

Università	Università degli Studi di MILANO
Classe	L-P02 - Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali
Nome del corso in italiano	Sistemi digitali in agricoltura
Nome del corso in inglese	Digital systems in agriculture
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	03/10/2023
Data di approvazione della struttura didattica	21/07/2022
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	13/12/2022
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	30/09/2022 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	16/12/2022
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Scienze agrarie e ambientali - Produzione, Territorio, Agroenergia
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-Po2 Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali

OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

Ai sensi degli articoli 2 e 3 della legge 8 novembre 2021, n. 163, l'esame finale per il conseguimento della laurea professionalizzante in Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali - classe L-Po2 abilita all'esercizio delle professioni, correlate ai singoli corsi di studio, di agrotecnico laureato e/o di perito agrario laureato e/o di perito industriale laureato iscritto nella "sezione tecnologie alimentari". A tal fine il predetto esame finale comprende lo svolgimento di una prova pratica valutativa delle competenze professionali acquisite con il tirocinio interno ai corsi di studio, volta ad accertare il livello di preparazione tecnica del candidato per l'abilitazione all'esercizio della professione, che precede la prova finale

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di formare tecnici qualificati in grado di gestire specifiche attività tecnico/professionali inerenti ai sistemi agrari, alimentari o forestali.

In particolare, i laureati nei corsi della classe devono:

- avere conoscenze dei sistemi agrari, alimentari o forestali;
- essere in grado di valutare l'impatto in termini di sostenibilità ambientale e sicurezza di piani ed opere del settore agrario, zootecnico, alimentare o forestale;
- saper svolgere assistenza tecnica nei settori agrario, zootecnico, alimentare o forestale.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di:

- conoscenze di base di discipline scientifiche, declinate in funzione della specifica figura che si vuole formare;
- conoscenze di base di agro-biologia, declinate in funzione della specifica figura che si vuole formare;
- conoscenze di macchine, impianti, costruzioni, opere e sistemazioni idrauliche in ambito agrario, alimentare o forestale;
- conoscenze di contesto estimativo, economico e/o giuridico;
- conoscenze disciplinari rivolte alla soluzione di problemi applicativi inerenti specifiche filiere produttive.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I laureati nei corsi della classe devono:

- essere in grado di affrontare e risolvere problematiche tecniche aziendali;
- conoscere i principi e gli ambiti delle attività professionali e le relative normative e deontologia;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, anche con strumenti informatici;
- possedere adeguate competenze e strumenti per collaborare nella gestione e nella comunicazione dell'informazione;
- saper lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali per laureati in corsi della classe

I laureati nei corsi della classe potranno trovare occupazione, oltreché nell'attività libero professionale, nelle seguenti aree professionali:

- Area Agraria: nell'ambito della professione di operatore esperto nell'area agraria, i laureati potranno operare in settori specifici delle produzioni primarie vegetali erbacee e ortofrutticole, della protezione delle piante e della fertilità del suolo;
- Area Zootecnica: nell'ambito della professione di operatore esperto nell'area zootecnica, i laureati potranno operare nei settori delle produzioni primarie animali e nelle filiere dei prodotti di origine animale;
- Area Alimentare: nell'ambito della professione di operatore esperto nell'area alimentare, i laureati potranno operare nelle attività di trasformazione di specifiche filiere alimentari, nei sistemi di ristorazione collettiva, commerciale e agrituristica, nelle attività di controllo e approvvigionamento di prodotti alimentari per la GDO e, in generale, nelle strutture deputate al controllo della sicurezza e qualità degli alimenti;
- Area Forestale: nell'ambito della professione di operatore esperto nella filiera foresta-legno, i laureati potranno operare nelle filiere tecnologiche, nel controllo delle aree protette e su specifiche problematiche di carattere ecologico-selviculturale, anche riguardanti la selvicoltura urbana e peri-urbana.

Il proseguimento degli studi nelle lauree magistrali non è uno sbocco naturale per i corsi di questa classe.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

I laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, a livello QCER B1 o superiore, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Conoscenze di base di matematica e scienze come fornite dalle scuole secondarie di secondo grado.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale, che comprende la predisposizione e l'esposizione di un breve elaborato scritto, è intesa a verificare la maturità del candidato in relazione alla capacità di identificare e affrontare aspetti concreti in ambiti di interesse della classe, applicando le conoscenze e le abilità acquisite durante il corso di studi.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere attività laboratoriali individuali e/o di gruppo per almeno 48 CFU.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere lo svolgimento di tirocini formativi e/o stage presso aziende, industrie, studi professionali e/o amministrazioni

pubbliche o private per almeno 48 CFU. Per lo svolgimento di tali attività servono opportune convenzioni, che prevedano in particolare l'identificazione di figure di tutor interne alle imprese, aziende o studi professionali in cui saranno svolti i tirocini, che operino in collaborazione con figure interne all'Università in modo da garantire la coerenza fra le attività di tirocinio e gli obiettivi del corso.

j) Indicazioni valide solo per corsi della classe con caratteristiche specifiche

I corsi dedicati alla preparazione di tecnici agrari qualificati devono fornire conoscenze su tematiche specifiche d'interesse professionale legate a settori della produzione primaria (per usi alimentari e non), della protezione delle piante, e della economia agraria. Tali corsi devono assegnare almeno 12 CFU all'ambito "Fondamenti di produzioni vegetali" delle attività formative caratterizzanti. Inoltre, tali corsi devono prevedere almeno 12 CFU di attività laboratoriali correlate alle tematiche dell'ambito "Fondamenti di produzioni vegetali" e che concorrano al raggiungimento dei corrispondenti obiettivi formativi.

I corsi dedicati alla preparazione di zootecnici qualificati devono fornire conoscenze su tematiche d'interesse professionale legate alla produzione primaria, sostenibilità ambientale e caratteristiche qualitative dei prodotti. Tali corsi devono assegnare almeno 12 CFU all'ambito "Fondamenti di produzioni animali" delle attività formative caratterizzanti. Inoltre, tali corsi devono prevedere almeno 12 CFU di attività laboratoriali correlate alle tematiche dell'ambito "Fondamenti di produzioni animali" e che concorrano al raggiungimento dei corrispondenti obiettivi formativi.

I corsi dedicati alla preparazione di tecnici alimentari qualificati devono fornire conoscenze su tematiche d'interesse professionale legate alla sicurezza e alla qualità degli alimenti e in particolare ai processi di produzione, trasformazione, distribuzione e somministrazione degli alimenti, compresi gli aspetti regolatori e normativi del settore e la sicurezza degli ambienti di lavoro. Tali corsi devono assegnare almeno 12 CFU all'ambito "Fondamenti di tecnologia alimentare" delle attività formative. Inoltre, tali corsi devono prevedere almeno 12 CFU di attività laboratoriali correlate alle tematiche dell'ambito "Fondamenti di tecnologia alimentare" e che concorrano al raggiungimento dei corrispondenti obiettivi formativi.

I corsi dedicati alla preparazione di tecnici forestali qualificati devono fornire conoscenze su tematiche d'interesse professionale legate alla gestione ambientale dei sistemi forestali e dei loro prodotti. Tali corsi devono assegnare almeno 12 CFU all'ambito "Fondamenti di tecnologie forestali e ambientali" delle attività formative caratterizzanti. Inoltre tali corsi devono prevedere almeno 12 CFU di attività laboratoriali correlate alle tematiche dell'ambito "Fondamenti di tecnologie forestali e ambientali" e che concorrano al raggiungimento dei corrispondenti obiettivi formativi.

Relazione del nucleo di valutazione per accreditamento

Vedi allegato

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

La consultazione ha interessato un gruppo di operatori particolarmente rappresentativi dei settori: Macchine agricole (Federunacoma, John Deere Italia, Khun Italia, CIMA atomizzatori-impolveratori, Volentieri-Pellenc), Tecnologie agricoltura precisione (Topcom, X-Farm, Corteva Agriscience, The Climate Corporation, Evergreen Italia), Applicazioni IoT per l'agricoltura (Xearpro, TCRTecora), sensoristica (PTM srl, IBTsystems srl), servizi e assistenza (CAI, UNACMA, Agricola 2000, ENOGIS, CREA-ZA Lodi), orticoltura, viticoltura, frutticoltura (EUROPROGRESS, TECNOVICT, Fondazione FOJANINI, MELAVI), irrigazione (Rubicon Water, Consorzio di Bonifica Garda Chiese, AGROSTAR Srl, BRIXIA Irrigation, NETAFIM Italia), tecnologie per allevamenti (Lely Italia, Laval).

Gli operatori, dopo una serie di contatti informativi sull'iniziativa, non sono stati semplicemente consultati per verificare l'effettiva necessità formativa, ma coinvolti fin dall'inizio nel processo di progettazione del corso di laurea, che per le sue caratteristiche di forte orientamento professionale richiede un coinvolgimento diretto degli operatori stessi.

La consultazione in senso stretto, svolta dal gruppo di coordinamento della proposta, è stata effettuata con una doppia modalità:

- Attraverso la somministrazione di un questionario a referenti di aziende del settore contattati direttamente da docenti con i quali sono già in essere rapporti di collaborazione tecnico-scientifica;
- Attraverso un incontro collegiale tenuto in modalità remota.

Il questionario è stato inviato a partire dal luglio 2022 ed i risultati sono da considerarsi estremamente positivi, sia in termini di rispondenza dell'iniziativa alle esigenze delle aziende, sia in termini di coinvolgimento diretto.

In particolare:

- È stato confermato da tutti i partecipanti che il Corso di Studi risponde alle esigenze del settore;
- La struttura del piano di studi e gli insegnamenti previsti sono in linea con le conoscenze e competenze richieste;
- L'idea di introdurre dei laboratori al secondo anno e un tirocinio al terzo anno è stata apprezzata in quanto lo studente può iniziare ad entrare nel mondo lavorativo e le imprese possono iniziare a formarlo per una eventuale assunzione al completamento del Corso di Studi;
- Tutte le parti sociali consultate hanno confermato la propria disponibilità ad essere coinvolte nella preparazione dei laboratori – direttamente o facendo da tramite con le imprese – e nell'accogliere gli studenti per il periodo di stage.

L'incontro collegiale, a cui sono stati invitati i rappresentanti delle aziende precedentemente contattate per il questionario, si è tenuto in modalità remota il 7 settembre 2022.

L'incontro ha confermato pienamente quanto indicato dai questionari e raccolto ulteriori suggerimenti e disponibilità ad ospitare i tirocini.

La consultazione verrà ulteriormente estesa inviando il questionario ad altre realtà con cui ancora non si ha un contatto diretto.

In allegato verbale di consultazione delle parti interessate - 30.09.22

Vedi allegato

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il Comitato regionale di coordinamento delle Università lombarde, nella seduta del 16 dicembre 2022, esprime parere favorevole all'istituzione del corso, evidenziando quanto segue: "Il corso, a orientamento professionale, è caratterizzato dalla forte sinergia fra Università e aziende che operano nei settori delle tecnologie digitali per macchine e impianti agricoli, dei sistemi ICT e stazioni di monitoraggio in campo e in allevamento e in generale della cosiddetta Agricoltura 4.0. Il tirocinio aziendale e i laboratori applicativi, condotti con il paritetico contributo di Università e aziende, garantiscono la stretta sinergia fra i due approcci e un taglio fortemente professionalizzante del corso di studi. Il corso si propone di formare figure tecniche che combinano la conoscenza dei sistemi agrari con elevate capacità operative nella configurazione e gestione della varietà di sistemi hardware e software integrati con i processi aziendali, nonché nell'estrazione ed elaborazione di dati utili a ottimizzare le attività produttive. Il percorso di formazione è fortemente indirizzato all'acquisizione di competenze operative e prevede un primo anno dedicato prevalentemente alla didattica frontale di tipo universitario, con l'obiettivo di fornire le conoscenze generali del comparto agrario e delle sue problematiche, un secondo anno interamente dedicato alle attività laboratoriali, organizzate in stretta connessione con le aziende del settore, negli ambiti di riferimento e un terzo anno dedicato alle attività di tirocinio, da svolgersi obbligatoriamente all'interno delle aziende convenzionate, alla preparazione della prova finale e alla conoscenza di almeno una lingua straniera". (Confronta Estratto dal verbale n. 5 del Comitato Regionale di Coordinamento delle Università Lombarde).

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Sulla base del profilo previsto e delle funzioni delineate gli obiettivi formativi specifici del Corso di laurea in "Sistemi digitali per l'agricoltura", in coerenza con gli obiettivi formativi della classe LP-02 (Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali), sono i seguenti:

1. Avere una conoscenza generale, ma completa dei sistemi agrari nel loro complesso;
2. Avere una conoscenza di base nelle discipline scientifiche fondamentali per la comprensione dei processi di produzione vegetale e animale, nonché per la conoscenza delle relative macchine, costruzioni ed impianti e degli aspetti economico-organizzativi;
3. Avere adeguate capacità operative di supporto alla risoluzione di problematiche aziendali riguardanti la configurazione e gestione di sistemi hardware e software operanti nei processi aziendali;
4. Avere elevate capacità operative nella estrazione, gestione ed elaborazione di dati utili alle attività produttive;
5. Avere la capacità di relazionarsi efficacemente con chi analizza o pianifica i processi produttivi;
6. Avere adeguate competenze in termini di comunicazione (anche in lingua inglese) e capacità di lavorare in gruppo e con un buon grado di autonomia così

da inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro

Tali obiettivi saranno perseguiti strutturando gli insegnamenti i laboratori in tre aree formative omogenee:

- Produzioni vegetali: in cui vengono fornite le conoscenze generali ed affrontate le principali problematiche relative alle produzioni vegetali nelle loro diverse articolazioni;
- Produzioni animali: in cui vengono fornite le conoscenze generali ed affrontate le principali problematiche relative alle produzioni zootecniche nelle loro diverse articolazioni;
- Tecnologico-Ingegneristica: in cui vengono fornite le conoscenze ed affrontate le problematiche specifiche legate alle macchine, gli impianti, le strutture produttive in agricoltura con particolare riferimento alle applicazioni dei sistemi digitali, delle tecnologie hardware e software in tali ambiti.

Il percorso formativo prevede la seguente organizzazione cronologica:

- 1° anno dedicato all'apprendimento delle materie di base essenziali per la comprensione del settore agricolo nel suo complesso, alle conoscenze scientifiche specifiche delle discipline agrarie ed alla conoscenza di una lingua straniera;
- 2° anno interamente dedicato alle attività laboratoriali organizzate in stretta connessione con le aziende del settore, e alle attività formative autonomamente scelte dallo studente;
- 3° anno di tirocinio pratico valutativo da svolgersi all'interno delle aziende convenzionate, e preparazione della prova finale.

Gli insegnamenti verranno, di norma, svolti con lezioni frontali, esercitazioni e visite tecniche.

Le Attività Laboratoriali, che rappresentano il cuore del corso e sono preliminari al tirocinio pratico valutativo del terzo anno, saranno strutturate con un modulo che fornisce le conoscenze specifiche necessarie alla risoluzione dei problemi applicativi, ed un modulo che affronta uno o più problemi pratici di carattere aziendale.

Le attività laboratoriali saranno svolte in parte all'interno delle strutture della facoltà di Scienze agrarie e alimentari e delle Aziende Agrarie didattico-sperimentali dell'Università degli Studi di Milano, in parte all'esterno dell'Università.

Il tirocinio pratico valutativo sarà effettuato presso aziende convenzionate.

Il conseguimento della laurea professionalizzante in "Sistemi digitali in agricoltura" abilita all'esercizio delle professioni di perito agrario laureato e/o di agrotecnico laureato.

Convenzioni per tirocini (DM 987/2016 Art 8 §2)

Il Corso di Studi ha attivato diversi contatti con aziende che già collaborano con l'Ateneo per i tirocini al fine di ospitare gli studenti del Corso di laurea per lo svolgimento del Tirocinio Pratico Valutativo previsto dal Corso medesimo.

Le aziende in questione sono:

- xFarm
- Enogis
- DeLaval
- The Climate Corporation
- CIMA SPA
- Milkline
- Evergreen Italia
- Topcom Italia
- TCR TECORA
- NETAFIM Italia
- Agricola 2000
- Rubicon Water
- IBTsystems
- John Deere Italia

Inoltre, a seguito dell'emanazione dei DD.II. 683 e 686 sono stati avviati contatti con il Collegio nazionale dei Periti Agrari e Periti Agrari laureati e con il collegio degli Agrotecnici e degli agrotecnici laureati di Milano ai fini del riconoscimento dei TPV svolti durante il percorso formativo.

Si allega bozza della Convenzione concordata con il Collegio che sarà sottoscritta nelle prossime settimane e la lettera d'intenti del collegio degli agrotecnici. Il Collegio dei Periti Agrari e Periti Agrari laureati si rende disponibile a collaborare in tutte le iniziative di sostegno per la promozione del corso di laurea, ivi comprese le attività informative, di supporto e di orientamento per gli studenti della scuola secondaria di secondo grado, nonché a favorire presso i propri iscritti l'accoglienza di studenti al fine dello svolgimento dell'attività di "Tirocinio" prevista dal piano degli studi del Corso di Laurea, prevedendo la presenza di un adeguato numero di tutor delle aziende e dei professionisti coinvolti nel processo formativo, che operino in collaborazione con figure interne all'Università degli Studi di Milano, in modo da garantire la coerenza fra le attività di tirocinio e gli obiettivi del corso.

Norme e procedure relative agli stage saranno esplicitati in apposite convenzioni stipulate fra le Aziende/Professionisti interessati e l'Università degli Studi di Milano e nel progetto formativo relativo allo studente.

Vedi allegato

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

I CFU assegnati alle "attività affini e integrative" sono finalizzati a completare la preparazione del laureato in "Sistemi digitali in l'agricoltura" rispetto al contesto lavorativo di inserimento, quali: i) la conoscenza della normativa sulla sicurezza sul lavoro; ii) la conoscenza di elevato livello sull'architettura dei sistemi hardware e software.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

- Consolidare una conoscenza di base di matematica, fisica, informatica, chimica e biologia quale mezzo per affrontare i successivi insegnamenti caratterizzanti e i laboratori;
- Avere una conoscenza completa e generale dei sistemi agrari e dei processi che sottendono le produzioni vegetali e animali, nonché delle tecniche e tecnologie produttive;
- Avere un'approfondita conoscenza degli strumenti software e hardware, nonché delle tecniche di estrazione, gestione ed elaborazione dei dati, connessi all'impiego delle tecnologie avanzate

Lo studente acquisirà tali conoscenze attraverso la frequenza agli insegnamenti ed alla parte dei laboratori specifici dedicata alla conoscenza applicativa.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

- Capacità di identificare e risolvere problemi diversi relativi all'applicazione delle tecnologie digitali al contesto agrario nel suo complesso e negli specifici ambiti di applicazione;
- Capacità di gestire hardware e software, e i relativi dati, utilizzato negli specifici ambiti di applicazione, considerando anche l'interoperabilità fra diversi sistemi e tecnologie aziendali e la connessione fra tecnologie aziendali locali, sistemi remoti e in cloud
- Capacità di rielaborare ed ottimizzare le conoscenze acquisite adattandole alle specifiche condizioni aziendali

Lo studente acquisirà tali conoscenze attraverso la frequenza degli insegnamenti laboratoriali previsti al 2° anno di corso, oltre che attraverso lo svolgimento di tirocinio pratico valutativo su uno o più casi distudio applicativi strettamente attinenti le applicazioni di sistemi digitali nell'area agraria

Autonomia di giudizio (making judgements)

La combinazione tra insegnamenti che hanno l'obiettivo di fornire gli elementi che stanno alla base del sistema agrario e il dover affrontare problemi concreti sia nei laboratori che nel tirocinio pratico valutativo, favorirà la capacità di formarsi autonomamente un giudizio sulle problematiche che il laureato si troverà ad affrontare.

Il laureato in "Sistemi digitali in agricoltura", infatti, dovrà essere in grado di affrontare e risolvere le problematiche operative che possono presentarsi nella gestione degli strumenti e dei dati digitali.

L'acquisizione di autonomia di giudizio viene incentivata durante tutto il percorso formativo, ma in particolare viene stimolata attraverso la partecipazione attiva alle attività laboratoriali e l'esperienza del tirocinio pratico valutativo, nelle quali lo studente attraverso l'analisi di casi applicativi è messo nelle condizioni di acquisire dati e informazioni e di elaborarle, discuterle in gruppo e interpretarle al fine di giungere a ipotesi e proposte individuali originali. Le modalità e gli strumenti con cui tale autonomia di giudizio verrà valutata sono sostanzialmente gli esami di profitto e la redazione e discussione dell'elaborato finale

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato in "Sistemi digitali in agricoltura" avrà abilità comunicative adeguate ad un quadro intermedio da spendere sia all'interno dell'azienda che con gli imprenditori agricoli e gli altri interlocutori con cui si troverà a lavorare utilizzando, eventualmente, un linguaggio differenziato.

Tali abilità si esprimono in termini di chiarezza espositiva e capacità di sintesi che si formano a partire dagli insegnamenti stessi, delle prove di presentazione e discussione di argomenti o casi studio specifici con i colleghi e con i tutor.

Il laureato è inoltre, in grado di comunicare in una lingua dell'Unione Europea diversa dalla propria, di norma l'inglese e sa utilizzare strumenti di comunicazione e presentazione tecnologicamente avanzati.

Tale abilità viene esercitata e verificata lungo tutto il percorso formativo, in particolare attraverso prove d'esame orali o scritte a domande aperte. Le abilità comunicative trovano un momento importante di potenziamento durante lo svolgimento del tirocinio pratico valutativo per la maturazione di capacità relazionali (nelle relazioni con l'ambiente di lavoro, con il personale docente e tecnico dell'università e degli enti esterni, con altri studenti), la capacità di lavorare in gruppo e di esprimersi con linguaggio professionale anche in lingua inglese.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato in "Sistemi digitali in agricoltura" ha la capacità di proseguire l'apprendimento e aggiornarsi autonomamente o attraverso percorsi di formazione continua nel corso della futura attività lavorativa e professionale.

Tale capacità è sviluppata soprattutto attraverso lo studio personale, le discussioni, gli elaborati e le relazioni richiesti per le Attività Laboratoriali e i casi studio affrontati nel tirocinio pratico valutativo.

Le verifiche dell'acquisizione di tali capacità è distribuita lungo l'intero corso di studi con esami e prove legate alle attività laboratoriali, oltre che nell'ambito della prova pratica valutativa e nella prova finale di discussione dell'elaborato.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Requisiti d'accesso

Per essere ammessi al Cds, occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o di altro titolo conseguito all'estero e considerato idoneo. Il Cds è ad accesso programmato locale e sarà regolamentato da una prova di ammissione obbligatoria volta ad accertare la preparazione iniziale degli studenti.

Conoscenze richieste

È necessario il possesso di un'adeguata preparazione iniziale comprendente adeguate conoscenze di base di matematica, con un grado di approfondimento pari a quello derivante dalla preparazione della Scuola Media Superiore.

Verifica delle conoscenze

Tutti gli studenti devono sostenere una prova di accesso obbligatoria per la verifica delle conoscenze secondo le modalità determinate annualmente nel bando di ammissione.

Obblighi Formativi Aggiuntivi

Agli studenti che risulteranno ammessi al corso ma avendo ottenuto in specifiche materie una votazione inferiore alla soglia minima prefissata, verranno assegnati uno o più obblighi formativi aggiuntivi (OFA) che devono essere assolti durante il primo anno di corso sulla base di criteri definiti annualmente e specificati nel Regolamento Didattico del Corso di Studi.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consisterà nella redazione e presentazione di un breve elaborato scritto inerente a un progetto o una soluzione pratica di un caso studio affrontato durante il tirocinio pratico valutativo.

Poiché il conseguimento della laurea professionalizzante in "Sistemi digitali in agricoltura" è abilitante per l'esercizio delle professioni di perito agrario laureato e/o di agrotecnico laureato, l'esame finale di laurea comprende anche lo svolgimento di una prova pratica valutativa che accerta la preparazione tecnica del candidato su problemi pratici coerenti con quelli affrontati nel tirocinio pratico valutativo.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Tecnico qualificato in Sistemi digitali in agricoltura

funzione in un contesto di lavoro:

Il percorso di laurea si pone l'obiettivo di rispondere all'esigenza di far incontrare la richiesta da parte delle imprese del settore agrario e del relativo indotto di operatori qualificati in grado di gestire i processi digitali in agricoltura, con l'offerta da parte delle istituzioni universitarie di laureati con aventi competenze adeguate a tali esigenze.

Le funzioni dei laureati in "Sistemi digitali in agricoltura" sono quelle tipiche di un tecnico altamente qualificato in grado di operare come tecnologo dei sistemi digitali per:

- essere riferimento e interfaccia tra azienda e sistemi digitali/dati;
- supportare agricoltori/allevatori/piccoli trasformatori ad un corretto e pieno uso delle tecnologie innovative e dei relativi dati;
- confrontarsi con servizi tecnici/consulenti per identificare, acquisire ed elaborare dati di specifico valore aziendale;
- assicurare l'interoperabilità fra diversi sistemi e tecnologie aziendali;
- assicurare la connessione fra tecnologie aziendali locali, sistemi remoti e in cloud;
- organizzare efficacemente interventi di assistenza da parte dei produttori e dei contoterzisti in caso di necessità.

competenze associate alla funzione:

Le competenze associate alla funzione tipiche di un tecnico qualificato che opera nell'ambito dei sistemi digitali in agricoltura sono:

- avere una sufficiente conoscenza d'insieme dei sistemi agrari;
- avere elevate capacità operative di configurazione e gestione di hardware e software nei processi aziendali;
- avere elevate capacità operative nella estrazione, gestione ed elaborazione di dati utili alle attività produttive;
- avere capacità di relazionarsi efficacemente con chi analizza o pianifica i processi produttivi e in generale interagire con le persone creando un clima di lavoro costruttivo;
- avere capacità di aggiornarsi autonomamente nella logica della formazione continua;
- avere capacità comunicative generali e tecniche, utilizzando anche i moderni strumenti digitali.

sbocchi occupazionali:

Il laureato in "Sistemi digitali in agricoltura" potrà spendere la professionalità acquisita in molteplici ambiti lavorativi. In particolare, il naturale campo di impegno è in:

- Aziende agricole, frutticole, viticole, orticole, , allevamenti zootecnici;
- Enti e imprese di assistenza tecnica per l'agricoltura;
- Società di servizi digitali e informatici per l'agricoltura;
- Società di contoterzismo;
- Società di vendita, assistenza e riparazione di macchine agricole e impianti per l'agricoltura;
- Aziende di costruzione di macchine e impianti per l'agricoltura e loro reti di supporto agli utenti;
- Aziende di produzione, installazione, assistenza, manutenzione di sensoristica per l'agricoltura e loro reti di supporto agli utenti.

Il conseguimento della laurea professionalizzante in "Sistemi digitali in agricoltura", come previsto dagli ordinamenti legislativi vigenti, abilita all'esercizio delle professioni di perito agrario laureato e/o di agrotecnico laureato.

L'iscrizione a una laurea magistrale non costituisce uno sbocco naturale per i laureati in "Sistemi digitali in agricoltura"

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0)
- Tecnici elettronici - (3.1.3.4.0)
- Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)
- Tecnici agronomi - (3.2.2.1.1)

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Scienze propedeutiche	AGR/13 Chimica agraria CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica INF/01 Informatica MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/01 Statistica	12	18	6
Formazione agro-biologica di base	AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/18 Nutrizione e alimentazione animale BIO/01 Botanica generale BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/05 Zoologia	6	12	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 12:		-		
Totale Attività di Base			18 - 30	

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Fondamenti di produzioni vegetali *	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	12	16	-
Fondamenti di produzioni animali *	AGR/17 Zootecnia generale e miglioramento genetico AGR/18 Nutrizione e alimentazione animale AGR/19 Zootecnia speciale AGR/20 Zoocolture VET/01 Anatomia degli animali domestici	6	12	-
Discipline della meccanica, idraulica e costruzioni in ambito agrario, alimentare e forestale	AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/09 Meccanica agraria AGR/10 Costruzioni rurali e territorio agroforestale ING-IND/10 Fisica tecnica industriale	6	12	6
Discipline economiche, estimative e giuridiche	AGR/01 Economia ed estimo rurale SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese	6	8	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 24:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	30 - 48
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	6	12	6

Totale Attività Affini	6 - 12
-------------------------------	--------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		6	6
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	48	60
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	
Tirocinio pratico-valutativo TPV	48	60	
Totale Altre Attività		108 - 138	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	162 - 228

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini**Note relative alle altre attività**

Nelle ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)- Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro i 57 cfu sono così distribuiti: 50 cfu ai laboratori così come indicato nei D.I. e 7 cfu dedicati a moduli che affrontano uno o più problemi pratici di carattere aziendale.

Note relative alle attività di base**Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 12/06/2023