

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FOGGIA

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE,
DEGLI ALIMENTI E DELL'AMBIENTE**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI
LAUREA IN
*SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE***

PROGRAMMAZIONE SEMESTRALE

IMMATRICOLATI A.A. 2019-2020

INDICE

PARTE PRIMA		
<i>Articolo</i>	<i>Argomento</i>	<i>Pag.</i>
1	<i>Denominazione</i>	1
2	<i>Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo</i>	1
3	<i>Requisiti richiesti per l'accesso al corso di laurea</i>	2
4	<i>Trasferimenti da altri corsi di studio, immatricolazione di laureati in altro corso di studio, modalità per il riconoscimento di attività formative pregresse</i>	3
5	<i>Quadro generale delle attività formative</i>	3
6	<i>Insegnamenti a scelta libera</i>	4
7	<i>Studio individuale dello studente</i>	4
8	<i>Articolo 8 - Conoscenza della lingua straniera ed abilità informatiche</i>	4
9	<i>Articolo 9 – Norme generali per la programmazione del corso di Laurea e degli orari d'insegnamento</i>	5
10	<i>Obblighi di frequenza e altre disposizioni relative agli studenti</i>	5
11	<i>Esami di profitto</i>	5
12	<i>Tirocinio pratico-applicativo</i>	5
13	<i>Esame di laurea</i>	6
14	<i>Docenti del corso di laurea</i>	6
15	<i>Certificato supplementare</i>	6
16	<i>Crediti acquisiti nel presente corso di laurea riconosciuti per la prosecuzione degli studi in altri corsi di studio attivati presso l'Ateneo di Foggia</i>	7
17	<i>Monitoraggio e valutazione della qualità del servizio formativo; riesame periodico del corso di laurea</i>	7
Tab. 1	<i>Piano degli Studi</i>	8

PARTE PRIMA

Articolo 1 – Denominazione

Il corso di laurea in “SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE”, attivato presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell’Ambiente dell’Università degli Studi di Foggia, appartiene alla classe L25 - “Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali”.

Articolo 2 - Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo

Il corso ha l’obiettivo di formare figure professionali, dotate di una buona conoscenza dei contenuti e delle metodologie scientifiche di base, in grado di recepire e gestire l’innovazione adeguandosi all’evoluzione scientifica e tecnologica nell’ambito del settore della produzione agraria.

Il laureato deve essere in possesso di un buon bagaglio culturale di base, con particolare riferimento agli ambiti disciplinari delle scienze matematiche, fisiche, chimiche e biologiche, atto a sostenere la corretta applicazione delle competenze professionali nel settore agrario e supportare un’eventuale prosecuzione degli studi.

Il laureato inoltre deve:

- utilizzare in modo fluente almeno una seconda lingua europea oltre a possedere adeguate conoscenze per la comunicazione e la gestione dell’informazione;
- essere in grado di affrontare con specifica cognizione i molteplici problemi applicativi inerenti la gestione dell’impresa agricola e di prima trasformazione, la produzione, la difesa ed il controllo della qualità delle produzioni agroalimentari, nonché nella valutazione della sostenibilità dei modelli culturali e dei molteplici aspetti di multifunzionalità del sistema agricolo nel territorio.

Risultati di apprendimento attesi (espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio).

- Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*): il laureato deve conoscere e comprendere le problematiche del settore agrario, il ventaglio delle soluzioni tecniche, gli interventi più opportuni per la soluzione dei problemi tecnici nelle specifiche situazioni operative oltre ad un buon bagaglio culturale, con particolare riferimento agli ambiti disciplinari delle scienze matematiche, fisiche chimiche e biologiche, atto a sostenere la corretta applicazione delle competenze professionali applicative ed a supportare l’eventuale prosecuzione degli studi.
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*applying knowledge and understanding*): il laureato deve possedere specifiche conoscenze di base nei settori delle tecnologie agrarie, del metodo scientifico d’indagine e della sperimentazione ed essere in grado di finalizzare le conoscenze acquisite per la soluzione dei molteplici problemi applicativi e guidare le scelte economiche e organizzative delle aziende operanti nel settore agrario.
- Autonomia di giudizio (*making judgements*): il laureato deve sviluppare autonomia di giudizio tale da essere in grado di valutare l’impatto ambientale di piani ed opere propri del settore agrario e il loro livello di sicurezza, avere la capacità di svolgere assistenza tecnica nel settore agrario essendo a conoscenza delle responsabilità professionali ed etiche.
- Abilità comunicative (*communication skills*): il laureato deve: acquisire abilità comunicative idonee a gestire e trasferire l’informazione; dimostrare capacità comunicative e relazionali per rapportarsi ed integrarsi in ambiti lavorativi; sapere comunicare sia concetti generali che contenuti tecnici specifici, oltre che in italiano, anche in un’altra lingua dell’Unione

Europea, con particolare riferimento alla lingua inglese in quanto prioritariamente utilizzata nelle discipline a carattere scientifico.

- Capacità di apprendimento (*learning skills*): il laureato deve: sviluppare capacità di apprendimento e di aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, atte ad essere in grado di apprendere e applicare le innovazioni tecnologiche nel settore agrario, essere in grado di sviluppare criteri per la loro gestione.

Profili professionali di riferimento. I laureati di questo corso di laurea potranno svolgere attività professionali nel settore agricolo ed in quello alimentare, in ambito pubblico e privato.

Con riferimento alle attività professionali classificate dall'ISTAT, per i laureati di questo corso di laurea si ravvisano sbocchi lavorativi nell'ambito delle professioni tecniche come Tecnici agronomi (cod. 3.2.2.1.1), Tecnici forestali (cod. 3.2.2.1.2) e Zootecnici (3.2.2.2.0).

Inoltre si ravvisano sbocchi lavorativi nell'ambito della categoria degli "Imprenditori, gestori, e responsabili di piccole imprese" a carattere agricolo.

Rientrano nelle competenze e nei possibili impieghi del laureato:

- la conduzione e la direzione di aziende di produzione primaria e di prima trasformazione dei prodotti agricoli ed attività di consulenza presso le stesse;
- l'impiego mediante concorso nell'Amministrazione Pubblica;
- l'impiego in servizi di ricerca, assistenza e divulgazione tecnica;
- la gestione di sistemi agrari anche a basso impatto ambientale e biologico;
- le ricerche di mercato e le relative attività in relazione alle produzioni agrarie.

Articolo 3 – Requisiti richiesti per l'accesso al corso di laurea

L'accesso al corso di studio di laurea in "Scienze e Tecnologie Agrarie" è subordinato al possesso di un diploma di scuola media secondaria superiore o di altro titolo di studio equipollente, conseguito all'estero, ***e al superamento del concorso di ammissione il cui bando sarà pubblicato entro fine luglio 2019 sul sito www.agraria.unifg.it. Il numero programmato di accessi al primo anno di corso è fissato in 111 studenti. Quattro posti sono riservati a cittadini non comunitari residenti all'estero e un posto ad uno studente cinese. Per l'accesso al CdL è altresì richiesta un'adeguata conoscenza nelle materie di base, quali matematica, fisica, chimica, biologia, per la cui preparazione si potranno eventualmente utilizzare i corsi in modalità frontale e/o e-learning e/o MOOC (Massive Open Online Courses) della piattaforma Eduopen disponibili al seguente link: <http://eduopen.org/> messi a disposizione dal Dipartimento e/o dall'Ateneo.***

In particolare, gli argomenti oggetto dei test somministrati in occasione del concorso di ammissione riguarderanno:

Area Fisica	<p>LE MISURE. Misure dirette e indirette, grandezze fondamentali e derivate, dimensioni fisiche delle grandezze, conoscenza del sistema metrico decimale e dei Sistemi di Unità di Misura CGS, Tecnico (o Pratico) (ST) e Internazionale (SI), delle unità di misura (nomi e relazioni tra unità fondamentali e derivate), multipli e sottomultipli.</p> <p>CINEMATICA. Grandezze cinematiche, moti vari: moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; moto circolare uniforme; moto armonico</p> <p>DINAMICA. Vettori e operazioni sui vettori. Forze, momenti delle forze rispetto a un punto. Composizione vettoriale delle forze. Definizioni di massa e peso. Accelerazione di gravità. Densità e peso specifico. Legge di gravitazione universale, 1°, 2° e 3° principio della dinamica. Lavoro, energia cinetica, energie potenziali. Principio di conservazione dell'energia.</p> <p>MECCANICA DEI FLUIDI. Pressione, e sue unità di misura. Principio di Archimede. Principio di Pascal. Legge di Stevino.</p> <p>TERMOLOGIA E TERMODINAMICA. Termometria e calorimetria. Calore specifico, capacità termica. Meccanismi di propagazione del calore. Cambiamenti di stato e calori latenti. Leggi dei gas perfetti. Primo e secondo principio della termodinamica.</p> <p>OTTICA E ACUSTICA. Cenni sui fenomeni acustici e ottici elementari (riflessione, rifrazione, dispersione). Elettrostatica e elettrodinamica: legge di Coulomb. Campo e potenziale elettrico. Condensatori. Condensatori in serie e in parallelo. Corrente continua. Legge di Ohm. Resistenza elettrica e resistività, resistenze elettriche in serie e in parallelo. Lavoro, Potenza, effetto Joule. Magnetismo. Induzione elettromagnetica.</p>
Area Biologica	<p>LA CELLULA: STRUTTURA E FUNZIONI. La cellula: struttura e funzioni. Cellula procariotica ed eucariotica. Mitocondri e Cloroplasti. Gli acidi nucleici: DNA, RNA. Organizzazione degli organismi unicellulari. Gli organelli cellulari. Le membrane cellulari e i meccanismi di trasporto attraverso le membrane. Diffusione, osmosi, fagocitosi.</p> <p>LA CELLULA E LE LEGGI FONDAMENTALI DELL'ENERGIA. Il metabolismo cellulare. ATP, NADH e il trasferimento di energia dalle sostanze nutritive. Autotrofi ed eterotrofi. La fotosintesi clorofilliana</p> <p>DNA ed RNA. La struttura e la duplicazione del DNA. Struttura dell'RNA. RNA ribosomiali, RNA transfer ed RNA messaggeri.</p> <p>GENI E REGOLAZIONE GENICA. Trascrizione e traduzione. Codice genetico: significato e caratteristiche. Concetto e struttura di gene. Splicing. Geni e cromosomi. Regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti. Mutazioni geniche. LA SINTESI PROTEICA. Sintesi delle proteine.</p> <p>LE BASI CELLULARI DELLA RIPRODUZIONE E DELL'EREDITARIETA'. La scissione binaria nei procarioti. Il ciclo cellulare nella cellula eucariotica e la mitosi. Mitosi. Profase. Metafase. Anafase. Telofase. La meiosi e la riproduzione dei viventi. Meiosi. Gli stadi della Meiosi I. La Meiosi II. Confronto tra mitosi e meiosi e loro significato genetico.</p>
Area Chimica	<p>La costituzione della materia. Le leggi fondamentali della chimica. Il sistema periodico degli elementi (gruppi e periodi, proprietà periodiche degli elementi, valenza, numero di ossidazione, la mole). Il legame chimico (composti covalenti, composti ionici). Le reazioni chimiche e la stechiometria. Ossidazione e riduzione (bilanciamento delle reazioni, cenni di calcolo stechiometrico). Acidi e basi. Le soluzioni (la concentrazione).</p>
Area Matematica	<p>Monomi e polinomi. La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche. Potenza con esponente intero, frazionario e reale (proprietà delle operazioni con le potenze). Equazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni. Disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di disequazioni. Logaritmi (proprietà delle operazioni con i logaritmi). Equazioni logaritmiche ed esponenziali. Riferimento cartesiano e coordinate di un punto. La retta nel piano. La circonferenza. Angoli (radianti e sessagesimali). Definizione di seno e coseno. Equazioni goniometriche.</p>

Il punteggio minimo da conseguire in ciascuna delle aree didattiche, affinché non vengano attribuite lacune formative, è pari 7/15.

Gli studenti che, pur avendo superato il concorso di ammissione, evidenzino lacune formative in matematica, fisica, chimica e biologia, potranno colmare dette lacune formative mediante la frequenza di corsi di recupero somministrati in modalità frontale e/o e-learning e/o MOOC. Il debito formativo nelle diverse aree sarà attribuito nel caso in cui lo studente risponda correttamente a meno della metà dei test somministrati per ciascuna area.

Il superamento delle lacune verrà accertato mediante somministrazione di test organizzati dal Dipartimento. Il recupero delle lacune formative deve avvenire entro il primo anno di Corso. Nel caso in cui dette lacune non vengano colmate, è preclusa agli studenti la possibilità di sostenere gli esami curriculari relativi alle suddette aree disciplinari e quelli a cui detti esami risultano propedeutici.

Articolo 4 - Trasferimenti da altri corsi di studio, passaggi da altro corso di studio, passaggi di ordinamento nello stesso CdL, modalità per il riconoscimento delle attive formative pregresse"

I trasferimenti di studenti a questo CdL sono ammessi previa disponibilità di posti vacanti rispetto al numero programmato locale.

Per il trasferimento al primo anno di corso si richiede che lo studente abbia superato, presso la sede di provenienza, una prova di ammissione avente contenuti coerenti con quelli indicati all'art. 3 del presente Regolamento (aree: matematica, fisica, chimica, biologia). Qualora lo studente

appartenga ad un vecchio ordinamento universitario e non abbia effettuato alcuna prova in ingresso, ovvero abbia superato una prova in ingresso che non presenti i requisiti sopra specificati, per essere ammesso deve sostenere la prova in ingresso presso questo CdL, oppure aver superato, presso la sede di provenienza, un numero minimo di tre esami fondamentali relativi agli insegnamenti delle aree di matematica, fisica, chimica, biologia.

Per l'iscrizione ad anni successivi al primo, gli studenti che facciano richiesta di trasferimento da altra Università, passaggio da altro corso di studio dell'Ateneo di Foggia o passaggio di ordinamento nello stesso CdL, dovranno aver superato un numero minimo di tre esami fondamentali relativi agli insegnamenti delle aree di matematica, fisica, chimica, biologia e dovranno ottenere il riconoscimento di un numero di CFU pari o superiore a 30.

La proposta di riconoscimento dei CFU, con l'indicazione dell'anno di iscrizione, viene formulata dal Coordinatore del CdS in collaborazione con il Responsabile dell'Area Didattica, Segreteria Studenti e Processi AVA e, dopo approvazione da parte dello studente interessato, sottoposta all'approvazione della Giunta di Dipartimento.

A tale tipologia di studenti sono riconosciuti - in forma parziale o totale - il maggior numero possibile di crediti didattici già maturati e relativi alle attività formative, che presentino tipologie di impegno e obiettivi analoghi a quelli previsti dal corso di laurea in "Scienze e Tecnologie Alimentari".

Inoltre, per la convalida dei crediti formativi relativi ad attività ed abilità professionali certificate individualmente, ai sensi della normativa vigente, nonché ad altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'università, è previsto il riconoscimento di un numero non superiore a 12 CFU, secondo le prescrizioni contenute nella nota MIUR n.160 del 04/09/2009, nonché secondo le modalità indicate dall'apposito Regolamento predisposto dall'Università di Foggia."

Articolo 5 – Quadro generale delle attività formative

Il corso di laurea si articola in tre anni, per un minimo di 180 crediti formativi universitari (CFU) e prevede le seguenti attività formative:

- a) Attività di base (41 CFU), finalizzate alla acquisizione di conoscenze e competenze teorico-pratiche nei settori della matematica, statistica, fisica, chimica, genetica agraria e botanica generale.
- b) Attività caratterizzanti (88 CFU), finalizzate all'acquisizione di conoscenze, competenze e abilità riguardanti i processi della produzione in campo, la trasformazione tecnologica e il controllo e microbiologico, le basi della meccanizzazione e della gestione aziendale.
- c) Attività affini o integrative (20 CFU), finalizzate, in primo luogo, all'acquisizione di conoscenze specifiche nell'analisi chimica. Vengono inoltre fornite alcune specifiche competenze che integrano e completano la formazione nell'ambito del Diritto agrario, dell'Economia ed estimo rurale, della Chimica agraria, della Patologia vegetale, della Meccanica agraria.
- d) Attività a scelta dello studente, nel rispetto di quanto stabilito dall'art. 10 del D.M. 270/04 (12 CFU)
- e) Attività di tirocinio (9 CFU).
- f) Attività relative alla conoscenza della lingua inglese (6 CFU).
- g) Attività relative alla prova finale (4 CFU).

Gli insegnamenti saranno svolti in lingua italiana. Attività formative di approfondimento e insegnamenti opzionali potranno essere svolte in altre lingue della UE.

Il percorso formativo consta di 20 prove d'esame, secondo le indicazioni del D.M 26/07/07.

Articolazione dello svolgimento delle attività formative.

In Tabella 1 sono indicati per ogni singolo corso la tipologia della disciplina (di base, caratterizzante, affine e/o integrativa), il codice, la denominazione del corso/modulo, i relativi settori scientifico disciplinari, i crediti, l'attività didattica (ore di lezioni *ex cathedra*, di esercitazioni in aula, in campo o laboratorio, visite guidate), le propedeuticità, le modalità della prova d'esame, la sintesi degli obiettivi formativi e dei contenuti del corso. Inoltre, sono indicate le tipologie d'insegnamento, quali l'eventuale articolazione in moduli (massimo due per uno stesso settore scientifico-disciplinare; massimo tre in caso di settori scientifico-disciplinari diversi tra loro).

Possono essere altresì indicate altre attività formative e di verifica eventualmente adottate, quali seminari, visite guidate, prove *in itinere*, etc. Sono inoltre indicate le modalità di verifica della conoscenza della lingua straniera, dell'attività di tirocinio e della prova finale.

Le lezioni in aula saranno effettuate anche con supporti audiovisivi, strumenti informatici e telematici. Le esercitazioni di laboratorio saranno effettuate con un numero massimo di 20 - 40 studenti, che svolgeranno attività individuale sotto la guida di uno o più *tutors*.

Il CdS si dota di docenti tutori e studenti tutori, per supportare le attività di studio individuale, la stesura di relazioni e tesine, lo svolgimento del tirocinio e la preparazione dell'elaborato finale.

Articolo 6 – Insegnamenti a scelta libera

Le attività formative autonomamente scelte dallo studente potranno essere selezionate tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, purché coerenti con il percorso formativo, compresi quelli indicati come discipline di base o caratterizzanti in altri Corsi di Laurea (ai sensi del D.M. 270/04 e del D.M. 26/07/07). Inoltre il Dipartimento predispone e pubblicizza un elenco d'insegnamenti consigliati.

L'inserimento delle attività a scelta dello studente verrà effettuata con l'utilizzo della procedura di gestione delle carriere degli studenti della piattaforma ESSE3. Qualora l'attività scelta sia diversa da un insegnamento incluso nell'elenco di cui sopra, il Gruppo di Assicurazione della Qualità (GAQ) del CdS si esprimerà in merito alla coerenza della suddetta attività ai fini dell'inserimento nel piano di studio dello studente.

Articolo 7 - Studio individuale dello studente

In ottemperanza al D.M. 270/04, per ciascuna tipologia di forma di didattica, 1 credito formativo universitario (CFU) corrisponde a 25 ore di attività per lo studente.

Nel presente Corso di Laurea lo studio s'intende così articolato:

- 8 ore di lezione *ex cathedra* + 17 ore di studio individuale;
- 8 ore di seminari nell'ambito degli insegnamenti + 17 ore di studio individuale;
- 12 ore di esercitazioni in aula, in campo o in laboratorio + 13 ore di studio individuale;
- 16 ore di visite guidate + 9 ore di studio individuale.

Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari ad almeno il 60 per cento dell'impegno orario complessivo, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

Articolo 8 - Conoscenza della lingua straniera ed abilità informatiche

Durante il corso di laurea lo studente dovrà conseguire l'idoneità per la conoscenza della lingua inglese. Agli studenti che abbiano conseguito la conoscenza della lingua inglese, con livello

uguale o superiore a B1, attestata da un ente di certificazione ufficiale, viene automaticamente attribuita l' idoneità linguistica.

Analogo riconoscimento può essere ottenuto per altre lingue comunitarie, a valere sulle attività a libera scelta dello studente.

Agli studenti che abbiano conseguito la patente europea del computer (*ECDL – European Computer Driving License*) per l'informatica, saranno riconosciuti 4 CFU, a valere sulle attività a libera scelta dello studente.

Articolo 9 – Norme generali per la programmazione del corso di Laurea e degli orari d'insegnamento

Gli insegnamenti sono distribuiti nei tre anni secondo quanto previsto dal piano di studi riportato in Tabella 1 e 2. L' articolazione della didattica in semestri sarà fatta in modo da concentrare i corsi, lasciando più spazio per la preparazione degli esami finali di ogni corso d'insegnamento.

Il primo semestre del primo anno avrà inizio la prima settimana di ottobre e si concluderà entro la penultima settimana di gennaio, il secondo semestre avrà inizio la prima settimana di marzo e si concluderà entro la terza settimana di giugno. Il primo semestre del secondo e del terzo anno avrà inizio la terza settimana di settembre e si concluderà entro la penultima settimana di gennaio, il secondo semestre avrà inizio la prima settimana di marzo e si concluderà entro la terza settimana di giugno.

E' prevista la sospensione dell'attività didattica nel periodo natalizio dal 23 dicembre al 06 gennaio e nel periodo pasquale dal venerdì antecedente la Pasqua al martedì successivo.

Gli orari degli insegnamenti saranno articolati, per quanto possibile, come segue:

- le ore antimeridiane di lezione saranno massimo cinque e preferibilmente dedicate alla didattica frontale, quelle pomeridiane saranno massimo quattro e dedicate preferibilmente alle esercitazioni;
- le ore di lezione di una stessa disciplina non potranno superare tre ore continuative frontali e fino a sette comprese le esercitazioni;

Gli orari dei corsi saranno affissi in bacheca, disponibili presso l'Area Didattica, Segreteria Studenti e Processi AVA e pubblicati sul sito web di Dipartimento.

Presso l'Area Didattica, Segreteria Studenti e Processi AVA sarà disponibile, per ciascun semestre, l'elenco degli insegnamenti opzionali consigliati dal Dipartimento.

Articolo 10 – Obblighi di frequenza e altre disposizioni relative agli studenti

La frequenza è fortemente raccomandata per tutte le attività formative; eventuali obblighi di frequenza relativi alle attività pratiche saranno specificati nelle schede di insegnamento.

Non è prevista l'acquisizione di un numero minimo di crediti per l'ammissione degli studenti a frequentare gli anni di corso successivi al primo.

Articolo 11– Regole e indicazioni per lo svolgimento delle prove di verifica dell'apprendimento

Per ciascuna attività formativa riportata in Tabella 1 STAGR è prevista la verifica dei risultati d'apprendimento (esame di profitto). La verifica può avvenire secondo varie modalità, cioè in forma orale, scritta, pratica o loro eventuali loro combinazioni.

- a) La verifica può essere unica e conclusiva, cioè effettuata alla fine del periodo in cui ha avuto luogo l'attività, oppure può essere articolata in prove parziali svolte a fine periodo

o in momenti intermedi. Gli eventuali accertamenti in itinere non dovranno apportare turbative alla didattica degli altri insegnamenti.

- b) Nel caso in cui si effettuino prove parziali, l'accertamento del profitto dello studente deve comunque essere ricomposto in una valutazione unica collegiale, con relativa votazione/idoneità, attuata dalla Commissione esaminatrice secondo le modalità dettagliate in ciascuna scheda d'insegnamento.
- c) Per tutti gli insegnamenti, eventuali prove parziali di verifica dell'apprendimento hanno validità nell'ambito dell'anno accademico; se entro tale termine lo studente non avrà completato la verifica dell'apprendimento, le prove dovranno essere ripetute.

La valutazione della commissione sarà espressa in trentesimi e risulterà positiva se superiore a diciotto. Il superamento dell'esame prevede l'attestazione della votazione/idoneità e dei crediti acquisiti.

Il calendario degli esami di profitto è così articolato:

- n. 3 appelli tra gennaio e febbraio (al termine del I semestre);
- n. 1 appello a maggio con sospensione dell'attività didattica;
- n. 3 appelli tra giugno e luglio (al termine del II semestre);
- n. 1 appello a settembre (entro l'inizio delle lezioni del mese di settembre, per gli anni successivi al primo);
- n. 1 appello a ottobre con sospensione dell'attività didattica.

Articolo 12 – Tirocinio pratico-applicativo

Il tirocinio pratico-applicativo consente allo studente di verificare in un ambiente reale, quanto appreso nel corso di laurea ed apre gli spazi per possibili inserimenti lavorativi. Il tirocinio ha una durata di 225 (9 CFU) ore che devono essere svolte nell'arco di un semestre, salvo situazioni particolari; durante tale periodo lo studente è coperto da assicurazione.

Sedi del tirocinio possono essere la struttura Universitaria o altri enti pubblici o privati, quali centri didattico-sperimentali di Istituti Tecnici Agrari e di Istituti Professionali per l'Agricoltura ed aziende pubbliche o private che operano nel settore delle produzioni agrarie.

I rapporti con le strutture extra-universitarie saranno regolati da convenzioni, secondo quanto disposto dall'art. 27 del D.P.R.11.7.80, n.382 e dalle norme vigenti in materia approvate da codesta Università.

La richiesta per il tirocinio, opportunamente concordata con il docente responsabile, può essere presentata presso l'Area Didattica, Segreteria Studenti e Processi AVA durante tutto l'anno ad esclusione del mese di Agosto.

Lo studente può iniziare l'attività di tirocinio, a condizione che abbia acquisito almeno 100 crediti, inclusi quelli relativi a discipline attinenti al tirocinio.

L'attività di Tirocinio è disciplinata da apposito Regolamento approvato dal Consiglio di Dipartimento.

Articolo 13 – Esame di laurea

La richiesta per sostenere l'esame di laurea deve essere presentata alla Segreteria Studenti secondo le modalità ed i termini stabiliti dal Senato Accademico.

La laurea in "Scienze e Tecnologie Alimentari" si consegue con il superamento della prova finale (esame di laurea), che consiste nella discussione pubblica, di fronte ad una commissione di

docenti, dell'argomento relativo all'attività di tirocinio svolta. La valutazione della commissione sarà espressa in centodecimi.

Per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve:

- aver superato gli esami di profitto per l'acquisizione di tutti i crediti previsti dal corso di studio;
- aver effettuato il tirocinio presso una struttura Universitaria o altri Enti pubblici o privati;
- aver preparato un elaborato scritto, che costituirà l'argomento dell'esame di laurea, redatto sulla base delle attività svolte durante il tirocinio.

Le norme per il conseguimento del diploma di laurea sono disciplinate da un apposito regolamento di Dipartimento.

Articolo 14 - Docenti del corso di laurea

Ai sensi dell'art. 1, comma 9 del D.M. 26/07/07, insegnamenti corrispondenti ad almeno 90 CFU saranno tenuti da professori o ricercatori, di ruolo presso l'Ateneo di Foggia, inquadrati nei settori scientifico-disciplinari relativi agli insegnamenti stessi.

Articolo 15 – Certificato supplementare

Ad integrazione dell'attestazione della laurea in "Scienze e Tecnologie Agrarie", viene rilasciato un certificato supplementare detto "*diploma supplement*", redatto in italiano ed inglese, che riporta le principali indicazioni relative al *curriculum* specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo. Eventuali crediti acquisiti dallo studente, oltre il limite di 180, in discipline a scelta libera dello studente, saranno comunque riportati in questo certificato, con l'indicazione delle discipline corrispondenti.

Il rilascio del *diploma supplement* è affidato alle strutture di Ateneo preposte alla certificazione delle carriere studentesche.

Articolo 16 – Crediti acquisiti nel presente corso di laurea riconosciuti per la prosecuzione degli studi in altri corsi di studio attivati presso l'Ateneo di Foggia

I crediti acquisiti dallo studente per il conseguimento della laurea in "Scienze e Tecnologie Agrarie" saranno riconosciuti, in relazione alla tipologia di percorso formativo successivo ed ai contenuti dei singoli insegnamenti, ai fini dell'ammissione ai Master di primo livello, ai corsi di perfezionamento.

La formazione acquisita nel corso di laurea in "Scienze e Tecnologie Agrarie" è particolarmente idonea alla prosecuzione degli studi in corsi di laurea magistrale afferenti alle classi LM-69 "Scienze e Tecnologie Agrarie".

Articolo 17 – Monitoraggio e valutazione della qualità del servizio formativo; riesame periodico del corso di laurea

Nell'ambito del Corso di Laurea, in sintonia con gli altri organi e strutture di Dipartimento e di Ateneo competenti in merito all'attività formativa degli studenti, vengono attivate procedure atte ad un sistematico e periodico monitoraggio della qualità del servizio formativo offerto e dei relativi risultati, al fine di garantirne un miglioramento continuo.

Sono quindi adottate procedure di autovalutazione ed individuate azioni in grado di elevare la qualità del servizio formativo e consentire il pieno conseguimento dei requisiti ritenuti necessari, siano essi previsti da parte delle normative ministeriali che autonomamente indicati in fase di progettazione e riesame periodico del Corso di laurea. Con periodicità annuale verranno quindi raccolti e criticamente valutati i dati relativi a: provenienza, caratteristiche degli studenti iscritti, eventuali abbandoni, progressione in carriera, tasso di frequenza, efficacia del processo formativo

percepita dagli studenti, adeguato svolgimento delle attività formative verificandone la corrispondenza con la pianificazione del Corso di Laurea; adeguatezza del sistema di accertamento della preparazione iniziale per l'accesso al corso di laurea. Si accerterà inoltre che: le prove di verifica dell'apprendimento siano basate su regole e procedure trasparenti, applicate in modo coerente ed uniforme; le strutture disponibili per lo svolgimento delle attività formative siano adeguate; i servizi di assistenza ed informazione diretti ad agevolare l'apprendimento e la progressione nella carriera degli studenti siano effettivamente disponibili.

Entro un anno dalla conclusione del primo ciclo di studi e, successivamente, con periodicità almeno triennale e con il coinvolgimento di tutte le parti interessate, si procederà ad una verifica più generale dell'efficienza ed efficacia del percorso formativo, dell'articolazione del piano degli studi e della sua congruità con gli obiettivi prefissati, al fine di una costante rimodulazione progettuale.

Il Dipartimento fornisce tempestiva e pubblica evidenza di tutte le informazioni e le risultanze oltre che dei criteri assunti a riferimento per le procedure interne di monitoraggio e valutazione, favorendo al meglio le possibilità di partecipazione ed il confronto fra le parti interessate.

Tabella 1 - Piano degli Studi

(1) B: disciplina di base; C: disciplina caratterizzante; A: disciplina affine o integrativa.

(2) EC: *ex cathedra* (didattica frontale e seminari); ES: esercitazioni in aula; ESL: esercitazioni in laboratorio; V: visite guidate.

(3) C.I.: Corso integrato.

Tipo (1)	Denominazione del corso/modulo SSD (CFU) Codice esame	Attività didattica (2) Ore (CFU)	Propedeuticità	Modalità di verifica	Obiettivi formativi (O) e contenuti del corso (C)
1° ANNO (51 CFU) - 1° SEMESTRE (29 CFU)					
B	Botanica generale (6) BIO/01	EC: 42 (5,25) ESL: 9 (0,75)	-	Prova orale e prova pratica	<p>Obiettivi formativi: Questo insegnamento ha lo scopo di fornire allo studente informazioni di base sulla citologia, istologia, anatomia e fisiologia vegetale, attraverso lo studio della cellula vegetale e organi vegetali di una pianta . In particolare lo studente acquisirà competenze tali da consentirgli di discriminare le piante erbacee ed arboree, angiosperme e gimnosperme, sulla base di peculiari caratteri macroscopici e microscopici.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: La cellula vegetale, la struttura e organografia della pianta (radice, fusto, foglia, fiore e frutto), meccanismi di assorbimento delle sostanze nutritive, e loro traslocazione (linfa grezza ed elaborata)</p>
B	Chimica generale e analitica (7) CHIM/03	EC: 48 (6) ES: 12 (1)	-	Prova parziale scritta e prova orale	<p>Obiettivi formativi: Con riferimento agli obiettivi formativi specifici del corso, l'insegnamento si propone di fornire le conoscenze di base di chimica generale ed analitica affinché lo studente sia in grado di poter acquisire i fondamenti e le abilità di base e avanzate essenziali per le discipline agronomiche e ingegneristiche.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: Lo studente dovrà conoscere i principi fondamentali della chimica generale ed analitica in modo da poter affrontare con gli strumenti cognitivi adatti lo studio delle proprietà funzionali chimico-fisiche delle materie prime e dei prodotti trasformati.</p>
B	C.I. Matematica e Statistica applicata (8) Mat /06 SECS-S/01 Modulo 1 Matematica (5) MAT/06 Modulo 2 Statistica applicata (3) SECS-S/01	EC: 24 (3) ES: 24 (2) EC: 20 (2,5) ES: 6 (0,5)	-	Due prove parziali scritte (una per ciascun modulo) Prova finale orale	<p>Modulo 1 Obiettivi formativi L'obiettivo del modulo è quello di fornire le basi di algebra, trigonometria e calcolo differenziale propedeutiche allo studio degli insegnamenti previsti nel prosieguo degli studi, attraverso lo sviluppo dell'intuizione quantitativa, la comprensione delle relazioni tra grandezze, la conoscenza pratica dei principali strumenti di calcolo</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: I risultati di apprendimento attesi sono l'acquisizione dei contenuti del corso, in particolare l'acquisizione della tecnica di calcolo algebrico e differenziale.</p> <p>Modulo 2 Obiettivi formativi: Lo studente potrà acquisire capacità</p>

					<p>inerenti l'esecuzione di semplici analisi statistiche di dati sperimentali mediante normali fogli di calcolo e software statistici specifici.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: Lo studente dovrà conoscere i principi base della statistica descrittiva ed inferenziale che gli consentono di affrontare criticamente la rappresentazione e la elaborazione di dati sperimentali.</p>
B	<p>Genetica e Miglioramento Genetico delle piante agrarie (8) <i>AGR/07</i></p>	<p>EC: 56 (7) ES: 12 (1)</p>	-	<p>Prova parziale scritta e prova orale</p>	<p>Obiettivi formativi: Con riferimento alle competenze che il laureato deve possedere nell'ambito delle discipline biologiche vegetali, nella prima parte del corso saranno forniti gli strumenti utili alla comprensione della struttura e funzione degli acidi nucleici e dei meccanismi di ereditarietà dei geni. La seconda parte del corso ha l'obiettivo di fornire strumenti idonei per apprendere i principali metodi di miglioramento genetico delle specie agrarie fornendo anche nozioni di tassonomia delle principali specie erbacee ed arboree.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: Lo studente dovrà conoscere le basi del dogma centrale della biologia molecolare e saper applicare le regole per lo studio della trasmissione dei caratteri, conoscere le metodologie del miglioramento genetico delle specie coltivate in relazione alle caratteristiche riproduttive delle stesse ed essere in grado di applicarle per il miglioramento di caratteri quali-quantitativi e per l'ottenimento di varietà commerciali.</p>
1° ANNO - 2° SEMESTRE (22 CFU)					
B	<p>Chimica organica (6) <i>CHIM/06</i></p>	<p>EC: 40 (5) ES: 12 (1)</p>	<p>Chimica generale e analitica</p>	<p>Prova orale</p>	<p>Obiettivi formativi: Con riferimento agli obiettivi formativi specifici del corso, l'insegnamento si propone di fornire le conoscenze di base di chimica organica affinché lo studente sia in grado di poter acquisire i fondamenti della microbiologia di base, alimentare e industriale, conoscenze e competenze legate alle produzioni alimentari vegetali e animali, conoscenze e competenze sulle tecnologie alimentari tradizionali e innovative.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: Lo studente dovrà conoscere i principi fondamentali della chimica organica in modo che, partendo dallo studio dei gruppi funzionali in molecole semplici, sia in grado di comprendere le reazioni che avvengono in sistemi biologici e negli alimenti.</p>
					<p>Obiettivi formativi Con riferimento alle competenze scientifiche e tecniche che il laureato deve possedere per la gestione dei processi della produzione in campo, questo corso intende fornire le</p>

C	Zoologia ed Entomologia agraria (10) AGR/11	EC: 56 (7) ES: 36 (3)	Genetica e Miglioramento genetico delle piante agrarie	Prova orale	<p>conoscenze e gli strumenti tecnici necessari per un corretto riconoscimento di quei gruppi e specie di animali che vengono considerati dannosi per le principali colture agrarie o che interferiscono con il benessere degli animali domestici, con particolare attenzione agli insetti. Inoltre il corso intende fornire le conoscenze necessarie alla gestione delle problematiche di monitoraggio e controllo di questi animali in osservanza dei disciplinari di produzione e delle tecniche a più basso impatto ambientale.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: Lo studente dovrà conoscere le caratteristiche morfologiche, biologiche ed ecologiche peculiari delle specie di animali dannose in agricoltura. Inoltre dovrà comprendere le interazioni fitofago/pianta e saper riconoscere in campo la sintomatologia ad esse collegate. Dovrà conoscere ed essere in grado di organizzare programmi di monitoraggio ed operazioni di controllo integrato delle specie trattate sulla base delle conoscenze di biologia ed ecologia apprese nel corso. Avere la capacità di applicare i disciplinari di produzione integrata regionali.</p>
B	Fisica (6) FIS/07	EC: 24 (3) ES: 36 (3)	Matematica e Statistica Applicata	Prova parziale scritta e prova orale	<p>Obiettivi formativi: Fornire le conoscenze di base necessarie alla comprensione dei fenomeni fisici fondamentali, con particolare riferimento alla meccanica dei solidi, alla meccanica dei fluidi, ai fenomeni elettrostatici e elettromagnetici, ai fenomeni ondulatori.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: Discutere i metodi per eseguire correttamente l'analisi delle forze in semplici sistemi meccanici, applicare ad un sistema fisico in modo appropriato le leggi di conservazione, comprendere il concetto di campo ed il suo uso per la descrizione dei fenomeni fisici, utilizzare correttamente le unità di misura delle grandezze fisiche e conoscere i fattori di conversione tra unità di misura omogenee.</p>

2° ANNO (62 CFU) - 1° SEMESTRE (33 CFU + 4 CFU)

C	C.I. Chimica agraria: vegetale e del suolo: AGR/13 (10)	Modulo 1 EC: 40 (5) ES: 12 (1)	Chimica organica	Prova orale	<p>Modulo 1: Obiettivi formativi: Fornire le basi scientifiche della produttività e della qualità delle specie coltivate. In particolare, informazioni relative alle proprietà degli enzimi ed alla cinetica enzimatica, alle interazioni luce-materia e produzione della biomassa, al processo di respirazione della pianta in relazione al metabolismo primario, ed al ruolo del metabolismo secondario.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi:</p>
A	Modulo 1: Biochimica Agraria (C) AGR/13 (6)	Modulo 2 EC: 28 (3,5) ES: 6 (0,5)			

	Modulo 2: Chimica del suolo (A) AGR/13 (4)				<p>Lo studente dovrà conoscere i fondamenti relativi (a) alle proprietà degli enzimi ed alla cinetica enzimatica, (b) alle interazioni luce-materia e produzione della biomassa, (c) al processo di respirazione della pianta in relazione al metabolismo primario, ed (d) al ruolo del metabolismo secondario.</p> <p>Modulo 2: Obiettivi formativi: L'insegnamento fornisce le basi scientifiche per la comprensione dei meccanismi di formazione ed evoluzione del suolo, nonché dei principali processi fisici, chimici e biogeochimici che guidano ruoli e funzioni sia del sistema suolo che delle sue principali componenti (organiche ed inorganiche). Risultati di apprendimento attesi: Lo studente apprenderà inoltre le basi scientifiche del sistema suolo, dalla sua formazione ed evoluzione alle principali proprietà chimiche e fisiche della componente organica e minerale governanti i processi di adsorbimento, scambio e fissazione degli ioni nel suolo. Lo studente apprenderà infine i principali cicli biogeochimici (C, N, P) nel sistema suolo, nonché le proprietà e la correzione dei cosiddetti suoli "anomali" (acidi, alomorfi, salsi, sodici e sommersi).</p>
C	<p>C.I. Agronomia generale e coltivazioni erbacee (10) AGR/02</p> <p>Modulo 1: Agronomia generale (5)</p> <p>Modulo 2: Coltivazioni erbacee (5)</p>	<p>Modulo 1: EC: 32 (4) SEMINARI: 2 (0,5) ES: 4 (0,25) V 4 (0,25)</p> <p>Modulo 2: EC: 32 (4) SEMINARI: 2 (0,5) ES: 4 (0,25) V 4 (0,25)</p>	Chimica agraria: vegetale e del suolo	<p>Modulo 1. Prova parziale orale</p> <p>Modulo 2. Prova finale orale</p>	<p>Modulo 1 Obiettivi formativi: Il corso intende fornire strumenti di comprensione delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del terreno agrario. Verrà inoltre discussa l'influenza che le tecniche agronomiche unitamente alle condizioni ambientali esercitano sulla risposta produttiva delle specie di interesse agrario. Ciò al fine di creare competenze scientifiche e tecniche necessarie al laureato per la gestione sostenibile della produzione agraria e dei modelli colturali. Risultati di apprendimento attesi: Lo studente dovrà conoscere le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche di un terreno agrario. Dovrà comprendere e saper applicare le diverse tecniche agronomiche utilizzabili per l'ottenimento di un prodotto di qualità anche in relazione alla sostenibilità ambientale. Dovrà altresì conoscere le principali interazioni tra i fattori ambientali e le diverse tecniche agronomiche.</p> <p>Modulo 2 Obiettivi formativi: L'obiettivo formativo del corso è quello di far riconoscere agli studenti gli aspetti ambientali, biologici, agronomici e produttivi delle principali specie alimentari per l'industria e per il consumo fresco, di importanza nazionale e mondiale Risultati di apprendimento attesi: Far conoscere gli aspetti ambientali, biologici, agronomici e produttivi delle</p>

					principali specie alimentari per l'industria e il consumo fresco, di importanza nazionale e mondiale
C	Economia e Politica agro-ambientale (7) AGR/01 (7)	EC: 40 (5) ES: 24 (2)	-	Prova parziale scritta e prova orale	<p>Obiettivi formativi: Conoscenza e comprensione degli elementi basilari dell'economia, dei fondamenti dell'economia delle risorse naturali, della struttura e dei risultati economici dell'impresa agraria, delle relazioni fra i soggetti delle filiere alimentari nonché degli aspetti fondamentali della PAC. Ulteriore obiettivo è l'acquisizione delle capacità di apprendere, comunicare, applicare e rielaborare criticamente tali conoscenze nell'ambito della tematica agro-ambientale.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: Lo studente dovrà dimostrare di conoscere i fondamenti della micro e macro economia, gli aspetti strutturali e organizzativi dell'azienda agraria nonché la determinazione dei suoi risultati economici, le caratteristiche del sistema agroindustriale, i soggetti operanti nelle filiere alimentari e le relazioni tra essi intercorrenti, il ruolo delle istituzioni e gli elementi principali della Politica Agricola Comune.</p>
	Lingua inglese (6)	EC: 48 (6)		Prova orale e prova parziale scritta	<p>Obiettivi: Il corso mira a fornire le conoscenze di base per una corretta costruzione grammaticale utilizzando la conversazione e lettura in classe. La conversazione effettuata in classe darà la possibilità di utilizzare le nozioni grammaticali in differenti "situazioni tipo". L'avvicinamento graduale alla lettura, alla scrittura, all'interpretazione e all'analisi di testi agrari e testi di vario tipo.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: Lo studente dovrà essere in grado di conoscere le strutture e le funzioni della lingua e il know how di un uso appropriato in diverse situazioni linguistiche e sociali.</p>

2° ANNO - 2° SEMESTRE (21 CFU + 4 CFU)

C	Elementi di Zootecnia Generale e di Fisiologia Zootecnica (9) AGR/19	EC: 64 (8) ES: 6 (0,5) VG: 8 (0.5)		Prova orale	<p>Obiettivi formativi Con riferimento alle competenze scientifiche e tecniche che il laureato deve possedere per la gestione dell'allevamento, della riproduzione, dell'alimentazione e del miglioramento raziale nei sistemi zootecnici, questo insegnamento fornisce strumenti di comprensione della fisiologia, dei sistemi e criteri per il miglioramento genetico e dei criteri di base per il razionamento alimentare degli animali da reddito. Si vuole stimolare, in particolare, l'elaborazione di una visione critica delle tecniche di alimentazione e razionamento, nonché di miglioramento genetico che tengano conto delle vocazioni territoriali e dei dettami della zootecnia sostenibile.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi:</p>
---	--	--	--	-------------	---

					Lo studente dovrà conoscere la fisiologia dei principali apparati e organi degli animali, comprendere i sistemi e i criteri di miglioramento genetico degli animali in produzione zootecnica, conoscere le caratteristiche dei principali alimenti destinati all'alimentazione degli animali da reddito e i fabbisogni nutritivi di questi ultimi ed essere in grado di formulare razioni alimentari non complesse da destinare agli animali in produzione zootecnica.
C	Arboricoltura generale (6) AGR/03 (6)	EC: 40 (5) SEMINARI: 2 ES: 8,4 (0,75) V: 4 (0,25)	Botanica generale Agronomia generale e coltivazioni erbacee	Prova orale	Obiettivi formativi: Con riferimento alle competenze scientifiche e tecniche che il laureato deve possedere per la gestione della produzione agraria e dei modelli colturali, questo insegnamento fornisce strumenti di compensazione delle risposte fisiologiche e produttive delle specie arboree da frutto alle variazioni dei fattori agro-ambientali. Si vuole stimolare l'elaborazione di una visione critica della pratica frutticola finalizzata sia all'incremento della sostenibilità colturale, sia al miglioramento della qualità del prodotto. Risultati di apprendimento attesi: Lo studente dovrà: - conoscere le caratteristiche biologiche peculiari delle specie arboree e le basi delle loro tecniche di propagazione; comprendere le interazioni tra biologia e fisiologia dell'attività vegeto-produttiva e condizioni agro-ambientali di coltivazione; - conoscere le principali tecniche colturali frutticole ed essere in grado di applicarle guidando gli interventi per l'impianto e la gestione del frutteto e per il conseguimento di elevati standard quali-quantitativi della produzione, nel rispetto dell'ambiente; - acquisire abilità nella valutazione della qualità del frutto.
C	Orticoltura (6) AGR/04 (6)	EC: 40 (5) ES: 6 (0,5) V: 8 (0,5) :	Agronomia generale e coltivazioni erbacee Botanica generale	Prova orale	Obiettivi formativi: Con riferimento alle specifiche competenze tecnico-scientifiche richieste al laureato in termini di gestione della produzione agraria e dei modelli colturali, l'insegnamento fornisce strumenti di compensazione delle risposte fisiologiche e produttive delle specie orticole alle variazioni dei fattori agro-ambientali. Si vuole stimolare l'elaborazione di una visione critica del sistema produttivo orticolo, finalizzata all'incremento della sostenibilità colturale e al miglioramento della qualità del prodotto. Risultati di apprendimento attesi: Lo studente dovrà conoscere le caratteristiche biologiche delle principali specie orticole e le tecniche di propagazione e di impianto, comprendere le interazioni tra biologia e fisiologia delle specie e condizioni

					pedoclimatiche, conoscere ed essere in grado di guidare le tecniche di coltivazione che consentano di ottimizzare la produzione in termini qualitativi e quantitativi, e secondo parametri di sostenibilità.
Per il completamento del secondo anno lo studente dovrà scegliere liberamente nell'ambito dei due semestri degli insegnamenti per ulteriori 8 crediti.					

3° ANNO (54 CFU) - 1° SEMESTRE (28 CFU)					
C	Ecologia agraria (5) AGR/02 (5)	EC: 30 (3.75) ES: 9,6 (0,80) V:7,2 (0.45)	C.I. Agronomia generale e coltivazioni erbacee	Prova orale	<p>Obiettivi formativi: Il corso definisce la struttura ed il funzionamento degli ecosistemi, con riferimento specifico alla produzione agraria. Le conoscenze trasmesse, opportunamente elaborate, mirano all'acquisizione di competenze in merito alla progettazione e gestione dell'azienda agricola in chiave ecologicamente sostenibile, considerata nel suo aspetto unitario e sistemico.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: Saper intervenire nella progettazione e gestione agraria alla luce dei principi del pensiero "sistemico", conoscendo struttura e funzioni dei sistemi agricoli in raffronto agli ecosistemi naturali, sapendo svolgere un'analisi ambientale degli agroecosistemi, avendo compreso le strategie di utilizzazione delle risorse agro-ecologiche ed i criteri di gestione sostenibile nel lungo periodo, compatibili con la qualità dell'ambiente.</p>
A	Estimo Rurale e Contabilità (6) AGR/01 (6)	EC: 32 (4) ES: 18 (1,5) V: 8 (0,5)	-	Prova parziale scritta e prova orale	<p>Obiettivi formativi: Il corso si propone di completare la formazione dello studente in ambito economico-estimativo. In particolare, la rispondenza con gli obiettivi del CdS è la seguente: (obiettivo n.2) Conoscere gli elementi utili per la classificazione delle aziende agrarie: fondamenti di contabilità aziendale, con nozioni di analisi di bilancio (obiettivo n.3) Comprendere gli aspetti generali dell'Estimo (possibili contesti, criteri di stima, metodo e procedure di valutazione) e applicazione di tali elementi nella casistica estimativa: - possibili contesti: valutazione del patrimonio immobiliare, delle risorse e delle produzioni, giudizi di convenienza degli investimenti; - criteri di stima: comparativo, reddituale, complementare, di surrogazione, di trasformazione; - metodi e procedure di stima: analitiche e sintetiche; conti colturali e bilancio preventivo; attualizzazione dei redditi futuri;</p>

					<p>- casi applicativi: estimo legale (es. espropriazioni per pubblica utilità, successioni e divisioni ereditarie, danni, diritti reali di godimento, Catasto), gestione dell'azienda agricola e agro-alimentare.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi:</p> <p>a) essere in grado di applicare i criteri di stima principali e derivati alle diverse casistiche estimative;</p> <p>b) essere in grado di adottare i procedimenti di stima (sintetici e analitici) nella redazione di relazioni di stima;</p> <p>c) essere in grado di effettuare un'analisi di convenienza di un investimento, attraverso la quantificazione e la discussione critica di indicatori economici;</p> <p>d) in grado di redigere un bilancio economico preventivo, secondo situazioni ex-ante e ex-post, attraverso strumenti informatici di videoscrittura e foglio di calcolo elettronico;</p> <p>e) in grado di redigere una relazione di stima completa, esaustiva, e coerente con i principi della disciplina estimativa;</p> <p>f) capacità di leggere, interpretare, e analizzare un bilancio consuntivo di un'azienda agraria o agro-industriale;</p> <p>f) capacità di assumere un comportamento conforme al codice deontologico del Dottore Agronomo.</p>
C	Patologia vegetale (8) AGR/12 (8)	EC:56 (7) ES: 12 (1) V: 0 (0)	Botanica generale C.I. Agronomia generale e Coltivazioni erbacee	Prova orale e prova pratica	<p>Obiettivi formativi</p> <p>Con riferimento alle competenze scientifiche e tecniche il laureato deve possedere le conoscenze per la gestione delle malattie delle colture agrarie e forestali, inoltre questo insegnamento fornisce conoscenze sulle malattie biotiche ed abiotiche che possono affliggere le colture agrarie sia orticole, ornamentali, frutticole, forestali, e del seme. Il corso ha anche lo scopo di fornire utili mezzi per la diagnosi tradizionale e molecolare, attraverso l'interpretazione dei sintomi manifesti, nonché la preparazione idonea per approntare strategie di lotta più opportune.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi:</p> <p>Lo studente dovrà conoscere le basi dei processi di malattia da agenti biotici (interazioni pianta- patogeni diversi: funghi, batteri, virus e micoplasmi) e abiotici stress ambientali (interazione pianta-fattori chimici), le interazioni fra i vari microrganismi e virus fitopatogeni e tra questi e l'ambiente, che possono affliggere le colture agrarie orticole, frutticole e forestali;</p> <p>Dovrà inoltre acquisire i fondamenti inerenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - principali agenti delle malattie delle piante agrarie (funghi, batteri, virus, virus-simili, citoplasmi); - sintomatologia delle principali malattie parassitarie causate da funghi, batteri, virus e micoplasmi); - principi e i mezzi di prevenzione, di lotta

					e di terapia delle avversità biotiche: mezzi chimici, fisici, biologici ed agronomici; - concetti di resistenza genetica delle piante e dei microrganismi patogeni, selezione e manipolazione di microrganismi antagonisti e competitori verso gli agenti patogeni.
C	Zootecnia speciale (9) <i>AGR/19 (9)</i>	EC: 56 (7) ES: 18 (1,5) V: 8 (0,5)	Elementi di Zootecnia Generale e di Fisiologia Zootecnica	Prova orale	Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire strumenti di conoscenza sulle tecniche di allevamento, sia tradizionali che innovative, e sulle produzioni economiche delle diverse specie d'interesse zootecnico. Verranno, inoltre, forniti strumenti di comprensione delle risposte fisiologiche e produttive degli animali in produzione zootecnica in relazione ai diversi sistemi di gestione degli allevamenti con l'obiettivo di aumentare la sicurezza e la qualità delle produzioni animali ed il legame tra prodotto e territorio nel quadro di una zootecnia sostenibile. In particolare, si vuole stimolare la capacità di applicare le conoscenze acquisite al sistema zootecnico presente nel territorio. Risultati di apprendimento attesi: Lo studente dovrà conoscere le varie razze delle specie d'interesse zootecnico e comprendere le tecniche della riproduzione, del miglioramento raziale, dell'allevamento e della razionale utilizzazione degli animali domestici. Alla fine del corso, lo studente dovrà essere in grado di utilizzare le tecniche di allevamento adeguate per ogni specie zootecnica
3° ANNO - 2° SEMESTRE (22 CFU + 4 CFU)					
C	C. I. di Ingegneria agraria (12)				Modulo 1 Obiettivi formativi: L'obiettivo è fornire le competenze e conoscenze relative a: - caratteristiche tecniche di funzionamento e modalità d'impiego delle macchine motrici e operatrici agricole, con particolare riferimento alle realtà produttive locali; - elementi di scelta economico-operativa del trattore ed il suo dimensionamento in rapporto alla macchina operatrice; - fattori di rischio relativi all'attività produttiva e misure di riduzione; - organizzazione e sicurezza del lavoro in base alla normativa vigente. Risultati di apprendimento attesi: I risultati attesi riguardano l'acquisizione della conoscenza degli argomenti trattati, in un'ottica di sinergica fra la parte meccanica e l'utilizzo delle macchine in un contesto produttivo, anche in relazione della normativa vigente in materia di sicurezza.
C	<u>Modulo 1:</u> Meccanica agraria e Meccanizzazione agricola (6) <i>AGR/09</i>	<u>Modulo 1</u> EC: 32 (4) ES: 12 (1) V: 16 (1)	Matematica e Statistica applicata	Prova orale	
C	<u>Modulo 2:</u> Costruzioni rurali con elementi di Idraulica (6) <i>AGR/10</i>	<u>Modulo 2</u> EC: 24 (3) ES: 24 (2) V: 16 (1)	Fisica		Modulo 2 Obiettivi formativi: Obiettivo del corso è di fornire agli studenti le basi per un approccio ingegneristico alle problematiche legate alla progettazione

					<p>dell'azienda zootecnica. A tal fine saranno descritte le principali caratteristiche dei materiali da costruzione, le caratteristiche tipologico-funzionali di tipici fabbricati rurali (casa rurale, serra, allevamento di bovine da latte) comprese le problematiche legate alla gestione delle deiezioni. Per quanto concerne l'idraulica, l'obiettivo è di fornire le conoscenze di base della idrostatica per la valutazione delle spinte e della idrodinamica per il dimensionamento dei canali.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: Gli studenti dovranno dimostrare di essere in grado di affrontare in maniera critica le problematiche legate alla scelta dei materiali nella progettazione dei fabbricati rurali (caratteristiche strutturali, radiometriche, isolamento termico, acustico, etc.) in funzione delle prestazioni attese. Conoscere le problematiche legate alla gestione delle deiezioni e le nozioni per il dimensionamento delle condotte in moto uniforme e impianti di sollevamento e delle opere di contenimento</p>
A	<p>C. I. di Tecnologie alimentari, Gestione della qualità e Microbiologia ambientale (10)</p> <p><u>Modulo 1:</u> Microbiologia ambientale AGR/16 (5)</p> <p><u>Modulo 2:</u> Tecnologie alimentari, Gestione della qualità AGR/15 (5)</p>	<p><u>Modulo 1</u> EC: 36 (4,5) ES: 6 (0,5) V: 0 (0)</p> <p><u>Modulo 2</u> EC: 36 (4,5) ES: 0 (0) V: 8 (0,5)</p>	<p>Chimica generale e analitica</p>	<p>Modulo 1. Prova scritta parziale</p> <p>Prova orale finale</p>	<p>Modulo 1 Obiettivi formativi: Con riferimento alle competenze scientifiche e tecniche che il laureato deve possedere per la gestione della produzione agraria e dei modelli colturali, questo insegnamento trasferisce allo studente la conoscenza di base necessaria alla comprensione dei caratteri degli organismi che costituiscono il mondo microbico e del ruolo degli stessi microrganismi nel nostro ambiente.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi: Lo studente dovrà avere cognizione dei seguenti aspetti della disciplina: Nozioni sulla scoperta e la natura del mondo microbico; sulla morfologia e struttura della cellula procariotica e sui meccanismi fisiologici e i fattori ambientali che interagiscono e influenzano la crescita microbica. Lo studente apprenderà aspetti relativi all'uso di strumenti matematici per lo studio dello sviluppo delle popolazioni microbiche e competenze relative agli aspetti metabolici principali e di interesse ambientale: metabolismo batterico, Il ruolo dell'ATP, Il ruolo del potere riducente, Il ruolo dei precursori metabolici. Infine, le conoscenze dello studente saranno completate con lo studio dei principali gruppi batterici di interesse specifico, nell'ambito dei cicli biogeochimici e nell'ambito delle matrici ambientali.</p> <p>Modulo 2 Obiettivi formativi: Con riferimento alle competenze scientifiche e tecniche che il laureato deve possedere per la gestione e il controllo della qualità delle produzioni, questo insegnamento intende fornire gli elementi fondamentali per la comprensione e la gestione delle principali tecnologie di</p>

					<p>trasformazione dei prodotti vegetali ed animali. Inoltre si intende fornire le conoscenze basilari per la realizzazione della "qualità" e della "sicurezza" nell'ambito dell'industria agro-alimentare.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi:</p> <p>Lo studente dovrà conoscere le fasi delle principali tecnologie di trasformazione, i punti critici e gli effetti della trasformazione sulla qualità dei prodotti finiti. Inoltre lo studente dovrà conoscere gli elementi fondamentali di un sistema di gestione della qualità.</p>
Per il completamento del terzo anno lo studente dovrà scegliere liberamente nell'ambito dei due semestri degli insegnamenti per ulteriori 4 crediti.					
	Tirocinio (9) cod.: 122241				
	Prova finale (4) cod.: 122242				

Si raccomanda che lo svolgimento delle prove *in itinere* avvenga nella prima metà del mese di gennaio, per gli insegnamenti del primo semestre e nella prima metà del mese di giugno per gli insegnamenti del secondo semestre.

ELENCO INSEGNAMENTI A SCELTA LIBERA ATTIVATI PER L'A.A. 2019/2020

INSEGNAMENTI	CFU	SSD	ORE/CFU
Acarologia della vite	5	AGR/11	EC: 36 (4.5) ES: 6 (0.5)
Agricoltura biologica	4	AGR/02	EC: 32 (4)
Arboricoltura Speciale	4	AGR/03	EC: 24 (3) ES: 8 (1)
Aridocoltura ed irrigazione	4	AGR/02	EC: 20 (2.5) ES: 18 (1.5)
Aspetti psico sociali dei disturbi del comportamento alimentare	4	M-PSI/05	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Batteriologia e Virologia delle piante agrarie	4	AGR/12	EC: 20 (2.5) ES: 18 (1.5)
Biologia e propagazione delle piante arboree	4	AGR/03	EC: 28 (3.5) ES: 6 (0.5)
Biomasse e Bioraffineria	4	CHIM/06	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Biologia e tecnologia delle sementi	4	AGR/02	EC: 32 (4)
Biochimica vegetale	3	BIO/04	EC: 24 (3)
Biotecnologie ambientali	4	AGR/16	EC: 28 (3.5) ES: 5 (0.5)
Biotecnologie e bioinformatica applicate alla patologia vegetale	4	AGR/12	EC: 16 (2) ES 24 (2)
Biotecnologie di colture starter funzionali	4	AGR/16	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Biotecnologie delle fermentazioni	4	AGR/16	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Biotecnologie microbiche	4	AGR/16	ES: 48 (4)
Botanica Sistemica	4	AGR/12	EC: 32 (4)
Chimica bioanalitica (bios.in campo al.re)	4	CHIM/01	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Colture officinali	4	AGR/02	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Colture protette	4	AGR/04	EC: 28 (3.5) ES: 6 (0.5)
Consumer test e Indagini di mercato -Trend alimentari e consumer test - Modulo I	2	AGR/01	EC: 8 (1) ES: 12 (1)
- Metodologie per le indagini di mercato - Modulo II	2	AGR/01	EC: 8 (1) ES: 12 (1)
Controllo delle erbe infestanti	4	AGR/02	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Costruzioni rurali	6	AGR/10	EC: 24 (3) ES: 36 (3)
Dietetica della collettività	4	MED/42	EC: 24 (3) ES: 12 (1)

Diritto agrario	4	IUS/03	EC: 32 (4)
Economia dell'innovazione	4	SECS-P/06	EC: 32 (4)
Educazione nutrizionale	2	MED/42	EC: 16 (2)
Economics of food safety and nutrition	5	AGR/01	EC: 32 (4) ES: 12 (1)
Elementi di Chimica ambientale	4	CHIM/01	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Enologia	4	AGR/15	EC: 32 (4)
Epidemiologia Fitopatologica	4	AGR/12	EC: 32 (4)
Fisiologia e qualità della produzione viticola in clima caldo-arido	5	AGR/03	EC: 32 (4) ES: 12 (1)
Fitodepurazione	4	AGR/02	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Fitoiatria	4	AGR/12	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Fitopatologia da quarantena	4	AGR/12	EC: 32 (4)
Fisiopatologia del metabolismo alimentare e danno renale	4	MED/14	EC: 32 (4)
Florovivaismo	4	AGR/04	EC: 30 (3.6) ES: 3 (0.4)
Formulazioni alimentari	4	AGR/15	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Fitotossicità da inquinanti ambientali	4	AGR/12	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Gestione del rischio nell'agroalimentare - Economia dell'informazione e degli intermediari finanziari - Modulo I	2	AGR/01	EC: 16 (2)
- Economia della qualità e della sicurezza alimentare - Modulo II	2	AGR/01	EC: 16 (2)
Laboratorio di Biotecnologie applicate in frutticoltura	4	AGR/03	EC: 12 (1.5) ES: 30 (2.5)
Legislazione vitivinicola	4	AGR/01	EC: 32 (4) ES: 12 (1)
Lingua Spagnola	4		EC: 32 (4)
Marketing dei prodotti agro-alimentari MUT. Scienze Gastronomiche	4	AGR/01	EC: 32 (4)
Marketing research in food sector	4	AGR/01	EC: 32 (4)
Metodologie di valutazione strumentale in nutrizione umana	2	BIO/09	EC: 8 (1) ES: 12 (1)
Metodi non distruttivi per la valutazione della qualità dei prodotti alimentari	4	AGR/09	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Metodologia sperimentale in agricoltura	4	AGR/02	EC: 16 (2) ES: 24 (2)
Metodologie innovative per la valutazione della qualità dei prodotti di origine animale	4	AGR/19	EC: 24 (3) ES: 12 (1)

Micologia e Filogenesi tassonomica	4	AGR/12	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Microbiologia lattiero-casearia	4	AGR/16	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Microbiologia degli starter enologici	4	AGR/16	EC: 32 (4) ES: 12 (1)
Olivicoltura	4	AGR/03	EC: 26 (3.25) ES: 6 (0.5) VG: 4 (0.25)
Parchi e giardini	4	AGR/04	EC: 30 (3.6) ES: 3 (0.4)
Patologia del legno e della cellulosa	4	AGR/12	EC: 32 (4)
Patologia forestale	4	AGR/12	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Preparazione di alimenti funzionali	4	AGR/15	EC: 34 (4)
Politica agroalimentare e sviluppo rurale	4	AGR/01	EC: 32 (4)
Processi decisionali nelle scelte alimentari	4	M-PSI/01	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Produzione ed utilizzo delle colture officinali	4	AGR/02	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Proteomica per la qualità e per la sicurezza alimentare	4	CHIM/01	EC: 16 (2) ES: 24 (2)
Sicurezza sul Lavoro I	4	AGR/09	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Sicurezza sul Lavoro II	4	AGR/09	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Storia e archeologia dell'alimentazione in età antica e medioevale	4	L-ANT/08	EC: 24 (3) ES e seminari: 8 (1)
Sicurezza degli Impianti Industriale	6	ING- IND/17	EC: 32 (4) ES: 24 (2)
Tecniche analitiche in campo agro-alimentare	4	CHIM/01	EC: 24 (3) ES: 12 (1)
Tecnologie della Trasformazione e analisi Sensoriale dei Prodotti dell'Industria dolciaria	4	AGR/15	EC: 20 (2.5) ES: 12 (1) VG: 8 (0.5)
Tecnologia del latte e derivati	4	AGR/15	EC: 32 (4)
Tecnologie dei cereali e derivati	4	AGR/15	EC: 20 (2.5) ES: 12 (1) VG: 8 (0.5)
Tecnologie delle conserve alim. vegetali	4	AGR/15	EC: 24 (3) ES: 12 (1)

Topics in Agrifood Economics and Policy	4	AGR/01	EC: 32 (4)
C.I. Valutazione dello stato nutrizionale - Tecniche per la valutazione dello stato nutrizionale e per la diagnosi di malnutrizione - Modulo I	2	MED/46	EC: 16 (2)
- Gestione diagnostica delle problematiche nutrizionali - Modulo II	2	MED/05	ES: 24 (2)
Viticoltura	4	AGR/03	EC: 26 (3.3) ES: 6 (0.5) A.F. 4 (0.2)

EC: LEZIONI FRONTALI

ES: ESERCITAZIONI

VG: VISITE GUIDATE

Tabella 2 - CALENDARIO RIASSUNTIVO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE

Anno (cfu)	Semestre (cfu)	Denominazione del corso (C.I. = corso integrato)	CFU
Primo (51)	Primo (29)	Botanica generale	6
		Chimica generale e analitica	7
		Matematica e statistica applicata	8
		Genetica e miglioramento genetico delle piante agrarie	8
	Secondo (22)	Chimica organica	6
		Zoologia ed entomologia agraria	10
Fisica		6	
Secondo (62)	Primo (33)	C.I. Chimica agraria: vegetale e del suolo	10
		C.I. Agronomia generale e coltivazioni erbacee	10
		Economia e politica agro-ambientale	7
		Lingua inglese	6
	Secondo (21)	Elementi di zootecnia generale e di fisiologia zootecnica	9
		Arboricoltura generale	6
		Orticoltura	6
		Scelte libere (nei 2 semestri)	8
Terzo (54)	Primo (28)	Ecologia agraria	5
		Estimo rurale e contabilità	6
		Patologia vegetale	8
		Zootecnia speciale	9
	Secondo (22)	C. I. Ingegneria agraria	12
		C. I. Tecnologie alimentari, gestione della qualità e microbiologia ambientale	10
		Scelte libere (nei 2 semestri)	4
		Tirocinio	9
Prova finale		4	