



## Corso di studi: Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi (Laurea magistrale)

**Denominazione:** Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi

**Dipartimento :** SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI E AGRO-AMBIENTALI

**Classe di appartenenza:** LM-69 SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE

**Interateneo:** No

**Interdipartimentale:** No

**Obiettivi formativi:** Il Corso di laurea ha lo scopo di preparare laureati di alto livello in possesso di un'ampia formazione nei settori delle produzioni agroalimentari, per ottenere prodotti competitivi e sostenibili. I laureati hanno conoscenze della qualità di filiera nelle produzioni agroalimentari, con tutte le competenze necessarie e con il massimo grado di interdisciplinarietà, con la consapevolezza che la qualità inizia dal campo e da una agricoltura che abbia il massimo rispetto dell'ambiente. Le discipline impartite riguardano vari settori delle produzioni agrarie che hanno importanti ripercussioni sulla qualità del cibo, dell'ambiente e del territorio agrario. La formazione ricevuta darà al laureato una approfondita conoscenza degli attuali sistemi agricoli, con finalità allo stesso tempo produttive (convenzionali e biologiche) e di valorizzazione e salvaguardia del territorio e dell'ambiente.

L'esigenza di assicurare competenze scientifiche e professionali di alto livello, richiedono che la laurea si articoli in curricula.

Sono stati individuati i seguenti curricula:

Produzioni agroalimentari. E' finalizzato alla formazione di laureati magistrali in grado di gestire l'intero processo produttivo e di garantire elevati livelli qualitativi dei prodotti delle filiere della produzione vegetale e zootecniche. Tutti gli elementi di conoscenza propri di questo laureato terranno conto in modo prioritario della sostenibilità di ciascuna attività produttiva e della salvaguardia ambientale del territorio nell'intento di armonizzare i processi agricoli agli ambienti ecologici volta a volta considerati. Il laureato sarà in grado, infine, di promuovere commercialmente i prodotti ottenuti e di evidenziarne gli aspetti qualitativi al fine di garantire buone possibilità di penetrazione nei mercati e rispondere adeguatamente sia alle esigenze di processo sia alle richieste dei consumatori.

Agricoltura Biologica e Multifunzionale. Il profilo culturale previsto nasce dalla necessità di mantenere e promuovere forme di agricoltura multifunzionale, cioè di quelle forme che danno luogo ad una produzione congiunta di servizi e beni connessi all'attività agricola. Le competenze professionali specifiche mireranno ad approfondire le conoscenze su tematiche quali: sviluppo sostenibile, legislazione vigente in materia di sviluppo rurale, concetto di multifunzionalità dell'agricoltura nella legislazione europea, diverse tecniche agronomiche e di allevamento animale finalizzate alla produzione di prodotti tipici, allevamento di razze a rischio di estinzione, marketing e commercializzazione dei prodotti tipici e certificazione di qualità e tipicità, nuove attività extra-agricole come agriturismo, servizi ricreativi ed ambientali, servizi sociali. Saranno inoltre acquisite competenze per la salvaguardia della biodiversità, per il restauro ambientale, per la manutenzione e sistemazione del suolo e per la preservazione e la valorizzazione dei siti di alto valore biologico, quali parchi e riserve naturali.

La formazione ricevuta darà al laureato magistrale una più approfondita conoscenza della funzione di una moderna agricoltura che ha aggiunto al suo obiettivo originario di produrre alimenti quello di gestire e controllare il territorio, da un lato, e di garantire la sicurezza delle produzioni e la salvaguardia dell'ambiente, dall'altro. Il laureato magistrale avrà la flessibilità culturale, scientifica e tecnica necessaria per controllare e gestire il continuo adeguamento del sistema produttivo agricolo alle nuove esigenze che si manifestano in una società complessa quale quella europea. La Laurea Magistrale fornisce le conoscenze sulla molteplicità dei fattori che concorrono alla formazione della qualità dei prodotti agroalimentari, in relazione alle principali filiere produttive e i laureati hanno le capacità operative per affrontare i problemi nei settori delle produzioni agrarie di qualità.

**Numeri stimati immatricolati:** 40

**Requisiti di ammissione:** Possono accedere al corso di laurea magistrale in 'Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi' i laureati in possesso di una laurea della classe L25 (Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali) o L26 (Scienze e Tecnologie Alimentari) (D.M. 24 ottobre 2004 n. 270) o della Classe delle lauree 20 (Scienze e Tecnologie Agrarie, Agroalimentari e Forestali) (D.M. 3 novembre 1999 n.509).

Possono altresì accedere al corso di laurea magistrale in 'Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi' i laureati in possesso di una laurea triennale di una classe diversa dalle suddette, di diploma universitario di durata triennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, che abbiano acquisito:

1) almeno 30 CFU nei seguenti settori scientifico-disciplinari:

Da FIS/01 a FIS/07: 6 CFU

Da MAT/01 a MAT/09, INF/01, SECS-S/01: 6 CFU

CHIM/03, CHIM/06: 9 CFU

Da BIO/01 a BIO/03, BIO/04, BIO/05, BIO/13: 9 CFU

2) almeno 60 CFU nei seguenti settori scientifico-disciplinari:

AGR/01, IUS/03: 6 CFU

AGR/02, AGR/03, AGR/04: 12 CFU

AGR/07: 6 CFU

AGR/11, AGR/12: 9 CFU

AGR/13, BIO/04: 6 CFU

AGR/15, AGR/16: 6 CFU

AGR/17, AGR/19, AGR/18, AGR/20: 6 CFU

AGR/08, AGR/09, AGR/10, ICAR/06: 9 CFU

In caso di mancata rispondenza tra il curriculum presentato e i requisiti di ammissione, i debiti formativi relativi, dovranno essere acquisiti dallo studente mediante modalità definita dall'Ateneo, prima dell'iscrizione alla laurea magistrale. In ogni caso il Consiglio di Corso di Studio verificherà l'adeguatezza della personale preparazione dello studente mediante una Commissione appositamente nominata che effettuerà un esame del percorso formativo pregresso dello studente, considerando il contenuto degli esami sostenuti in corsi di laurea triennale e/o magistrale e di altri titoli di livello universitario presentati (master, specializzazioni, ecc.). Al termine dell'esame del percorso formativo la Commissione si esprimrà sull'ammissione o la non ammissione dello studente al corso di laurea magistrale. La non ammissione sarà adeguatamente motivata. Nel caso in cui vengano riscontrate specifiche lacune formative l'ammissione sarà condizionata al raggiungimento della preparazione richiesta. In questo caso la Commissione indicherà gli argomenti specifici che costituiranno oggetto di verifica in presenza dello studente.

Nel caso in cui le attività formative da recuperare siano superiori ai 40 CFU, lo studente sarà iscritto ad un corso triennale propedeutico alla laurea magistrale di interesse.

**Specifico CFU:** Il carico didattico previsto per gli insegnamenti e per le altre attività inserito nel presente Regolamento è differenziato in funzione della tipologia di disciplina considerata.

Per insegnamenti/moduli e attività a particolare contenuto teorico (tipo A) le ore di insegnamento frontale previste corrispondono a 8 per ogni CFU. Per le esercitazioni si prevede invece un carico di 12 ore per ogni CFU. In generale ai corsi di



questa tipologia vengono assegnati 9 CFU di cui 6 CFU di lezioni (per un totale di 48 ore di didattica frontale) e 3 CFU di esercitazioni di laboratorio (per un totale di 36 ore di esercitazioni).

Per insegnamenti/moduli e attività a contenuto prevalentemente applicativo o professionalizzante (tipo B) le ore di insegnamento frontale previste corrispondono a 10 per ogni CFU. Per le esercitazioni si prevede invece un carico di 12 ore per ogni CFU. In generale ai corsi di questa tipologia vengono assegnati 6 CFU di cui 4 CFU di lezioni (per un totale di 40 ore di didattica frontale) e 2 CFU di esercitazioni di laboratorio o di campo (per un totale di 24 ore di esercitazioni).

Per le altre attività formative (incluse le abilità linguistiche, informatiche e i seminari), il tirocinio e la prova finale si considera che le 25 ore del CFU corrispondano ad altrettante ore di attività autonoma dello studente.

**Modalità determinazione voto di Laurea:** Il voto di laurea è da considerarsi formalmente una prerogativa della Commissione di Laurea secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Tuttavia, per dare continuità nel tempo alle valutazioni, il Corso di Studi adotta informalmente le seguenti regole di calcolo:  
La base di calcolo del voto finale di laurea è dato dalla media delle votazioni riportate nei singoli esami di profitto, ponderata sulla base dei relativi crediti formativi universitari (media pesata sui CFU).

La Commissione di Laurea al termine della discussione dell'elaborato finale, può conferire un massimo di 11 punti. Tali punti derivano da:

- a) 1-4 punti per il giudizio del relatore sull'elaborato finale;
- b) 1-5 punti per il giudizio della Commissione sulla qualità scientifica dell'elaborato e dell'esposizione del candidato;
- c) 0-2 punti attribuiti dalla Commissione per le altre attività formative presenti nel curriculum del candidato.

**Attività di ricerca rilevante:** I docenti afferenti al Corso di Laurea Magistrale in Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi svolgono rilevante attività di ricerca caratterizzata da un elevato grado di interdisciplinarietà nell'ambito di tutti i settori scientifico disciplinari. A tale attività di ricerca contribuisce inoltre la collaborazione con aziende italiane ed europee specializzate nei settori di pertinenza del Corso di Laurea, come si può evincere dall'elenco delle convenzioni attivate presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali (DiSAAA-a) finalizzate allo svolgimento di tirocini e stages per gli studenti e ad attività di ricerca applicata (vedi sito web [www.agr.unipi.it](http://www.agr.unipi.it)).

Attualmente sono attive molte convenzioni pertinenti alle competenze del Corso di Laurea Magistrale in Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi.

**Rapporto con il mondo del lavoro:** L'esigenza di creare questo Corso di Laurea è nata dall'analisi dei notevoli cambiamenti nella realtà stessa delle zone rurali, della produzione agricola e agroalimentare italiana che hanno imposto un ripensamento della formazione. L'agricoltura europea contemporanea assolve molteplici ruoli: dalla produzione di prodotti agricoli di massa e materie prime per l'industria agroalimentare, ai prodotti tipici e biologici e ciò per rispondere ad una domanda del mercato dei beni alimentari sempre più segmentata e sofisticata. In Europa, inoltre, all'agricoltura vengono richieste anche funzioni extraproduttive, quali la conservazione del paesaggio rurale, la salvaguardia ambientale e la produzione di servizi ricreativi per soddisfare nuove domande sociali. Di questo è stato tenuto conto con l'istituzione del CdL articolato in due curricula corrispondenti a diverse prospettive di future attività professionali, e con l'inserimento, fra le materie caratterizzanti, di temi emergenti. L'esigenza di un curriculum sulla "Produzioni agroalimentari" è derivata dall'analisi dei cambiamenti del mondo produttivo agricolo e dalla crescente necessità di professionalizzazione dei tecnici che operano in agricoltura al fine di promuovere forme di agricoltura ecologicamente sostenibili ed economicamente competitive su mercati globali. Le scelte produttive in ambito agricolo infatti necessitano sempre più di un'accurata valorizzazione delle risorse idriche e nutrizionali disponibili e della vocazione ambientale, nell'ottica di una ottimizzazione d'uso degli input chimici. Il curriculum "Agricoltura Biologica e Multifunzionale" nasce in due contesti emergenti nell'economia degli spazi rurali del nostro Paese. Da una parte, infatti, i più recenti indicatori del mercato interno mettono in evidenza una sostanziosa crescita della domanda di prodotti biologici, ancora di gran lunga superiore all'offerta, nonostante la forte espansione che sta attraversando l'agricoltura biologica in Italia; dall'altra le recenti riforme nell'ambito della Politica Agricola Comunitaria, hanno affermato con forza la necessità di mantenere e promuovere forme di agricoltura multifunzionale, cioè di quelle forme che danno luogo ad una produzione congiunta di servizi e beni pubblici connessi all'attività agricola. Allo stato attuale, sia per la crescente domanda di mercato, sia per il sostegno finanziario garantito dalle misure agro-ambientali di accompagnamento della riforma della PAC, un terzo della superficie totale destinata a colture biologiche in Europa si trova in Italia. Tali forme di agricoltura vengono individuate e incentivate nella legislazione recente come percorsi privilegiati di sviluppo rurale capaci di fornire funzioni di pubblica utilità e funzioni socio economiche ed occupazionali. Il ruolo previsto è essenziale in numerosi settori agrari, agro-alimentari ed agro-industriali relativi alle produzioni biologiche e alle produzioni tipiche ed ecocompatibili. Ulteriori contesti di riferimento sono, inoltre, da individuare nella necessità di conoscenze dei servizi e consulenza per la tutela e il controllo dell'ambiente, delle tecniche di produzione proprie dell'agricoltura biologica o delle produzioni agricole tipiche e di qualità e dell'ospitalità agritouristica. Questi nuovi scenari richiedono la formazione di laureati con competenze specifiche sia di tipo tecnico sia nell'ambito della certificazione e del controllo, nonché della valutazione dell'impatto ambientale. Un momento importante di incontro con il mondo del lavoro è rappresentato dai contatti e dalle molte convenzioni che sono state istituite per lo svolgimento del tirocinio pratico-applicativo con numerose istituzioni pubbliche, aziende agricole, aziende specializzate, di trasformazione e commercializzazione di prodotti agroalimentari, liberi professionisti, enti pubblici, organizzazioni professionali, laboratori di ricerca, ecc.

**Informazioni aggiuntive:** DECRETO RETTORALE N. 11079 DEL 04/08/2009



## Curriculum: Agricoltura Biologica e Multifunzionale

### Primo anno (60 CFU)

#### Diritto alimentare (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Diritto alimentare	6	IUS/03	Caratterizzanti

#### Ecologia agraria (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Ecologia agraria	6	AGR/02	Caratterizzanti

#### Ecosistemi arborei e forestali (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Ecosistemi arborei e forestali	6	AGR/03	Caratterizzanti

#### Fitoiatria e biomonitoraggio (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Fitoiatria e biomonitoraggio	6	AGR/12	Caratterizzanti

#### Meccanizzazione in agricoltura biologica (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Meccanizzazione in agricoltura biologica	6	AGR/09	Caratterizzanti

#### Produzioni ortofloricole ed impatto ambientale (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Produzioni ortofloricole ed impatto ambientale	6	AGR/04	Caratterizzanti

#### Produzioni zootecniche biologiche (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Produzioni zootecniche biologiche	6	AGR/17	Caratterizzanti

#### Produzioni erbacee biologiche (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Produzioni erbacee biologiche	6	AGR/02	Affini o integrative

#### Trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari	6	AGR/15	Affini o integrative

#### Gruppo: Attività consigliate scelta libera: curr. Agricoltura Biologica e Multifunz. ( 6 CFU)

Descrizione	Tipologia	Ambito
Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le attività indicate nel gruppo la coerenza è automaticamente verificata. Il CdS valuterà annualmente l'attivazione delle attività del gruppo previa verifica della numerosità delle richieste.		



## Curriculum: Agricoltura Biologica e Multifunzionale

### Secondo anno (60 CFU)

#### Controllo biologico e integrato (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Controllo biologico e integrato	6	AGR/11	Caratterizzanti

#### Metodi e politiche di sviluppo rurale (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Metodi e politiche di sviluppo rurale	6	AGR/01	Caratterizzanti

#### Gruppo: Attività consigliate scelta libera: curr. Agricoltura Biologica e Multifunz. ( 6 CFU)

Descrizione	Tipologia	Ambito
Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le attività indicate nel gruppo la coerenza è automaticamente verificata. Il CdS valuterà annualmente l'attivazione delle attività del gruppo previa verifica della numerosità delle richieste.		

#### Gruppo: Attività consigliate scelta libera: curr. Agricoltura Biologica e Multifunz. ( 6 CFU)

Descrizione	Tipologia	Ambito
Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le attività indicate nel gruppo la coerenza è automaticamente verificata. Il CdS valuterà annualmente l'attivazione delle attività del gruppo previa verifica della numerosità delle richieste.		

#### Abilità informatiche 2 (2 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Abilità informatiche 2	2		Altre attività - Abilità informatiche e telematiche

#### Competenze professionali del Dottore agronomo (lavoro guidato) (3 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Competenze professionali del Dottore Agronomo (lavoro guidato)	3		Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro

#### Costruzioni rurali zootecniche (3 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Costruzioni rurali zootecniche	3		Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro

#### Lingua straniera dell'UE (livello B2 o B1 di altra lingua diversa dal primo livello) (3 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Lingua straniera dell'UE (livello B2 o B1 di altra lingua diversa dal primo livello)	3		Altre attività - conoscenza di almeno una lingua straniera

#### Tecniche irrigue (lavoro guidato) (3 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Tecniche irrigue	3		Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro

#### Tirocinio (6 CFU)



	CFU	SSD	Tipologia
Tirocinio	6		Altre attività - Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, etc.

**Prova finale (16 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia
Prova finale	16		Prova finale



## Curriculum: Produzioni Agroalimentari

### Primo anno (57 CFU)

#### Colture protette (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Colture protette	6	AGR/04	Caratterizzanti

#### Fisiologia della produzione e della post-raccolta (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Fisiologia della produzione e della post-raccolta	6	BIO/04	Caratterizzanti

#### Miglioramento genetico delle piante coltivate (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Miglioramento genetico delle piante coltivate	6	AGR/07	Caratterizzanti

#### Produzioni zootecniche (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Produzioni zootecniche	6	AGR/19	Caratterizzanti

#### Topografia, cartografia e progettazione delle opere a verde (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Topografia, cartografia e progettazione delle opere a verde	6	AGR/10	Caratterizzanti

#### Virologia vegetale (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Virologia vegetale	6	AGR/12	Caratterizzanti

#### Produzioni erbacee (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Produzioni erbacee	6	AGR/02	Affini o integrative

#### Gruppo: Attività consigliate scelta libera: curr. Produzioni agroalimentari ( 6 CFU)

Descrizione	Tipologia	Ambito
Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le attività indicate nel gruppo la coerenza è automaticamente verificata. Il CdS valuterà annualmente l'attivazione delle attività del gruppo previa verifica della numerosità delle richieste.		

#### Competenze professionali del Dottore agronomo (lavoro guidato) (3 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Competenze professionali del Dottore Agronomo (lavoro guidato)	3		Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro

#### Lingua straniera dell'UE (livello B2 o B1 di altra lingua diversa dal primo livello) (3 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Lingua straniera dell'UE (livello B2 o B1 di altra lingua diversa dal primo livello)	3		Altre attività - conoscenza di almeno una lingua straniera

#### Tecniche irrigue (lavoro guidato) (3 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia
Tecniche irrigue	3		Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro



**Curriculum: Produzioni Agroalimentari**

**Secondo anno (63 CFU)****Apidologia e apicoltura (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia
Apidologia e apicoltura	6	AGR/11	Caratterizzanti

**Arboricoltura speciale (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia
Arboricoltura speciale	6	AGR/03	Caratterizzanti

**Economia e marketing agro-alimentare (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia
Economia e marketing agro-alimentare	6	AGR/01	Caratterizzanti

**Trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia
Trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari	6	AGR/15	Affini o integrative

**Gruppo: Attività consigliate scelta libera: curr. Produzioni agroalimentari ( 6 CFU)**

Descrizione	Tipologia	Ambito
Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le attività indicate nel gruppo la coerenza è automaticamente verificata. Il CdS valuterà annualmente l'attivazione delle attività del gruppo previa verifica della numerosità delle richieste.		

**Gruppo: Attività consigliate scelta libera: curr. Produzioni agroalimentari ( 6 CFU)**

Descrizione	Tipologia	Ambito
Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le attività indicate nel gruppo la coerenza è automaticamente verificata. Il CdS valuterà annualmente l'attivazione delle attività del gruppo previa verifica della numerosità delle richieste.		

**Abilità informatiche 2 (2 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia
Abilità informatiche 2	2		Altre attività - Abilità informatiche e telematiche

**Qualità dei prodotti alimentari e nutraceutica (3 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia
Qualità dei prodotti alimentari e nutraceutica	3		Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro

**Tirocinio (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia
Tirocinio	6		Altre attività - Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, etc.

**Prova finale (16 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia
Prova finale	16		Prova finale



## Gruppi per attività a scelta nel CDS Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi

### Gruppo Attività consigliate scelta libera: curr. Produzioni agroalimentari (6 CFU)

**Descrizione:** Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le attività indicate nel gruppo la coerenza è automaticamente verificata. Il CdS valuterà annualmente l'attivazione delle attività del gruppo previa verifica della numerosità delle richieste.

#### Attività contenute nel gruppo

##### Artificial cultivation of food and medicinal plants (6 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Artificial cultivation of food and medicinal plants	6	AGR/04 ORTICOLTURA E FLORICOLTURA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

##### Diritto alimentare (6 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Diritto alimentare	6	IUS/03 DIRITTO AGRARIO	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

##### Estimo rurale e catastale (6 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Estimo rurale e catastale	6	AGR/01 ECONOMIA ED ESTIMO RURALE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

##### Olive growing and viticulture (6 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Olive growing and viticulture	6	AGR/03 ARBORICOLTURA GENERALE E COLTIVAZIONI ARBOREE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

##### Sistemi agricoli integrati e biologici (6 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Sistemi agricoli integrati e biologici	6	AGR/02 AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

##### Tecniche vivaistiche (6 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Tecniche vivaistiche	6	AGR/03 ARBORICOLTURA GENERALE E COLTIVAZIONI ARBOREE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

##### Uso e riciclo delle biomasse (6 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Uso e riciclo delle biomasse	6	AGR/13 CHIMICA AGRARIA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

### Gruppo Attività consigliate scelta libera: curr. Agricoltura Biologica e Multifunz. (6 CFU)

**Descrizione:** Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le attività indicate nel gruppo la coerenza è automaticamente verificata. Il CdS valuterà annualmente l'attivazione delle attività del gruppo previa verifica della numerosità delle richieste.

#### Attività contenute nel gruppo

##### Acquacoltura ecosostenibile (6 CFU)



Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Acquacoltura ecosostenibile	6	AGR/20 ZOOCOLTURE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

**Artificial cultivation of food and medicinal plants (6 CFU)**

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Artificial cultivation of food and medicinal plants	6	AGR/04 ORTICOLTURA E FLORICOLTURA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

**Ecologia zootecnica (6 CFU)**

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Ecologia zootecnica	6	AGR/19 ZOOTECNICA SPECIALE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

**Ecotossicologia agraria e tutela dell'ambiente (6 CFU)**

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Ecotossicologia agraria e tutela dell'ambiente	6	AGR/13 CHIMICA AGRARIA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

**Microbiologia e fertilità biologica del suolo (6 CFU)**

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Microbiologia e fertilità biologica del suolo	6	AGR/16 MICROBIOLOGIA AGRARIA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

**Miglioramento genetico delle piante coltivate (6 CFU)**

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Miglioramento genetico delle piante coltivate	6	AGR/07 GENETICA AGRARIA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

**Non-food crops (6 CFU)**

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Non-food crops	6	AGR/02 AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni



## Attività formative definite nel CDS Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi

### Abilità informatiche 2 (2 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Computer ability 2

**Obiettivi formativi:** Acquisizione di abilità informatiche certificate mediante il superamento di uno dei moduli da 2 CFU offerti dall'Università di Pisa nell'ambito del progetto SAI@UNIPI. Viene riconosciuta in alternativa la certificazione ECDL FULL.

**CFU:** 2

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Idoneità semplice

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Abilità informatiche 2	2	No settore	Altre attività - Abilità informatiche e telematiche	altro

### Acquacoltura ecosostenibile (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Sustainable integrated aquaculture

**Obiettivi formativi:** Acquisizione delle conoscenze delle tecniche di riproduzione e di allevamento degli organismi acquatici in produzione zootecnica, comprese alcune microalghe i Rotiferi, l'Artemia e le Daphnie, impiegati nel ciclo di allevamento delle forme giovanili di pesci e crostacei. In particolare si studieranno gli aspetti di ecosostenibilità delle tecniche di allevamento al fine di usare energie rinnovabili e contenere l'impatto ambientale. Allevamento dei principali pesci teleostei, molluschi e crostacei, di specie marine e di acqua dolce.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Acquisition of knowledge of the techniques of breeding of aquatic organisms in livestock production, including the plancton organisms: some microalgae, Rotifers, Artemia and Daphne used in feeding program of juvenile form of fish and crustaceans. In particular it will study aspects of eco-sustainability of fish farming techniques in order to use renewable energy and contain the environmental impact. Breeding of the main species of teleostein fishes, mollusks and crustaceans of sea and fresh water.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Acquacoltura ecosostenibile	6	AGR/20 ZOOCOLTURE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

### Apidologia e apicoltura (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Apidology and apiculture

**Obiettivi formativi:** Acquisizione di conoscenze sistematiche di base su insetti pronubi appartenenti alla superfamiglia Apoidea, con particolare riferimento alla famiglia Apidae, genere Apis. Comprensione del concetto di cella pedotrofica negli Imenotteri Apoidei e descrizione delle peculiarità morfo-bio-eticologiche dell'ape mellifica, per la comprensione dei meccanismi che portano alla formazione del miele. Presentazione dell'alveare come sede della società dell'ape mellifica e descrizione delle tecniche per un suo allevamento, finalizzato alla produzione di miele ed altri prodotti (pappa reale, polline, propoli). Presentazione delle principali problematiche connesse all'impollinazione entomofila delle piante

**Obiettivi formativi in Inglese:** Acquisition of basic systematic knowledge on different insect pollinators belonging to the Apoidea superfamily, with special reference to the Apidae family, genus Apis. Knowledge of the pedotrophic cell in Hymenoptera Apoidea and description of honeybee's morpho-bio-ethological features, in order to understand the processes leading to the honey's formation. Presentation of both the beehive and honeybee society and description of the techniques for honeybee's rearing, aimed at the production of honey and other products (royal jelly, pollen, propolis). Presentation of the main issues related to insect-pollinated plants.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Esame orale.

Voto in trentesimi

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Apidologia e apicoltura	6	AGR/11 ENTOMOLOGIA GENERALE E APPLICATA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

### Arboricoltura speciale (6 CFU)



**Denominazione in Inglese:** Fruit Scienze II

**Obiettivi formativi:** Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti le conoscenze di base sulle principali caratteristiche biologiche, agronomiche e commerciali delle diverse specie arboree da frutto, necessarie per effettuare una corretta scelta varietale, una razionale impostazione dell'impianto frutticolo in riferimento alle condizioni pedo-climatiche e per l'individuazione delle tecniche di gestione più appropriate per le diverse specie in relazione alla quantità e soprattutto alla qualità della produzione.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The aim of the course is to provide the students with the basic knowledge on biological, agronomical and commercial characteristics of the several fruit tree species, to perform a correct choice of the varieties, a suitable orchard planting system according to soil and climatic conditions and to apply an appropriate orchard management to realize for each species the best compromise between quantity and quality of the product.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Arboricoltura speciale	6	AGR/03 ARBORICOLTURA GENERALE E COLTIVAZIONI ARBOREE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

### Artificial cultivation of food and medicinal plants (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Artificial cultivation of food and medicinal plants

**Obiettivi formativi:** Il corso fornisce le conoscenze fondamentali sulle tecnologie usate per la coltivazione idroponica in serra e per la coltura in vitro – su scala commerciale o sperimentale - di specie vegetali di interesse alimentare (in particolare, ortaggi) e industriale (es. piante destinate all'estrazione di metaboliti secondari usati nell'industria alimentare, cosmetica e farmaceutica). Alcune lezioni saranno dedicate ad illustrare le basi fisiologiche dell'adattamento delle piante alle condizioni di crescita realizzate nelle serre idroponiche e in vitro. Le esercitazioni prevedono: esercizi di calcolo in aula (stochiometria applicata alla preparazione di substrati e soluzioni nutritive; applicazione di modelli semplificati per la stima di fabbisogni idrici e minerali della colture); determinazione in laboratorio di caratteristiche qualitative della produzione (es. contenuto di pigmenti, azoto organico e nitrico, zuccheri e acidi solubili, sostanze antiossidanti); visite tecniche ad impianti idroponici e/o laboratori di colture in vitro, commerciali o sperimentali

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course will introduce students to the technologies currently used - on a commercial or experimental scale - for greenhouse soilless cultivation (hydroponics) and in vitro culture of food (in particular, vegetables) and medicinal plants. The physiological basis of plant adaptation to the artificial growing conditions provided by greenhouse hydroponics and in vitro culture will be also addressed. Laboratory exercises will include: computing exercises (stoichiometry of growing media and nutrient solutions; modelling crop water and nutrient requirements); laboratory determination of produce quality attributes (e.g. firmness; shelf-life; tissue concentration of pigments, nitrogen/nitrate, sugars, acids etc); technical excursions to commercial and/or experimental greenhouse soilless cultures and in vitro laboratories.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Test in itinere e finale oppure esame orale

(vote in 30/30. In itinere and final written tests)

**Lingua ufficiale:** Inglese

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Artificial cultivation of food and medicinal plants	6	AGR/04 ORTICOLTURA E FLORICOLTURA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni



## Attività a libera scelta (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Free choices

**Obiettivi formativi:** La ripartizione dei crediti a scelta dello studente su due attività viene suggerita per un migliore bilanciamento dei CFU sulle due annualità. Potranno essere presentati piani di studio che prevedono ripartizioni diverse dei CFU a scelta.

Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo.

In ciascun curriculum, le attività indicate nel corrispondente gruppo "Attività consigliate scelta libera" la coerenza è automaticamente verificata. Il CdS valuterà annualmente l'attivazione delle attività dei gruppi previa verifica della numerosità delle richieste.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Esame scritto e/o orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Attività a libera scelta I	6	No settore	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

## Colture protette (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Greenhouse horticulture

**Obiettivi formativi:** Saranno illustrate le principali caratteristiche del settore delle colture protette analizzando in modo particolare gli aspetti relativi alla influenza dei parametri ambientali sulla crescita e sul comportamento ecofisiologico delle principali specie ortofloricole.

Gli aspetti produttivi delle diverse colture saranno affrontati in termini di una razionale programmazione della produzione dal punto di vista spazio-temporale, e valutando nello stesso tempo, le caratteristiche quanti-qualitative delle produzioni in funzione di una maggiore efficienza delle risorse impiegate nel processo produttivo e della riduzione dell'impatto ambientale determinato dalle colture protette

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course illustrates the major characteristics of the protected crop sector and analyses in detail aspects relating to the effect of environmental parameters on the growth and ecophysiological behaviour of major vegetables and floriculture species.

Production aspects of the different crops will be addressed in terms of rational production programming from a space-time viewpoint with respect to the efficiency of the resources used in the production process.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

La verifica finale sarà orale e potrà essere integrata con un progetto o tesina.

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Colture protette	6	AGR/04 ORTICOLTURA E FLORICOLTURA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

## Competenze professionali del Dottore agronomo (lavoro guidato) (3 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Professional competence of agronomist

**Obiettivi formativi:** Il corso riguarderà le principali competenze dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali.

Verranno trattate in particolare tematiche economiche estimeative riguardanti la gestione delle aziende agricole convenzionali e biologiche; la preparazione di progetti di sviluppo controllo e salvaguardia del territorio rurale, le attività estimeative ed infine tematiche relative alla salvaguardia ambientale e alla sostenibilità dell'agricoltura

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course will regard mains professional activity of Doctors of Agronomy and Doctors of Forestry. In particular will be discussed the management and the economic valuation of conventional and organic farms. Drawing up of development projects, control and land protection draft and assets valuations. Finally, issues related to environmental protection and sustainability of agriculture will be discussed.

**CFU:** 3

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Idoneità semplice. Prova scritta

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Competenze professionali del Dottore Agronomo (lavoro guidato)	3	No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali



## Controllo biologico e integrato (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Biological and integrated control

**Obiettivi formativi:** Obiettivo del corso è quello di fornire le basi teoriche e applicative del controllo biologico di insetti dannosi approfondendo lo studio eco-etologico degli entomofagi e dei metodi della loro utilizzazione, nell'ambito della strategia della difesa integrata delle colture.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The aim of the course is to provide for the ecological bases of biological control of insect pests in agricultural IPM systems, with regard to ethology and utilization of entomophagous insects.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Prova orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Controllo biologico e integrato	6	AGR/11 ENTOMOLOGIA GENERALE E APPLICATA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

## Costruzioni rurali zootecniche (3 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Rural and livestock buildings

**Obiettivi formativi:** Il corso tenderà a fornire elementi utili alla progettazione, dimensionamento e realizzazioni di strutture ed attrezzature rurali e zootecniche. Saranno analizzati, in particolare, tutti gli aspetti legati alla progettazione di ricoveri ed annessi zootecnici ed al tipo di meccanizzazione delle diverse operazioni di stalla ed ai diversi sistemi informatici di supporto. Verranno inoltre considerati i parametri relativi alla costruzione di strutture per lo stoccaggio ed il trattamento dei differenti reflui zootecnici. Saranno forniti elementi necessari alla realizzazione di strutture ed impianti necessarie alla conservazione e stoccaggio di foraggi, mangimi e altri prodotti destinati all'alimentazione del bestiame. Infine verranno forniti gli elementi di base per la progettazione e la gestione di strutture legate alla trasformazione dei prodotti zootecnici (mangimifici, caseifici, salumifici).

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course will provide input to planning, design and construction of rural and livestock buildings and equipment. Will be analyzed all aspects related to the design of animal shelters and outbuildings, to mechanization of the stable work and to control them by different computer systems. Parameters related to the construction of storage facilities and to process of different manure will be studied. Will be provided information necessary to the implementation of structure and equipment required to conservation and storage of forage, feed and other products used for livestock feeding. Finally will be provided the basic elements for the design and management of facilities related to the processing of agricultural products (feed mills, dairies, meat and salami factories).

**CFU:** 3

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Idoneità con valutazione. Esame orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Costruzioni rurali zootecniche	3	No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	seminario



## **Diritto alimentare (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Food Law

**Obiettivi formativi:** Il Corso di Diritto alimentare effettua una ricognizione delle fonti nazionali, comunitarie ed internazionali del diritto alimentare con particolare attenzione alle regole della produzione e della commercializzazione degli alimenti. Vengono esaminate, inoltre, le norme sulla tracciabilità, sull'igiene e sulla sicurezza alimentare nonché quelle sulla etichettatura, presentazione e pubblicità, sui marchi, sulle Denominazioni d'origine, sulle Indicazioni geografiche, e sulle Specialità tradizionali garantite, sulla commercializzazione dei vini e degli alimenti da agricoltura biologica. Oggetto di analisi è anche la responsabilità del produttore e la tutela del consumatore.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course on food law takes students through the national, EU and international sources of food law. A particular emphasis is placed on the legal regime of production and trading of foodstuffs. Also reviewed are the rules on tracking, food hygiene and safety, labelling, presentation and advertising, trademarks, Denominazioni d'Origine, Indicazioni Geografiche, Specialità Tradizionali Garantite, trading of wines and foodstuffs from biological agriculture. Also product liability and consumer's protection are analysed.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

**Lingua ufficiale:** Italiano

### **Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Diritto alimentare	6	IUS/03 DIRITTO AGRARIO	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

## **Ecologia agraria (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Agroecology

**Obiettivi formativi:** Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze relative alle caratteristiche strutturali e funzionali degli ecosistemi naturali e degli agroecosistemi. Verranno analizzati i principali fattori ecologici che regolano la formazione e le caratteristiche delle biocenosi. Successivamente verranno trattati gli argomenti relativi alla struttura, al flusso energetico e al ciclo della materia negli ecosistemi naturali ed agrari, definendone le componenti principali delle produzioni primarie e secondarie ed i processi che ne regolano lo sviluppo, la stabilità e l'evoluzione in funzione della presenza dei fattori ecologici e della disponibilità delle risorse.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Principles of ecology concerning the interaction between organisms and their environment are discussed. The nature and the analysis of ecosystem in term of energy flow and nutrient cycles will then be described. The course considers the influence of environmental factors on the distribution and productivity of both natural ecosystems and agriculture. Topics covered physiological adaptation to limiting factors, resource acquisition and allocation, plant succession, niche relationships, competition on plant performance, and analysis of ecological processes operating in agriculture systems.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

### **Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Ecologia agraria	6	AGR/02 AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

## **Ecologia zootecnica (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Ecological animal husbandry

**Obiettivi formativi:** Il corso tratterà delle problematiche di tipo ambientali connesse con l'allevamento del bestiame e con la gestione faunistico -venatoria. Saranno analizzati gli aspetti legati alla gestione ecocompatibile dei reflui zootecnici in modo da ridurre l'inquinamento dei terreni e delle acque superficiali e l'emissione di odori molesti e di gas nocivi agli animali, all'uomo ed all'ambiente. Nell'ambito dei trattamenti ai reflui zootecnici saranno approfondite le tematiche relative ai diversi sistemi di depurazione e le nuove tecnologie per la produzione di biogas. Verranno inoltre considerati i problemi legati all'impatto ambientale causato dal pascolamento delle diverse specie animali di interesse zootecnico e faunistico-venatorio. Infine saranno analizzati i riflessi dell'inquinamento ambientale sulla salubrità delle derrate alimentari di origine animale.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course will cover on environmental issues related to animal breeding and wildlife management and hunting. Aspects related to the environmentally management livestock waste will be examined to reduce land and surface water pollution and bad smells emission. On livestock waste different purification systems and new technologies for the production of biogas were studied. Problems relating to the environmental impact caused by several species grazing of farm animals and wildlife-hunting will be considered. Finally the reflections of environmental pollution on the safety food of animal origin will be analyzed

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Prova orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

### **Moduli**



Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Ecologia zootecnica	6	AGR/19 ZOOTECNICA SPECIALE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

### Economia e marketing agro-alimentare (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Economics and marketing of agro-food systems

**Obiettivi formativi:** Il corso punta a dare allo studente strumenti teorici e metodi di analisi del sistema agro-alimentare e dei suoi soggetti e a fargli acquisire strumenti pratici di pianificazione strategica in campo agro alimentare.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course aims to give students theoretical tools and methods of analysis of the agro-food industry and its players, and to let them acquire practical such as strategic planning in the agro food industry.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame scritto

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Economia e marketing agro-alimentare	6	AGR/01 ECONOMIA ED ESTIMO RURALE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

### Ecosistemi arborei e forestali (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Woody and Forestry Ecosystems

**Obiettivi formativi:** Architettura dell'albero. Fattori biotici e abiotici che determinano l'architettura dell'albero. Caratteristiche degli ecosistemi arborei naturali e artificiali. Struttura dell'ecosistema e stadi evolutivi. Flusso dell'energia nell'ecosistema. Efficienza fotosintetica degli ecosistemi arborei. Ciclo dell'acqua e dei nutrienti negli ecosistemi. Sistemi di impianto per le specie arboree da frutto. Gestione del frutteto. Principi di selvicoltura generale.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Tree architecture. Effects of biotic and abiotic factors on tree architecture. Characteristics of wild and artificial woody ecosystems. Ecosystem structure and evolutionary stages. Energy flux inside the ecosystem.

Photosynthetic efficiency of the woody ecosystems. Water and nutrient cycles inside the ecosystems. Planting systems for the fruit tree species. Orchard management. Principles of forest management.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Ecosistemi arborei e forestali	6	AGR/03 ARBORICOLTURA GENERALE E COLTIVAZIONI ARBOREE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni



## Ecotossicologia agraria e tutela dell'ambiente (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Agricultural ecotoxicology and environmental protection

**Obiettivi formativi:** Il corso, oltre a fornire le conoscenze di base sulla chimica dei principali inquinanti, mira allo studio sia delle modalità con cui gli ecosistemi agrari e forestali sono esposti alle perturbazioni indotte dalle attività antropogeniche sia delle risposte che gli ecosistemi manifestano nei confronti delle suddette perturbazioni. Lo studio di modelli previsionali permetterà di fornire strumenti atti ad indagare la distribuzione dei contaminanti nei vari comparti ambientali.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course, in addition to give basic information on the chemistry of the main pollutants, is aimed to understand how the agricultural and forest ecosystems are exposed to environmental perturbations induced by anthropogenic activities, as well as to study the responses shown by the ecosystems towards such threats. The study of provisional models will allow to provide useful tools to investigate the distribution of pollutants among the different environmental compartments.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Verifica scritta alla conclusione del corso. Successivamente verifica orale. Inoltre è richiesta la presentazione di una relazione sugli argomenti svolti durante le esercitazioni

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Ecotossicologia agraria e tutela dell'ambiente	6	AGR/13 CHIMICA AGRARIA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

## Estimo rurale e catastale (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Rural appraisal and cadastral

**Obiettivi formativi:** Il corso intende fornire agli studenti un'adeguata preparazione per consentire loro di impostare correttamente e di risolvere i quesiti di stima che, con maggiore frequenza, vengono posti al Commissario tecnico d'ufficio ed al perito di parte. Pertanto, dopo avere ripreso i concetti di base della Matematica Finanziaria, dell'Economia Agraria e dell'Estimo generale, e dopo avere approfondito alcuni aspetti della Matematica finanziaria, l'attenzione verrà rivolta ad approfondire specifiche problematiche di Estimo generale, speciale e legale: dalla consulenza in sede di compravendita di immobili alla stima dei danni; dall'esproprio per pubblica utilità alle stime relative alle servitù e al diritto d'usufrutto; dalla stima delle colture poliennali alla stima dei miglioramenti fondiari.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The aim of the course is to provide students with an adequate preparation finalized to let them properly lay down and solve evaluation and appraisal problems. Basic elements of Financial Mathematics, of Rural Economics, of Cadastre and of General Rural Appraisal will be refreshed. After this, specific problems of special and legal Rural Appraisal will be discussed, in a direct connection with professional experience.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Estimo rurale e catastale	6	AGR/01 ECONOMIA ED ESTIMO RURALE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

## Fisiologia della produzione e della post-raccolta (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Crop plant physiology

**Obiettivi formativi:** Conoscere gli aspetti applicativi della fisiologia della pianta; in particolare si approfondiscono i metodi per la modifica dei fenomeni fisiologici più legati alla produzione, sia tramite intervento chimico che tramite modifica dei parametri fisici. Vengono ripresi quegli aspetti di fisiologia vegetale del differenziamento, trattati in precedenza, ma non approfonditi.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course is dealing with practical aspects of plant's function; particular attentions are given to methods for modifying crop plant physiology by chemical treatment or modification of physical parameters. Some plant growth and differentiation aspects, treated in previous courses, are considered into deeper details.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Fisiologia della produzione e della post-raccolta	6	BIO/04 FISIOLOGIA VEGETALE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni



### Fitoatria e biomonitoraggio (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Crop protection and biological monitoring

**Obiettivi formativi:** Modulo Fitoatria e Patologia del legno: Dinamiche di popolazione degli agenti patogeni. I principi della difesa. I decreti di lotta obbligatoria (studio di un caso). Mezzi di difesa chimici, biologici, fisici.

Modulo Biomonitoraggio: Teoria e pratica del monitoraggio biologico degli inquinanti aerodispersi.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Crop protection: Pathogen population dynamics. The principles of crop protection. Compulsory decrees of crop protection (a case study). Chemical, biological and physical protection.

Biological monitoring: Theory and practical applications of biological monitoring of atmospheric pollutants.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale e/o scritto

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Fitoatria e biomonitoraggio	6	AGR/12 PATOLOGIA VEGETALE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

### Lingua straniera dell'UE (livello B2 o B1 di altra lingua diversa dal primo livello) (3 CFU)

**Denominazione in Inglese:** UE foreign language (B2 level)

**Obiettivi formativi:** Fornire la capacità di comunicazione scritta ed orale a livello tecnico-specialistico in una lingua dell'Unione Europea.

**CFU:** 3

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Idoneità da acquisire mediante test sostenuto presso il Centro Linguistico Interdipartimentale dell'Università di Pisa.

Il corso di studio potrà ritenere valide anche certificazioni linguistiche internazionali rilasciate da altri enti purchè corrispondenti al livello richiesto.

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Lingua straniera dell'UE (livello B2 o B1 di altra lingua diversa dal primo livello)	3		Altre attività - conoscenza di almeno una lingua straniera	altro

### Meccanizzazione in agricoltura biologica (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Farm mechanization in organic farming

**Obiettivi formativi:** Trattrici cingolate, a 2 ed a 4 RM: criteri di scelta, di gestione e di corretto impiego in diversi scenari con riferimento all'agricoltura biologica.

Strategie e macchine operatrici specifiche utilizzabili in agricoltura biologica per la gestione del terreno e l'impianto delle colture: criteri di scelta, di gestione e di corretto impiego.

Strategie e macchine operatrici specifiche utilizzabili in agricoltura biologica per la gestione della distribuzione dei fertilizzanti e dei prodotti fitosanitari ad azione fungicida, insetticida, etc.: criteri di scelta, di gestione e di corretto impiego.

Strategie e macchine operatrici specifiche utilizzabili in agricoltura biologica per la gestione fisica della flora spontanea e della disinfezione del terreno: criteri di scelta, di gestione e di corretto impiego.

Macchine ed impianti per la produzione e la distribuzione di fertilizzanti organici: criteri di scelta, di gestione e di corretto impiego.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Track, 2 and 4 WD tractors: criteria for the choice, the management and the proper use in different scenarios referred to organic farming.

Strategies and specific operative machines suitable for organic farming in order to carry out tillage and herbaceous and vegetables crop planting: criteria for the choice, the management and the proper use.

Strategies and specific operative machines suitable for organic farming in order to carry out fertilizers and fungicide, insecticide, etc. distribution: criteria for the choice, the management and the proper use.

Strategies and specific operative machines suitable for organic farming in order to carry out physical management of weed flora and soil disinfection: criteria for the choice, the management and the proper use.

Machines and plants for organic fertilizers production and distribution: criteria for the choice, the management and the proper use.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Esame orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Meccanizzazione in	6	AGR/09 MECCANICA	Caratterizzanti	lezioni frontali +



Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
agricoltura biologica		AGRARIA		esercitazioni

### **Metodi e politiche di sviluppo rurale (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Methods and politics of rural development

**Obiettivi formativi:** Il corso punta a dare allo studente concreti strumenti teorici e di analisi del territorio rurale e delle sue funzioni e delle politiche di sviluppo. Particolare attenzione sarà centrata sul ruolo dell'impresa agricola multifunzionale.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course aims to give students practical tools and theoretical analysis of the countryside and its functions and policy development. Particular attention will be focused on the role of the multifunctional agriculture. Contents: The concept of rural, rural development theory and practice, rural development policies, the rural development plan, methodologies for rural development.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### **Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Metodi e politiche di sviluppo rurale	6	AGR/01 ECONOMIA ED ESTIMO RURALE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

### **Microbiologia e fertilità biologica del suolo (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Soil Microbiology and Soil Biological Fertility

**Obiettivi formativi:** Fornire conoscenze sull'ecologia dei microrganismi, sull'intervento dei microrganismi nei processi produttivi primari, sulla relazione tra attività microbica nel suolo e nutrienti minerali delle piante, e sull'impiego dei microrganismi per la nutrizione sostenibile delle piante e la tutela della qualità dell'ambiente.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Knowledge of microbial ecology, primary production sustained by microorganisms, of the relationships between microbial activity and plant mineral nutrients, and of the use of microorganisms for sustainable plant nutrition and environmental quality.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Esame orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### **Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Microbiologia e fertilità biologica del suolo	6	AGR/16 MICROBIOLOGIA AGRARIA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

### **Miglioramento genetico delle piante coltivate (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Plant breeding

**Obiettivi formativi:** In una agricoltura che tende necessariamente alla riduzione del carico ambientale, l'approccio genetico per il miglioramento della quantità e qualità della produzione e per la conservazione della biodiversità delle piante coltivate risulta fondamentale. Il Corso fornisce informazioni sui principali metodi di miglioramento genetico basati sull'incrocio e sulla selezione, sia classici che innovativi, e sulla applicazione delle tecniche di biologia molecolare a tali metodi.

**Obiettivi formativi in Inglese:** A genetic approach is pivotal for improving crop productivity and quality and preserving crop biodiversity, especially for agriculture with reduced environmental impact. The classes aim to the knowledge of breeding protocols, both classical and based on molecular biology.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### **Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Miglioramento genetico delle piante coltivate	6	AGR/07 GENETICA AGRARIA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

### **Non-food crops (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Non-food crops

**Obiettivi formativi:** Il corso fornisce un quadro aggiornato e approfondito delle colture a destinazione non alimentare per la produzione di energia, biocarburanti, fibre, oli vegetali, amido, e metaboliti secondari ad alto valore aggiunto per applicazioni



industriali. Verranno affrontati dal punto di vista tecnico-scientifico le potenzialità delle diverse specie, il loro adattamento, gli aspetti agronomici della produzione della materia prima, il livello di resa e i requisiti qualitativi in differenti condizioni pedo-climatiche e valutata la sostenibilità e l'efficienza della produzione. Ciò consentirà agli studenti di definire le specie più idonee per ogni specifica filiera produttiva e contesto ambientale, di conoscerne il livello di resa e le specifiche caratteristiche qualitative in relazione alla destinazione d'uso e di individuarne criticamente le potenzialità e i limiti. Lo scopo del corso è quello aumentare le conoscenze scientifiche e le competenze tecniche su un ampio range di colture non-food e sui loro prodotti, al fine di promuovere lo sviluppo economico, creare nuovi posti di lavoro e creare opportunità di reddito per le aziende agricole.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course covers all the latest and outstanding developments in the field of new non-food crops for a range of industrial applications, from the agro-energetic sector towards different markets (electricity, biofuels, fibres, oils and lubricants, sugar and starch, pharmaceutical, biobased products, etc.). A special emphasis will be paid on energy crops, fibre crops, oilseed crops, sugar and starch crops and on special crops for high-value secondary metabolites, to assess their adaptation, yield potential and quality characteristics under different soil-climatic conditions. The main challenges and drawbacks associated with the introduction of these crops in the European cropping systems will be elucidated.

The course will help to learn how to identify for each industrial chain, the best crop resources for each specific area, to identify the best agronomic practices and the specific cropping system, to elucidate the main processing strategies and the quality profile required for each application.

The purpose of the program is to increase scientific knowledge and technical skills of non-food crops and biobased products. The program is expected to promote

**CFU: 6**

**Reteirabilità: 1**

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Esame orale

**Lingua ufficiale:** Inglese

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Non-food crops	6	AGR/02 AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

### Olive growing and viticulture (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Olive growing and viticulture

**Obiettivi formativi:** Introdurre lo studente alle specificità della coltivazione dell'olivo e della vite e dei rispettivi prodotti in modo da poter gestire tali sistemi colturali secondo criteri moderni e di elevata qualità delle produzioni.

**Obiettivi formativi in Inglese:** To highlight the specific aspects of growing olive trees and grapevines and their respective products (olive oil and wine) so that students will acquire an understanding of criteria and technical knowledge to effectively manage modern olive orchards and vineyards

**CFU: 6**

**Reteirabilità: 1**

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Esame orale

**Lingua ufficiale:** Inglese

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Olive growing and viticulture	6	AGR/03 ARBORICOLTURA GENERALE E COLTIVAZIONI ARBOREE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni



### **Parassitologia animale dei vegetali (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Animal pest of plant

**Obiettivi formativi:** Con questo corso si intende fornire agli studenti nozioni essenziali relativamente a sistematica, morfologia e biologia di specie animali litofaghe che non siano insetti (acari, nematodi, molluschi gasteropodi, mammiferi, roditori e uccelli) che, in determinate condizioni ambientali e culturali, possono produrre infestazioni dannose alle produzioni. Con esso si intende anche dare le conoscenze di base circa i materiali e le tecniche idonee a contenere entro i livelli accettabili le popolazioni di queste specie.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course is aimed to provide the students with fundamental rudiments of taxonomy, morphology and biology of animal species (mites, nematods, mollusca gastropoda, rodents and birds) that, in some agricultural contexts, can give rise to harmful infestation on crops. Moreover, the course purposes to supply the students with basic knowledge on materials and techniques suitable for keeping at satisfactory low levels the populations on the mentioned pests.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### **Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Parassitologia animale dei vegetali	6	AGR/11 ENTOMOLOGIA GENERALE E APPLICATA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

### **Produzioni erbacee (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Herbaceous crops

**Obiettivi formativi:** Lo scopo è quello di illustrare i principi tecnico-scientifici della coltivazione delle principali specie erbacee, fornendo gli strumenti per sviluppare in modo autonomo ulteriori conoscenze anche su altre specie in diversi ambienti pedoclimatici. Per le principali colture erbacee sarà trattata l'origine, la biologia, le caratteristiche morfo-fisiologiche e agronomiche, il miglioramento genetico ed i suoi obiettivi e l'agrotecnica.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The aim is to illustrate the technical-scientific principles of the cultivation of the main herbaceous crops, supplying the instruments in order to develop in independent way ulterior acquaintances on other species in different pedoclimatic environments also. Origin, biology, morpho-physiological and agronomic characteristics, genetic improvement and its objectives, techniques of production of the main crops will be dealt.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### **Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Produzioni erbacee	6	AGR/02 AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Affini o integrative	lezioni frontali + esercitazioni

### **Produzioni erbacee biologiche (6 CFU)**

**Denominazione in Inglese:** Organic crop production

**Obiettivi formativi:** Fornire le informazioni teoriche e le conoscenze tecniche ed applicative più innovative, per affrontare, sotto il profilo professionale, la gestione delle aziende agricole biologiche indirizzate alle produzioni erbacee di pieno campo. Gli studenti entreranno in possesso dei principi di coltivazione delle principali colture erbacee agrarie in sistemi biologici e integrati e saranno, quindi, in grado di valutare criticamente le relazioni tra interventi tecnici e l'ambiente, al fine di realizzare un rapporto ottimale tra produzione e conservazione della fertilità del suolo e della biodiversità, al fine di ridurre l'impatto ambientale e massimizzare la qualità dei prodotti.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course provides the theoretical information and the more innovative technical indications to undertake, under the professional profile, the management of organic arable systems. The students will take possession of the key concepts and practices of organic crop production and they will be able to appraise critically, the connections between crop production and preservation of the soil fertility and biodiversity, in order to reduce the environment impact and maximize the quality of the organic products.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### **Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Produzioni erbacee biologiche	6	AGR/02 AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Affini o integrative	lezioni frontali + esercitazioni



## Produzioni ortofloricole ed impatto ambientale (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Vegetables crops and environmental impact

**Obiettivi formativi:** Il corso fornisce le conoscenze fondamentali sulla produzioni ortoflorovivaistiche (ortaggi, piante ornamentali e materiale di propagazione) prestando particolare riguardo ai metodi per la valutazione dell'impatto ambientale dei sistemi produttivi adottati in campo, in serra e in vivaio e alle tecnologie utilizzabili per ridurre l'impiego di input quali l'acqua, i fertilizzanti e l'energia (es. per il riscaldamento delle serre). Alcune lezioni saranno dedicate all'analisi di casi-studio: pomodoro; ortaggi di IV gamma; piante ornamentali. Le esercitazioni prevedono: esercizi di calcolo in aula (valutazione dell'impatto ambientale legato all'irrigazione e alla concimazione delle colture ortoflorovivaistiche; analisi tecnico-economica di colture orto florovivaistiche) di modelli semplificati per la stima di fabbisogni idrici e minerali della coltura); determinazioni in laboratorio delle caratteristiche qualitative dei prodotti orticoli (es. contenuto di pigmenti, azoto organico e nitrico, zuccheri e acidi solubili, sostanze antiossidanti); visite tecniche ad aziende ortoflorovivaistiche.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course focuses on the cultivation of vegetable and ornamental species with particular emphasis on the methods used to assess their environmental impact and on the technologies than can be implemented for reducing production inputs such as water, fertilizers and energy (for instance, for greenhouse heating). Some lessons will be devoted to analyse study-cases such as: fresh and processing tomato; ready-to-eat vegetables; pot ornamentals. Practical classes include: computer-based use of model for crop water and nutrients uptake; technical and economic analysis of vegetable or ornamental crops; laboratory determination of produce quality attributes (e.g. tissue concentration of pigments, nitrogen/nitrate, sugars, acids etc); technical excursions to commercial vegetable and/or ornamental crops.

**CFU: 6**

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Test in itinere e finale, oppure esame orale.

vote in 30/30. In itinere and final written tests

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Produzioni ortofloricole ed impatto ambientale	6	AGR/04 ORTICOLTURA E FLORICOLTURA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

## Produzioni zootecniche (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Animal production

**Obiettivi formativi:** Offrire una informazione dettagliata sulle tecnologie di allevamento e di razionamento degli animali in produzione zootecnica

**Obiettivi formativi in Inglese:** To offer a detailed information on breeding system and feeding system in animal husbandry

**CFU: 6**

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Produzioni zootecniche	6	AGR/19 ZOOTECNICA SPECIALE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

## Produzioni zootecniche biologiche (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Organic livestock production

**Obiettivi formativi:** Il corso prevede di fornire un tipo di preparazione che, partendo dalla legislazione che regola il settore e dalla descrizione dei fondamenti scientifici e culturali della zooteconomia biologica, si completa con le tematiche più strettamente zootecniche concernenti: i) le specie allevate e la scelta delle razze al loro interno; i criteri di selezione in zooteconomia biologica; ii) criteri di scelta e formulazione di razioni usando foraggi e mangimi biologici; iii) le tecniche di pascolamento in zooteconomia biologica; iv) le tecnologie di allevamento nel rispetto del benessere animale e della qualità delle produzioni.; v) cenni sulla qualità degli alimenti biologici di origine animale.

**Obiettivi formativi in Inglese:** European and national rules in organic livestock rearing; cultural and scientific background of organic livestock rearing; choice of livestock breed; criteria for animal breeding in organic agriculture; animal feeding in organic agriculture; criteria for the choice of organic forage and concentrates; grazing techniques in organic agriculture; livestock rearing techniques in organic agriculture aimed to enhance animal welfare and food quality; principles of quality of animal food.

**CFU: 6**

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Produzioni zootecniche biologiche	6	AGR/17 ZOOTECNICA GENERALE E MIGLIORAMENTO	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni



Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
		GENETICO		

### Prova finale (16 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Final test

**Obiettivi formativi:** Consiste nell'acquisizione di specifiche competenze in linea con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea, nonché nella redazione e discussione di un elaborato.

**CFU:** 16

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** L'esame di laurea consiste nella discussione, davanti ad una commissione nominata dalla struttura didattica, di un elaborato scritto compilato sotto la guida di un docente-relatore, da cui risulti l'acquisizione di specifiche conoscenze e/o metodologie in uno o più ambiti

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Prova finale	16		Prova finale	prova finale

### Qualità dei prodotti alimentari e nutraceutica (3 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Quality and nutraceutical properties of food products

**Obiettivi formativi:** Il seminario è finalizzato a delucidare le caratteristiche nutraceutiche e qualitative degli alimenti.

L'attenzione verrà rivolta alle vie metaboliche che portano alla formazione di quei metaboliti secondari che abbiano interesse come composti bioattivi alimentari. Lo studio biochimico dei composti sarà correlato all'analisi della loro azione come nutraceutici nei confronti della salute umana. Sarà inoltre fornita agli studenti una base adeguata per la comprensione delle problematiche connesse alle differenti strategie di produzione primaria e tecnologiche finalizzate sia all'incremento del contenuto di sostanze bioattive nei prodotti agro-alimentari sia alla produzione di molecole e metaboliti secondari ad alto valore aggiunto.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course is aimed at deepening biochemical processes mainly related to plant secondary metabolism, with a particular attention towards the metabolic pathways involved in the biosynthesis of secondary metabolites which are important as food bioactive compounds. The biochemical study of these bioactive compounds will be related to the analysis of their nutraceutical action toward human health. Moreover, the course will be aimed to give students adequate basis for understanding the problems related to the different technological strategies aimed to produce high value secondary metabolites or to improve their content in plant food.

**CFU:** 3

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Idoneità con valutazione

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Qualità dei prodotti alimentari e nutraceutica	3	No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	seminario

### Sistemi agricoli integrati e biologici (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Low input and organic agricultural systems

**Obiettivi formativi:** Il corso intende portare a conoscenza degli allievi i principi fondamentali delle diverse forme di "agricoltura alternativa" con particolare riferimento a quelli dell'agricoltura "integrata" e "biologica" e fornire informazioni sulle relative tecniche di produzione delle più importanti colture erbacee di pieno campo.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The class aims to describe the evolution of the alternative agricultural systems notion going in the deeper of the fundamentals of the low-input and organic agricultural systems.

The class highlights the strategies for a sustainable agriculture describing the management of crop rotation, soil tillage, cover cropping and intercropping, weed control and fertilization under low input and organic agricultural systems.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Prova orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Sistemi agricoli integrati e biologici	6	AGR/02 AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni



### Tecniche irrigue (lavoro guidato) (3 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Irrigation techniques

**Obiettivi formativi:** Col sostegno del docente gli studenti si cimenteranno con problemi pratici legati all'irrigazione, per individuarne le soluzioni più corrette sulla base delle conoscenze acquisite col corso di laurea triennale.

**Obiettivi formativi in Inglese:** With the support of the teacher the students will tackle practical problems related to irrigation, to identify the most accurate solutions using the knowledge gained over the three years course.

**CFU: 3**

**Reteirabilità: 1**

**Modalità di verifica finale:** Idoneità con valutazione.

Alla fine del lavoro, l'attività dello studente sarà valutata tramite un giudizio complessivo sull'esperienza acquisita.

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Tecniche irrigue	3		Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	altro

### Tecniche vivaistiche (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Plant nursery techniques

**Obiettivi formativi:** Il corso si prefigge di fornire agli studenti informazioni di base ed applicative di maggiore rilevanza riguardanti le tecniche di propagazione delle specie arboree. Saranno, inoltre, prese in considerazione le tecniche di allevamento in vivaio nell'ottica di ottenere piante di elevata qualità sanitaria, genetica ed agronomica.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course has the purpose to elucidate the theory and the practical knowledge on the techniques of propagation (by seed, cutting, grafting, layering, micropropagation, etc.) of woody species. Emphasis will be given to the nursery management techniques that allow the production of plants of high genetic, agronomic and sanitary quality.

**CFU: 6**

**Reteirabilità: 1**

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Tecniche vivaistiche	6	AGR/03 ARBORICOLTURA GENERALE E COLTIVAZIONI ARBOREE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

### Tirocinio (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Stage

**CFU: 6**

**Reteirabilità: 1**

**Modalità di verifica finale:** Orale o scritta

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Tirocinio	6		Altre attività - Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, etc.	tirocinio

### Topografia, cartografia e progettazione delle opere a verde (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Topography, cartography and principles of green design

**Obiettivi formativi:** Conoscenze di base sul rilievo del territorio e la sua lettura cartografica. Strumenti per il rilievo altimetrico e planimetrico di terreni e manufatti anche con tecnologie avanzate.

Principi di progettazione delle opere a verde. Influenza del progetto delle aree verdi sull'ambiente e sugli aspetti socio economici ed ecologici. Progetto degli interventi sui parchi storici, ricreativi, costieri e di vicinato. Regole dei contratti di appalto delle opere pubbliche.

**Obiettivi formativi in Inglese:** Basic knowledge for the land survey and the cartographic reading of the land. Instruments for planimetric and altimetric of land and buildings also with advanced technologies.

Principles of green areas design. Environmental, social, economic and ecological aspects and consequences of design. Design of intervention on historic and recreational parks, coastal beach parks and local community parks. Rules on public works contracts



**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale previa presentazione di elaborato progettuale

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Topografia, cartografia e progettazione delle opere a verde	6	AGR/10 COSTRUZIONI RURALI E TERRITORIO AGROFORESTALE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni

### Trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Food storage and processing

**Obiettivi formativi:** Il corso intende fornire allo studente nozioni di base e strumenti atti a consentirgli di gestire con competenza i più ricorrenti quesiti professionali in tema di conservazione e trasformazione dei prodotti alimentari. In particolare, verranno analizzate alcune tra le principali tecnologie alimentari, evidenziandone l'influenza esercitata sulla qualità e sulla sicurezza d'uso degli alimenti.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The aim of the course is to provide the student with the basic knowledge and the necessary means to suitably solve the most recurrent professional questions concerning the food storage and processing. In particular, the main food technologies will be presented underlying their influence on food quality and safety.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi. Esame orale

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari	6	AGR/15 SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI	Affini o integrative	lezioni frontali + esercitazioni

### Uso e riciclo delle biomasse (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Use and recycling of biomasses

**Obiettivi formativi:** Il corso si prefigge di fornire agli studenti strumenti concettuali per l'analisi dei problemi di carattere tecnico-pratico connessi alle strategie volte alla valorizzazione e al riciclo agronomico delle biomasse municipali, agrarie e agro-industriali, nel rispetto della vigente normativa. La trasformazione di rifiuti in risorse deve costituire l'obiettivo primario di una gestione integrata e sostenibile delle differenti attività umane.

**Obiettivi formativi in Inglese:** The course means to give conceptual tools for the analysis of technical-practical problems linked to strategies gone to exploitation and agronomic recycling of use and recycling of biomasses from municipal, agricultural and agro-industrial wastes. The residue transformation in resources has to be the main aim of the integrated and sustainable management of different human activities.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.

Esame orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

#### Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Uso e riciclo delle biomasse	6	AGR/13 CHIMICA AGRARIA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni

### Virologia vegetale (6 CFU)

**Denominazione in Inglese:** Plant virology

**Obiettivi formativi:** Il Corso fornisce competenze nell'ambito delle malattie virali delle piante. Temi di rilevanza riguardano (a) Caratterizzazione dei fitovirus, (b) Sviluppo delle tecniche diagnostiche, (c) Sviluppo di misure di contenimento per i virus più dannosi. Gli studi sui vettori sono orientati alla comprensione del ruolo svolto dai virus e dagli artropodi o nematodi vettori nel determinismo di importanti malattie

**Obiettivi formativi in Inglese:** A program that provides expertise in the area of viral diseases of plants. Areas of emphasis include the study of the (a) Characterization of plant viruses, (b) Development of techniques for their diagnosis and (c) Development and implementation of control measures for the state's most troublesome viruses. Vector studies are aimed at determining the properties of viruses and vectors that are responsible for the specificity of plant virus transmission by beetles and nematodes.

**CFU:** 6

**Reteirabilità:** 1

**Modalità di verifica finale:** Voto in trentesimi.



Esame orale.

**Lingua ufficiale:** Italiano

**Moduli**

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica
Virologia vegetale	6	AGR/12 PATOLOGIA VEGETALE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni