

Università	Università di PISA
Facoltà	AGRARIA
Classe	L-25 Scienze e tecnologie agrarie e forestali
Nome del corso	SCIENZE AGRARIE adeguamento di SCIENZE AGRARIE (codice 1012063)
Nome inglese del corso	Agricultural Sciences
Il corso è	trasformazione di SCIENZE AGRARIE (PISA) (cod 619)
Data di approvazione del consiglio di facoltà	27/10/2008
Data di approvazione del senato accademico	13/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	09/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	28/01/2009
Modalità di svolgimento	convenzionale
Indirizzo internet del corso di laurea	www.agr.unipi.it
Massimo numero di crediti riconoscibili (DM 16/3/2007 Art 4)	30
Corsi della medesima classe	

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

La trasformazione del corso di studio è il risultato di analisi effettuate dal Consiglio di CdS nel corso degli anni. Oltre a recepire le richieste strutturali presenti nel Decreto sulle Classi di Laurea, la trasformazione del corso di studio (dalla classe 20 alla classe L25), si pone l'obiettivo di affrontare alcune criticità evidenziate negli anni sia dal processo di valutazione a cui è stato sottoposto il vecchio corso di laurea, secondo parametri richiesti per la certificazione CRUI, sia da un'accurata analisi delle opinioni rilevate attraverso i questionari di valutazione degli studenti iscritti. In particolare modo i punti di debolezza affrontati riguardavano la frammentazione del corso di studio triennale in diversi curricula. La revisione ha portato ad una razionalizzazione complessiva dell'organizzazione della didattica, che consta di un unico curriculum metodologico, e all'adeguamento alle competenze e abilità pratiche in accordo ai descrittori di Dublino. Risultano inoltre rafforzate le conoscenze scientifiche delle materie di base.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il CdL in Scienze Agrarie fornisce allo studente uno spettro di conoscenze che tiene conto delle esigenze delle P.I e in particolare di quelle del mondo del lavoro, accertate attraverso le convenzioni della Facoltà di Agraria con istituzioni pubbliche e aziende specializzate che contribuiscono anche direttamente all'attività formativa (docenza esterna e tirocini). Partendo da una corretta analisi dei punti di forza/debolezza dell'ordinamento ex D.M. 509 e tenendo conto degli obiettivi formativi di altri CdS affini, anche di altri Atenei, la riprogettazione ha comportato una razionalizzazione dell'organizzazione didattica, che consta di un unico curriculum metodologico al posto di tre, e prevede un rafforzamento delle discipline scientifiche di base.

Sono da valutare positivamente:

- ob. form. spec. coerenti con ob. apprend. (descr. Dublino)
- il rispetto dei requisiti minimi;
- la percentuale di "docenti equivalenti", pari a 0.91;
- la sostenibilità del complesso dei CdS proposti dalla Facoltà in termini di docenza;
- la coerenza dell'attività di ricerca svolta dai docenti del CdS con gli obiettivi formativi;
- la compatibilità dell'offerta formativa con le strutture;
- la certificazione CRUI del CdL oggetto di trasformazione.

Il NVA esprime parere favorevole alla trasformazione del CdL in Scienze Agrarie, per le motivazioni sopra esposte.

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

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innestata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consensi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Scienze agrarie. Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

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

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

possedere un'adeguata conoscenza propedeutica nei settori della matematica, fisica, informatica, chimica, biologia orientate agli aspetti applicativi;

conoscere i metodi disciplinari di indagine e essere in grado di utilizzare ai fini professionali i risultati della ricerca e della sperimentazione, nonché finalizzare le conoscenze alla soluzione dei molteplici problemi applicativi dei settori agrario e forestale;

possedere conoscenze e competenze operative e di laboratorio in uno o più dei settori indicati, tra questi:

* l'agrario, con particolare riferimento agli aspetti quantitativi e qualitativi delle produzioni, compresa la sostenibilità e gli aspetti igienico-sanitari, ai problemi del territorio agrario, compresi gli aspetti catastali, topografici e cartografici, alla stima dei beni fondiari, dei mezzi tecnici, degli impianti e dei prodotti di interesse agrario, alimentare e forestale, alla gestione sostenibile delle risorse agrarie, alla progettazione semplice ed alla gestione di strutture e impianti in campo agrario, compreso il verde;

* il forestale, con particolare riferimento alla protezione e alla gestione sostenibile delle risorse dell'ambiente e territorio montano, forestale, compresi gli aspetti catastali, topografici e cartografici e silvo-zootecnico, alla gestione di progetti e di lavori, alla produzione, raccolta, lavorazione e commercializzazione di prodotti e derivati; alla stima dei suprasuoli forestali;

possedere le conoscenze di base per la semplice progettazione di sistemi agricoli, forestali e ambientali; essere in grado di svolgere assistenza tecnica nei settori agrario e forestale; essere capaci di valutare l'impatto in termini di ambiente e di sicurezza di piani ed opere propri del settore agrario e forestale; conoscere i principi e gli ambiti delle attività professionali e le relative normativa e deontologia; conoscere i contesti aziendali ed i relativi aspetti economici, gestionali ed organizzativi propri dei settori agrario e forestale; possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze; essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua di norma l'inglese, dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali; possedere adeguate competenze e strumenti per la gestione e la comunicazione dell'informazione; essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati della classe svolgeranno attività professionali in diversi ambiti:

* agrario, con particolare riferimento alla progettazione semplice e all'applicazione di semplici tecnologie per il controllo delle produzioni vegetali ed animali nei loro aspetti quantitativi, qualitativi ed ambientali, alla trasformazione e commercializzazione dei prodotti, alla gestione delle imprese, alla valutazione e stima di beni fondiari, impianti, mezzi tecnici e prodotti del settore agrario, ai problemi del territorio agrario, con particolare riferimento alla protezione e gestione economica ed ecologica sostenibile delle risorse dell'ambiente rurale;

* -forestale, con particolare riferimento all'analisi e rilievi per l'ausilio al monitoraggio dell'ambiente montano e degli ecosistemi forestali, alla conservazione e gestione sostenibile delle risorse dell'ambiente forestale e silvo-zootecnico, alla gestione di lavori per la protezione del suolo e dell'ingegneria forestale, alla produzione, raccolta, lavorazione industriale e commercializzazione di prodotti legnosi, per impieghi strutturali e alla trasformazione chimico industriale ed energetica).

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate a fornire le conoscenze di base nei settori della matematica, fisica, chimica e biologia, nonché un'adeguata preparazione sui problemi generali dei settori agrario e forestale; prevedono, in relazione a obiettivi specifici, un congruo numero di crediti formativi per attività di laboratorio, di attività di campagna, di stages aziendali e professionali; la conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea, di norma l'inglese; l'accertamento della conoscenza può essere effettuata autonomamente od affidata ad una riconosciuta istituzione. Possono prevedere soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

I curricula inoltre prevedono, in relazione ad obiettivi specifici, l'acquisizione di conoscenze essenziali delle tecnologie e dell'ingegneria agraria e forestale e ambientale, dei metodi chimici e microbiologici di analisi.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso è finalizzato alla formazione di tecnici addetti a tutte le attività connesse con l'esercizio dell'agricoltura considerata sia nei suoi aspetti più propriamente produttivistici, sia nella sua multifunzionalità. I laureati in Scienze Agrarie avendo acquisito competenze di base e professionali di natura biologica, chimica, ingegneristica, tecnologica ed economica sono in grado di:

° operare il controllo degli aspetti qualitativi e quantitativi delle produzioni nell'ottica di un'agricoltura ecocompatibile rispettosa delle risorse ambientali;

° operare con adeguate competenze nei settori della comunicazione e del marketing globale. Più particolarmente i laureati in Scienze Agrarie cureranno le interazioni fra le attività agricole tradizionali e quelle innovative nel rispetto della logica unitaria dello sviluppo di impresa;

° curare le abilità gestionali per le attività agricole rivolte alla valorizzazione delle specificità ambientali e alla promozione della qualità e della tipicità dei prodotti alimentari.

Questi obiettivi formativi vengono acquisiti attraverso forme didattiche differenziate. A seconda delle loro caratteristiche formative e professionali, i corsi di insegnamento sono articolati in lezioni frontali, in esercitazioni di

laboratorio e di campo, in seminari su temi di specifico interesse, in visite tecniche ecc.

Il piano degli studi prevede un tirocinio e la discussione di un elaborato che costituisce la prova finale.

Ciascuna delle attività didattiche sviluppate - come specificato dal Regolamento del Corso di Laurea - dà luogo alla acquisizione di un numero di CFU congruente con l'impegno richiesto allo studente. Il percorso didattico è adeguato alla preparazione dell'esame di abilitazione all'esercizio della professione di Agronomo junior. Il laureato in Scienze Agrarie è, poi, in possesso delle basi formative necessarie per l'accesso ai Master e ai Corsi di Laurea magistrale dell'area culturale di pertinenza.

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

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati in Scienze Agrarie:

- ° possiedono un'adeguata conoscenza delle discipline formative di base orientate agli aspetti applicativi;
- ° sono in grado di finalizzare le conoscenze acquisite per la soluzione dei molteplici problemi applicativi nel settore agrario. In particolare essi sono in grado di:
 - (a) comprendere le relazioni tra le problematiche biologiche, culturali e di allevamento e quelle relative alle produzioni agrarie;
 - (b) conoscere le interrelazioni tra le esigenze biologiche di piante e animali e le caratteristiche dei mezzi tecnici di produzione;
 - (c) acquisire la necessaria familiarità con le principali teorie economiche della domanda e dell'offerta;
 - (d) disporre di adeguate competenze per conoscere i contesti aziendali agrari ed i relativi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
 - (e) possedere conoscenze per valutare l'impatto ambientale di piani ed opere propri del settore agrario;
 - (f) conoscere le responsabilità professionali ed etiche e disporre degli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati conoscono e utilizzano consapevolmente i supporti tecnici e scientifici (strumenti software compresi) a un livello che includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia del settore agrario.

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

Il laureato in Scienze Agrarie svolge il proprio ruolo nel settore agrario. Esso, inoltre, può individuare sbocchi professionali nel contesto delle imprese di servizi e consulenza, nonché nelle aziende agricole che si impegnano in produzioni di qualità. Potrà svolgere attività libero-professionale di consulenza e progettazione anche in forma associata ed interdisciplinare.

Il laureato di primo livello in Scienze Agrarie dovrà:

- possedere adeguate conoscenze di base di matematica, fisica, chimica generale e inorganica, chimica organica, biologia, orientate agli aspetti più applicativi che ne consentano una proficuo utilizzo nell'ambito delle diverse filiere produttive dell'agroalimentare;
 - possedere adeguate conoscenze biologiche, genetiche, fisiologiche ed agronomiche per comprendere le potenzialità e le possibilità di utilizzo delle tecnologie applicate alle produzioni agrarie;
 - conoscere i principi e gli ambiti dell'attività professionale, della normativa e della deontologia;
 - conoscere gli aspetti economici, gestionali e organizzativi aziendali;
 - possedere le capacità in forma scritta e orale in una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano
- Questi obiettivi verranno conseguiti attraverso cicli di lezioni teoriche seguite dallo studio individuale. Inoltre le attività formative verranno utilmente integrate da seminari tenuti da eminenti professionisti che operano nel settore delle produzioni agroindustriali e alimentari. L'avvenuta acquisizione di queste conoscenze e competenze verrà valutata attraverso le prove di accertamento finale che verranno condotte utilizzando modalità diverse (scritto, orale, prova pratica).

Autonomia di giudizio (making judgements)

Scopo di questo percorso formativo è fornire al laureato le competenze metodologiche e scientifiche necessarie a sviluppare una visione critica delle problematiche connesse alle produzioni agrarie.

Il laureato in Scienze Agrarie acquisisce la capacità di raccogliere e interpretare i dati provenienti dalle applicazioni pratiche condotte. In particolare:

- ° è in grado di esprimere giudizi su problemi inerenti la gestione complessiva dell'azienda agraria ed attinenti alla propria attività professionale;
 - ° possiede capacità di valutazione critica sulle strategie di produzione e di difesa nel rispetto dell'ambiente.
- L'autonomia di giudizio viene sviluppata in particolare tramite le attività di esercitazioni, i seminari attivi tenuti dagli studenti, la eventuale preparazione di elaborati nell'ambito degli insegnamenti fondamentali e degli insegnamenti opzionali inseriti nel piano didattico del corso di studio, oltre che in occasione dell'attività di tirocinio e dell'attività concordata con il docente relatore per la preparazione dell'elaborato finale.
- La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione del piano di studio e della capacità di lavorare, anche in gruppo, per realizzare quanto programmato per lo svolgimento del tirocinio e delle attività connesse con la prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati sono in grado di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni relative agli ambiti scientifici di propria competenza, a interlocutori specialisti e non specialisti, conoscendo e sapendo sfruttare appieno le potenzialità dei più moderni strumenti per la comunicazione, anche multimediale, sia in lingua italiana che in una lingua straniera della Unione Europea.

Infatti questo laureato:

- possiede adeguate competenze, abilità informatiche e strumenti per collaborare efficacemente nella gestione e nella comunicazione dell'informazione;
 - utilizza almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
 - è in grado di collaborare alle attività connesse alla comunicazione nel settore agricolo.
- L'acquisizione e la valutazione/verifica del conseguimento delle abilità comunicative verrà effettuata in occasione dello svolgimento del tirocinio, nonché durante l'esposizione e la discussione dell'elaborato finale. Le abilità comunicative per la lingua straniera e le abilità di comunicazione attraverso sussidi informatici sono apprese e verificate per mezzo delle relative prove idoneative.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato in Scienze Agrarie ha conoscenze di base e di metodo che gli consentono di aggiornarsi sulle normative, sulle nuove tecnologie applicate al settore agricolo. Egli può muoversi attraverso la consultazione di materiale bibliografico, di banche dati e di altri strumenti conoscitivi di base.

Il laureato acquisirà gli strumenti cognitivi indispensabili per l'aggiornamento continuo relativamente al settore agrario, attraverso gli strumenti tradizionali (manualistica e riviste di settore) e le nuove tecnologie di comunicazione informatica e telematica.

La preparazione dell'elaborato finale sotto la guida del relatore, sarà il momento privilegiato di insegnamento nonché di verifica delle capacità acquisite durante il corso degli studi.

Il laureato avrà sviluppato quelle capacità di apprendimento a lui necessarie per la prosecuzione degli studi nell'ambito dei Master di primo livello e/o nelle lauree magistrali inerenti l'area culturale di pertinenza attivate presso l'Università degli Studi di Pisa o altri atenei.

Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'ammissione al Corso di laurea in Scienze Agrarie è necessario il Diploma di Scuola secondaria superiore o altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. E' richiesto, altresì, il possesso di una preparazione iniziale in Scienze matematiche, fisiche, chimiche e naturali come dettagliato nel Regolamento.

La modalità per la verifica del possesso dei requisiti d'accesso è specificata nel regolamento didattico del corso di studi, che indica anche gli eventuali obblighi formativi aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica non sia positiva.

Caratteristiche della prova finale

La Laurea in Scienze Agrarie si consegna con il superamento di una prova finale che consiste nella presentazione e discussione di un elaborato scritto nel quale lo studente deve dare atto dell'attività svolta in un ambito da lui prescelto.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il laureato in Scienze Agrarie trova impiego in tutte le attività connesse con l'esercizio dell'agricoltura sia in imprese private, sia in enti pubblici di varia natura. Sbocchi professionali sono, inoltre, da individuare nel contesto delle imprese di servizi e consulenza per la tutela e il controllo dell'ambiente, nelle aziende agricole che intendono adottare le tecniche di produzione proprie dell'agricoltura biologica o che si impegnano in produzioni agricole tipiche o di qualità. Potrà svolgere attività libero-professionale di consulenza o progettazione.

Il corso prepara alle professioni di

Tecnici agronomi e forestali

Attività formative di base

ambito disciplinare	settore	CFU
Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica INF/01 Informatica MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/01 Statistica	12 - 15
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica	9 - 18
Discipline biologiche	AGR/07 Genetica agraria BIO/01 Botanica generale BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/05 Zoologia	9 - 24
Totale crediti riservati alle attività di base (da DM min 30)		30 - 57

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU
Discipline economiche estimeative e giuridiche.	AGR/01 Economia ed estimo rurale IUS/03 Diritto agrario	6 - 15
Discipline della produzione vegetale	AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/04 Orticoltura e floricoltura AGR/13 Chimica agraria AGR/16 Microbiologia agraria	24 - 39
Discipline della difesa	AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale	12 - 18
Discipline delle scienze animali	AGR/17 Zootecnica generale e miglioramento genetico AGR/18 Nutrizione e alimentazione animale AGR/19 Zootecnica speciale AGR/20 Zoocolture	6 - 12
Discipline dell'ingegneria agraria, forestale e della rappresentazione	AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/09 Meccanica agraria AGR/10 Costruzioni rurali e territorio agroforestale AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/15 Architettura del paesaggio	12 - 18

Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (da DM min 60)

60 - 102

Attività formative affini ed integrative

settore	CFU
AGR/01 Economia ed estimo rurale AGR/04 Orticoltura e floricoltura AGR/13 Chimica agraria AGR/18 Nutrizione e alimentazione animale BIO/04 Fisiologia vegetale IUS/03 Diritto agrario	18 - 21

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe (AGR/01, AGR/04, AGR/13, AGR/18, IUS/03, BIO/04)

I SSD AGR/01, AGR/04, AGR/13, AGR/18, IUS/03 e BIO/04 sono rilevanti ai fini della realizzazione del percorso formativo e del raggiungimento degli obiettivi formativi proposti.

In tali settori sono presenti numerosi insegnamenti che, pur essendo affini, non possono essere considerati solo attività caratterizzanti e di base. L'utilizzazione di tali settori consente di integrare e rafforzare le conoscenze includendo argomenti e metodologie differenziate, rispetto a quelli previsti per gli insegnamenti di base o caratterizzanti.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare	CFU
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)	12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)	3 - 6
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3 - 6
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)	0 - 3
Ulteriori conoscenze linguistiche	0 - 3
Abilità informatiche e telematiche	3
Tirocini formativi e di orientamento	3 - 9
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d	9
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)	

Totale crediti riservati alle altre attività formative

27 - 57

CFU totali per il conseguimento del titolo (range 135 - 237)

180