticità dei sistemi di coltivazione dedicati alla produzione di materie prime per l'ottenimento di prodotti bio-based e/o bioenergia, prospettare soluzioni e delineare criteri generali di progettazione secondo i principi di sostenibilità ambientale ed economica.</p> <p>Contenuti specifici sono: definizioni e quadro nazionale e internazionale del settore delle bioenergie e della bioraffineria in Italia e nel mondo. Integrazione e concorrenza con il settore alimentare. Biomassa per la produzione di biocarburanti avanzati, biogas, energia termoelettrica e polimeri per uso industriale alternativo ai fossili ((bio-based industry)). Concetto di valutazione del ciclo di vita (LCA) per la valutazione dell'impatto ambientale delle</p>

	bioraffinerie.
Modulo	<i>Mechanization and monitoring of cropping systems (AGR09; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	<p>Lo studente conoscerà gli aspetti costruttivi e funzionali della meccanica agraria utile nei sistemi di coltivazione anche per la produzione di biomassa per biomateriali e bioenergia. Lo studente comprenderà il funzionamento delle principali macchine motrici ed operatrici agricole. Acquisirà conoscenze sulle moderne tecnologie per il monitoraggio e l'automazione in ambito agricolo. Pertanto, sarà in grado di suggerire i livelli di meccanizzazione e le tecnologie IoT più adatti alle diverse esigenze delle aziende agricole, rispettose dell'ambiente e della salute degli operatori. Conoscerà infine metodi innovativi di stima della biomassa sul campo.</p> <p>Contenuti specifici sono: meccanica e meccanizzazione sostenibile di sistemi di coltivazione per settori a base biologica e per produzione di bioenergia; fondamenti di tecnologie, impatti ambientali, bilanci energetici. Architettura dei sistemi di monitoraggio, raccolta ed elaborazione dati. Sensori. Automazione per la meccanizzazione di precisione. Analisi di immagini multispettrali e utilizzo di veicoli aerei senza equipaggio (UAVs).</p>
Modulo	<i>Sustainable non-food and industrial energy supply chains and processing systems (AGR10; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	<p>Lo studente acquisirà competenze sulle filiere delle biomasse per biomateriali ed energia e dei relativi processi di trasformazione; metodologie per analisi costi/benefici e per analisi LCA della produzione di energia e biomateriali da biomasse, bilanci di materia ed energia, conoscenza delle principali proprietà meccaniche e termofisiche dei biomateriali e delle possibili applicazioni nel settore agricolo, alimentare ed industriale.</p> <p>I contenuti specifici sono: fondamenti di economia circolare e concetti di bioeconomia applicati al settore agro-forestale ed agroalimentare; implicazioni acqua-energia-alimenti per la sostenibilità; filiere per la produzione di biomateriali e principi fondamentali di tecnologie e processi per la conversione di matrici organiche in prodotti ad elevato valore aggiunto ed energia, tecnologie per la conversione energetica di biomasse lignocellulosiche, biocombustibili, biochar, proprietà termochimiche delle biomasse e biocombustibili; processi biochimici di produzione energia da biomasse; proprietà termofisiche e meccaniche di biomateriali per agricoltura, costruzioni e settore alimentare; filiere legno-energia; fondamenti di tecnologia del legno e funzionalizzazione del legno per applicazioni strutturali, tessili e del design industriale.</p>
Attività a libera scelta dello studente	
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	<i>vedi specifico regolamento</i>
Tirocinio	<i>vedi specifico regolamento</i>
Tesi di laurea magistrale sperimentale	<i>vedi specifico regolamento</i>
Attività per le quali lo studente deve esercitare una opzione	
2 esami da scegliere tra	
I.C. Sustainable innovative technologies improving soil, microorganism and plant interactions (AGR12+AGR13+ AGR16; 9 CFU) – Opzionale 1	

Modulo	<i>Sustainable innovative approach in managing soil-borne pathogens (AGR12; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Il corso intende sviluppare le seguenti tematiche: i) biologia e specificità di agenti patogeni terricoli; ii) influenza dei caratteri chimico fisici delle tecniche di gestione suolo su fitopatogeni ad habitus terricolo; iii) sostanza organica, microbioma del suolo, e tecniche di biocontrollo dei patogeni tellurici; iv) riciclo biomasse di origine agraria, compost, sanità del suolo e controllo dei fitopatogeni; v) composti naturali e sanità del suolo; vi) funghi, batteri e piante come agenti di risanamento del suolo (bioremediation/phytoremediation).
Modulo	<i>Sustainable clean soil strategies (AGR13; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Lo scopo del corso è di fornire le conoscenze per la gestione della nutrizione delle piante mirata ad una drastica riduzione dei fertilizzanti di sintesi, noti per avere un notevole impatto sulla produzione di gas serra. Inoltre, il corso mira a fornire agli studenti gli strumenti per proporre nuovi approcci per la riduzione della contaminazione dei suoli. Saranno adottati metodi di didattica innovativa volta a favorire il dialogo tra studenti e tutte le figure professionali del settore con lo scopo di scaturire idee innovative e sostenibili in linea con la strategia "Farm to Fork" nell'ambito del Green Deal dell'UE.
Modulo	<i>Soil microbiota management improving agricultural systems (AGR16; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	L'insegnamento si propone di studiare la diversità e la gestione del microbiota del suolo e fornire conoscenze sui metodi per promuovere la produttività delle colture agrarie, ridurre l'impiego di fertilizzanti chimici e prodotti fitosanitari mediante lo studio delle interazioni suolo/pianta/microrganismi per il controllo dei patogeni e dei parassiti e ridurre l'impiego di fitofarmaci mediante la costruzione di modelli matematici.
I.C. Innovation in managing fresh commodities losses (AGR12 + AGR15 + AGR16; 9 CFU/ECTS) – Opzionale 2	
Modulo	<i>Innovative technologies in managing postharvest diseases (AGR12; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Il corso si propone di fornire le conoscenze fondamentali sulle peculiari ed innovative tecnologie di difesa dalle malattie di origine biotica ed abiotica dannose per gli ortofrutticoli freschi in postraccolta e, più in generale, per le derrate agrarie, al fine di adottare idonei interventi di lotta basati sull'uso di mezzi fisici, biologici e chimici innovativi, inclusi quelli a basso impatto ambientale.
Modulo	<i>Biotechnologies for shelf life improvement (AGR16; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	L'insegnamento si propone di fornire conoscenze sugli approcci metodologici e le tecniche innovative che si avvalgono dell'attività condotta dai microrganismi e/o di composti bioattivi, da applicare nelle strategie di prolungamento della shelf-life dei prodotti agro-alimentari.
Modulo	<i>Innovative active packaging (AGR15; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	L'insegnamento si propone di fornire conoscenze dei fenomeni di decadimento dei prodotti in post-raccolta, dei materiali di confezionamento e delle tecnologie di packaging idonee a rallentare i processi degradativi negli alimenti con conseguente incremento della shelf-life.
C.I. Eco-friendly technologies for biomass recycling (AGR11+ AGR13+ AGR19; 9 CFU/ECTS) - Opzionale 3	
Modulo	<i>Eco-friendly insect mediated biomass recycling (AGR11; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Il corso intende fornire adeguate conoscenze circa: - i metodi ecosostenibili per la riduzione, gestione e riconversione delle biomasse mediante gli insetti; - i prodotti della bioconversione e potenzialità della bio-sanificazione delle biomasse; - gli effetti degli insetti sulla composizione finale delle biomasse.
Modulo	<i>Waste biorefinery (AGR13; 3 CFU/ECTS)</i>

Contenuti	Il modulo si occupa dei trattamenti innovativi delle biomasse di scarto derivati da differenti attività agroalimentari per la conversione in prodotti a valore aggiunto. Particolarmente promettente è l'isolamento di biostimolanti (molecole con attività biostimolante la crescita delle piante secondo la recente definizione EU), di molecole bioattive nei confronti dei patogeni e parassiti delle piante, di componenti di alimenti e mangimi, di conservanti e di molecole per la sintesi di biofilm. Tali attività possono portare alla produzione di una serie di sottoprodotti e biomolecole impiegabili in differenti settori e/o ambiti economici. L'obiettivo generale del modulo è la ricerca continua di nuovi approcci sperimentali in grado di dare risposte ad esigenze tecniche specifiche e questioni socio-economiche degli operatori privati e pubblici del settore.
Modulo	<i>Strategies for sustainable livestock farming (AGR19, 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Il corso intende fornire allo studente conoscenze sulla natura ed entità delle emissioni in aria, suolo ed acqua riconducibili alle principali specie di interesse zootecnico, alle tipologie e tecniche di allevamento, alle strategie alimentari adottate, con particolare riferimento all'impiego di biomasse risultanti dall'industria agroalimentare, ed alla gestione degli effluenti prodotti, in un'ottica di sostenibilità ambientale e nel rispetto delle normative vigenti..
I.C. Biodiversity mainstreaming in crop production (AGR07 + AGR11 + AGR12; 9 CFU/ECTS) - Opzionale 4	
Modulo	<i>Genetic resilience to climate change (AGR07; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	L'insegnamento intende fornire, anche attraverso la disamina di casi studio, conoscenze sulle strategie volte alla progettazione di varietà resilienti ai cambiamenti climatici. In particolare, saranno trattate tematiche riguardanti l'introduzione di adattamento a stress abiotico e resistenze/tolleranze a stress biotici.
Modulo	<i>Biodiversity and ecosystem services in agriculture (AGR11; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Il corso intende fornire adeguate conoscenze circa: - l'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità animale e relativi servizi ecosistemici, metodi di rilevamento e analisi dei bioindicatori, valutazione della variazione della biodiversità animale negli ecosistemi e loro conseguenze sui servizi ecosistemici; - pathways, andamenti, insediamento, diffusione e gestione degli organismi animali invasivi. Competenze Spendibili nelle attività professionali autonome e di supporto, in organismi ed enti pubblici e/o imprese o consorzi privati, attività di ricerca e sperimentazione nel settore della gestione colturale e protezione delle piante.
Modulo	<i>Host-pathogen interactions and microorganism diversity (AGR12; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Il corso mira a fornire adeguate conoscenze sui determinanti genetici e molecolari di patogenicità / virulenza, resistenza / suscettibilità nelle interazioni patogene delle piante; sugli approcci multi-omici applicati a patogeni, funghi micotossigeni e interazione tra agenti patogeni, pianta ospite, antagonisti microbici e microbiota vegetale; sugli strumenti bioinformatici in patologia vegetale molecolare.
I.C. Innovation in fruit and vegetable crops (AGR03 + AGR04; 9 CFU) Opzionale 5	
Modulo	<i>Sub-tropical and semi-arid fruit crops (AGR03; 6 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	L'insegnamento intende fornire conoscenze relative ad alcune delle più importanti specie arboree delle zone semi-aride e subtropicali utilizzabili in ambiente mediterraneo anche alla luce degli effetti del cambiamento climatico in atto (i.e. Agrumi, Mango, Avocado, Fico d'India). Si approfondiranno le tematiche relative ad impianto, gestione dei frutteti e del prodotto in pre e post-raccolta, utilizzo del prodotto. Tali conoscenze forniranno allo studente gli strumenti necessari per operare scelte critiche in merito: (i) alla gestione di specie arboree già presenti in ambiente mediterraneo, alcune delle quali ancora poco valorizzate; (ii) alla introduzione di specie sempre più interessanti ed adattabili all'area mediterranea anche in funzione dei cambiamenti climatici.

Modulo	<i>Innovative and sustainable vegetable cultivation (AGR04; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Il corso di orticoltura fornirà conoscenze relative alle principali innovazioni in orticoltura. Nello specifico, il corso tratterà i seguenti argomenti: coltivazioni senza suolo (sistemi di coltivazione, soluzione nutritiva, substrati di coltivazione – con cenni su quelli rinnovabili), biofortificazione ed ortaggi personalizzati (arricchimento in elementi utili per la salute umana o decremento di quelli dannosi per alcune categorie di consumatori), microortaggi e fiori eduli (con particolare riferimento alle specie autoctone e all'agro-biodiversità pugliese), IV gamma, sostenibilità (del prodotto e del processo produttivo), orticoltura intelligente, illuminazione supplementare con LED (spettro della luce, combinazioni di spettro per migliorare la qualità degli ortaggi), ortaggi non convenzionali
C.I. Innovative thinking in bioeconomy scenarios (CHIM12+SPS10+ SECS-P08; 9 CFU) Opzionale 6	
Modulo	<i>Innovation, creative thinking and sustainability (CHIM12; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Il corso ha l'obiettivo di sviluppare conoscenze nell'ambito dei processi che generano innovazioni sostenibili utilizzando percorsi creativi e collaborazioni interdisciplinari. Gli studenti all'interno di percorsi laboratoriali impareranno ad utilizzare metodi di <i>design thinking</i> per trasformare un'idea in un modello di business. Analizzeranno l'ecosistema dell'innovazione, studiarne la struttura, i principali attori e l'impatto di progetti innovativi di sviluppo sostenibile. Testimonial con attitudine all'innovazione e alla sostenibilità terranno alcuni seminari durante il corso e faciliteranno discussioni di gruppo attraverso la presentazione di casi studio.
Modulo	<i>Social innovation in local community and enterprises (SPS10; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	I partecipanti acquisiranno le conoscenze teoriche e pratiche e le competenze professionali necessarie per operare nel contesto dell'innovazione sociale e dell'imprenditoria sociale. Saranno approfonditi gli approcci metodologici per promuovere la collaborazione di partenariati e reti che stimolino l'azione pubblica.
Modulo	<i>Innovative enterprises management (SECS-P08; CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Il corso ha l'obiettivo di stimolare gli studenti allo sviluppo di un approccio imprenditoriale rivolto alla creazione e gestione di <i>start-up</i> innovative mirate alla ricerca di nuove soluzioni che rispondano alle esigenze del comparto agroalimentare.
I.C. Remote sensing applications in sustainable agriculture (AGR01 + AGR05 + AGR09; 9 CFU/ECTS) - Opzionale 7	
Modulo	<i>Sustainable development goals and indicators (AGR01; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Il modulo intende fornire conoscenze e competenze sul paradigma dello sviluppo sostenibile e sulla sua evoluzione fino all'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite (ONU). Inoltre, il corso descriverà gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) delle Nazioni Unite e il loro ruolo nel raggiungimento della sostenibilità; particolare attenzione sarà prestata anche agli indicatori implementati dall'ONU e da altre organizzazioni per la valutazione dello sviluppo sostenibile. A questo proposito, il corso illustrerà le principali piattaforme/database e metodi/strumenti per raccogliere e analizzare indicatori tematici, al fine di valutare lo stato attuale dello sviluppo sostenibile dei territori rurali e dei sistemi agroalimentari a livello nazionale e regionale, nonché per monitorare i progressi verso il raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.
Modulo	<i>Multi-source images: analysis and interpretation (AGR05; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	Lo scopo del modulo è fornire una comprensione teorica e un'introduzione completa all'uso delle tecnologie di telerilevamento per diverse applicazioni in agricoltura. Verranno enfatizzate le caratteristiche di riflettanza spettrale, trasmittanza e assorbimento dei principali tipi di copertura del suolo, quali vegetazione, suolo, acqua. Durante le lezioni, gli studenti confronteranno le

	<p>caratteristiche spaziali, spettrali, radiometriche e temporali dei principali sensori satellitari a bassa, media e alta risoluzione e dei loro dati prodotti. Gli studenti apprenderanno tecniche comuni di analisi e interpretazione delle immagini e avranno l'opportunità di sviluppare ulteriormente queste competenze con progetti specifici e casi di studio. Verrà inoltre fornita un'introduzione al LiDAR e ai sistemi e ai dati iperspettrali aerei.</p>
Modulo	<i>Smart applications in agriculture (AGR09; 3 CFU/ECTS)</i>
Contenuti	<p>Lo scopo di questo modulo è fornire conoscenze teoriche e pratiche sulle principali tecnologie innovative utilizzate nell'agricoltura di precisione e nell'agricoltura 4.0. In particolare, verrà analizzato dal punto di vista tecnico e normativo l'utilizzo di droni aerei per lo svolgimento di missioni di monitoraggio delle colture e/o operazioni in campo, come lo spargimento dei prodotti. Con riferimento alle missioni di monitoraggio verranno illustrate le caratteristiche tecniche delle telecamere che dovranno essere montate a bordo di questi velivoli. Durante le lezioni gli studenti avranno l'opportunità di assistere alla pianificazione di una missione e alla sua esecuzione con un drone pilotato dal docente, sia in modalità manuale che automatica. A questo proposito gli studenti apprenderanno le tecniche di analisi ed elaborazione delle immagini riprese da droni aerei provenienti da diverse bande spettrali. Verranno infine evidenziate le principali caratteristiche dei droni terrestri utilizzati nel settore agricolo.</p>

**ALLEGATO 2 – CORSO FORMATIVO PER STUDENTI/STUDENTESSE
IMPEGNATI/E A TEMPO PIENO E STUDENTI/STUDENTESSE IMPEGNATI/E A
TEMPO PARZIALE**

**2.a Corso di Laurea Magistrale Internazionale in INNOVATION DEVELOPMENT IN
AGRI FOOD SYSTEMS (IDEAS): percorso formativo previsto per studenti/ studentesse
impegnati/e a tempo pieno per la coorte a.a. 2024-2026**

SSD	Attività didattica	CFU/ECTS	TAF	MV
I anno – I semestre				
AGR07	Modern plant breeding strategies	9 (6L - 3Ex/Lab)	B	O
	I.C. Innovative and smart technologies in crop protection			
AGR11	Innovative and advanced control strategies of plant feeders (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)	9 (6L - 3Ex/Lab)	B	O
AGR12	Smart technologies to manage plant pathogens (6 ECTS, 4L - 2Ex/Lab)			
AGR13	I.C. Innovation in biomass and wastes management in agrifood systems			
	Sustainable biomass management (6 ECTS, 4L - 2Ex/Lab)	9 (2L - 1Ex/Lab)	B	O
	Biomass and wastes characterization (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	Totale I sem	24	2	
I anno - II semestre				
AGR02	Advanced data analysis methods for sustainable agronomic and environmental management	6 (4L - 2Ex/Lab)	B	O
AGR03	Fruit tree eco-physiology and strategies to cope with climate change	9 (6L - 3Ex/Lab)	B	O
	I.C. Food and food components from agrifood of by-products and novel sources			
AGR15	Technology management of by-products for food production (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)	6 (2L - 1Ex/Lab)	B	O
AGR16	Food bioprocesses from by-products and novel sources (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR01	Circular economy and policies	6 (4L - 2Ex/Lab)	B	O
	Totale II sem	27	5	
	Total I year	54	7	
II anno - I semestre				
	I.C. Sustainable field cropping systems for bio-based sectors and bio-energy			
AGR02	Non-food and industrial energy cropping systems (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)	9 (6L - 3Ex/Lab)	B	O

AGR09	Mechanization and monitoring of cropping systems (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR10	Sustainable non-food and industrial energy supply chains and processing systems (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
Gli studenti devono scegliere due attività didattiche (totale 18 ECTS) fra le seguenti opzioni				
	I.C. Sustainable innovative technologies improving soil, microorganism and plant interactions (Option 1)			
AGR12	Sustainable innovative approach in managing soil-borne pathogens (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)	9 (6L - 3Ex/Lab)	C	O
AGR13	Sustainable clean soil strategies (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR16	Soil microbiota management improving agricultural systems (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	I.C. Innovation in managing fresh commodities losses (Option 2)			
AGR12	Innovative technologies in managing postharvest diseases (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)	9 (6L - 3Ex/Lab)	C	O
AGR16	Biotechnologies for shelf life improvement (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR15	Innovative active packaging (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	I.C. Eco-friendly technologies for biomass recycling (Option 3)			
AGR11	Eco-friendly insect mediated biomass recycling (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)	9 (6L - 3Ex/Lab)	C	O
AGR13	Waste biorefinery (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
ING IND22	Biomaterials from agrifood wastes (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	I.C. Biodiversity mainstreaming in crop production (Option 4)			
AGR07	Genetic approaches for resilience to climate change (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)	9 (6L - 3Ex/Lab)	C	O
AGR11	Biodiversity and ecosystem services in agriculture (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR12	Host-pathogen interactions and microorganism diversity (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	I.C. Innovation in fruit and vegetable crops (Option 5)			
AGR03	Sub-tropical and semi-arid fruit crops (6 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)	9 (6L - 3Ex/Lab)	C	O
AGR04	Innovative and sustainable vegetable cultivation (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	I.C. Innovative thinking in bioeconomy scenarios (Option 6)			
CHIM12	Innovation, creative thinking and sustainability (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)	9 (6L - 3Ex/Lab)	C	O
SPS10	Social innovation in local community and enterprises (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
SECS-P08	Innovative enterprises management (3 ECTS, 2L -			

	1Ex/Lab)			
	I.C. Remote sensing applications in sustainable agriculture (Option 7)			
AGR01	Sustainable development goals and indicators 3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)	9 (6L - 3Ex/Lab)	C	O
AGR05	Multi-source images: analysis and interpretation (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR09	Smart applications in agriculture (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	Attività Didattica a scelta libero dello studente	9	D	
Totale I sem		36		
II anno - II semestre				
	Tirocinio finalizzato alla preparazione della tesi di laurea magistrale	7	F	
	Altre conoscenze utili per l'ingresso nel mondo del lavoro	3	F	
	Tesi di laurea ed esame finale	20	E	
	Totale II sem	30		
	Totale	120		

Legenda:

SSD= settore scientifico disciplinare;

CFU (crediti formativi universitari) / ECTS (European Credit Transfer System): **TOT**= cfu totali per insegnamento o altra attività formativa; **LEZ** = cfu orario per lezione teorica; **LAB/ESE**= cfu orario per esercitazioni di laboratorio, d'aula etc;

TAF (tipologia attività formativa): **A**= attività formativa di base; **B**= attività formativa caratterizzante; **C - R**= attività formativa affine o integrativa; **D**= attività formativa a scelta dello studente; **E**= Lingua/prova finale; **F**= altro (ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche, Tirocini formativi e di orientamento, altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del Lavoro); **G**= a scelta autonoma della sede (ambiti di sede); **S**: stage e tirocini; **T**: caratterizzanti transitate ad affini.

MV (modalità di verifica): **O**= orale; **S** = scritto; **I**= idoneità; **F**= solo frequenza.

2.b Corso di Laurea Magistrale Internazionale in INNOVATION DEVELOPMENT IN AGRIFOOD SYSTEMS (IDEAS): percorso formativo previsto per studenti/ studentesse impegnati/e a tempo parziale per la coorte a.a. 2024-2026

SSD	Attività didattica	CFU/ECTS	TAF	MV
I anno – I parte				
AGR07	Modern plant breeding strategies	9 (6L - 3Ex/Lab)	B	O
	I.C. Food and food components from agrifood by-products and novel sources	6 (4L - 2Ex/Lab)		
AGR15	Technology management of wastes for food production (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)		B	O
AGR16	Food bioprocesses from wastes and novel sources (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR02	Advanced data analysis methods for sustainable agronomic and environmental management	6 (4L - 2Ex/Lab)	B	O
AGR03	Fruit tree eco-physiology and strategies to cope with climate change	9 (6L - 3Ex/Lab)	B	O
I anno – II parte				
	I.C. Innovative and smart technologies in crop protection	9 (6L - 3Ex/Lab)		
AGR11	Innovative and advanced control strategies of plant feeders (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)		B	O
AGR12	Smart technologies to manage plant pathogens (6 ECTS, 4L - 2Ex/Lab)			
AGR01	Circular economy and policies	6 (4L - 2Ex/Lab)	B	O
AGR13	I.C. Innovation in biomass and wastes management in agrifood systems	9 (6L - 3Ex/Lab)		
	Sustainable biomass management (6 ECTS, 4L - 2Ex/Lab)		B	O
	Biomass and wastes characterization (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	I.C. Sustainable field cropping systems for bio-based sectors and bio-energy	9 (6L - 3Ex/Lab)		
AGR02	Non-food and industrial energy cropping systems (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)		B	O
AGR09	Mechanization and monitoring of cropping systems (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR10	Sustainable non-food and industrial energy supply chains and processing systems (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
II anno – I parte				
	Attività Didattica a scelta dello studente	9	D	O
Gli studenti devono scegliere due attività didattiche (totale 18 ECTS) fra le seguenti opzioni				
	I.C. Sustainable innovative technologies improving soil, microorganism and plant interactions (Option 1)	9 (6L - 3Ex/Lab)		
AGR12	Sustainable innovative approach in managing soil-borne pathogens (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)		C	O
AGR13	Sustainable clean soil strategies (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR16	Soil microbiota management improving agricultural systems (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	I.C. Innovation in managing fresh commodities losses (Option 2)	9 (6L - 3Ex/Lab)		
AGR12	Innovative technologies in managing postharvest diseases (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)		C	O
AGR16	Biotechnologies for shelf life improvement (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR15	Innovative active packaging (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	I.C. Eco-friendly technologies for biomass recycling (Option 3)	9 (6L - 3Ex/Lab)		
AGR11	Eco-friendly insect mediated biomass recycling (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)		C	O

AGR13	Waste biorefinery (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR19	Strategies for sustainable livestock farming (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	I.C. Biodiversity mainstreaming in crop production (Option 4)	9 (6L - 3Ex/Lab)		
AGR07	Genetic resilience to climate change (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR11	Biodiversity and ecosystem services in agriculture (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)		C	O
AGR12	Host-pathogen interactions and microorganism diversity (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	I.C. Innovation in fruit and vegetable crops (Option 5)	9 (6L - 3Ex/Lab)		
AGR03	Sub-tropical and semi-arid fruit crops (6 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
AGR04	Innovative and sustainable vegetable cultivation (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)		C	O
	I.C. Innovative thinking in bioeconomy scenarios (Option 6)	9 (6L - 3Ex/Lab)		
CHIM12	Innovation, creative thinking and sustainability (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
SPS10	Social innovation in local community and enterprises (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)		C	O
SECS-P08	Innovative enterprises management (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
	I.C. Remote sensing applications in sustainable agriculture (Option 7)			
AGR01	Sustainable development goals and indicators 3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)	9 (6L - 3Ex/Lab)		
AGR05	Multi-source images: analysis and interpretation (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)		C	O
AGR09	Smart applications in agriculture (3 ECTS, 2L - 1Ex/Lab)			
II anno – II parte				
	Altre conoscenze utili per l'ingresso nel mondo del lavoro	3	F	
	Tirocinio finalizzato alla preparazione della tesi di laurea magistrale	7	F	
	Tesi di laurea	20	E	
	Totale	120	11	

Legenda:

SSD= settore scientifico disciplinare;

CFU (crediti formativi universitari) / ECTS (European Credit Transfer System): **TOT**= cfu totali per insegnamento o altra attività formativa; **LEZ** = cfu orario per lezione teorica; **LAB/ESE**= cfu orario per esercitazioni di laboratorio, d'aula etc;

TAF (tipologia attività formativa): **A**= attività formativa di base; **B**= attività formativa caratterizzante; **C - R**= attività formativa affine o integrativa; **D**= attività formativa a scelta dello studente; **E**= Lingua/prova finale; **F**= altro (ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche, Tirocini formativi e di orientamento, altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del Lavoro); **G**= a scelta autonoma della sede (ambiti di sede); **S**: stage e tirocini; **T**: caratterizzanti transitate ad affini.

MV (modalità di verifica): **O**= orale; **S** = scritto; **I**= idoneità; **F**= solo frequenza.

1* = per gli insegnamenti a scelta dello studente, il numero di esami è considerato 1 a prescindere da quanti se ne sostengano

1** = questa prova, in base alle disposizioni normative, non è conteggiata nel numero totale del numero massimo di esami