



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Dipartimento: Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali

A.A. 2021/2022

## PIANO DI STUDI DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E TECNOLOGIE AGROINGEGNERISTICHE E FORESTALI

- SCIENZE E TECNOLOGIE AGROINGEGNERISTICHE CLASSE (LM-73) -

### Caratteristiche

				
Classe di Laurea magistrale in Scienze e tecnologie agrarie (LM-69)	2 ANNI	PALERMO	ACCESSO LIBERO	2260
Classe di Laurea magistrale in Scienze e tecnologie forestali ed ambientali (LM-73)	2 ANNI	PALERMO	ACCESSO LIBERO	2260

### Obiettivi del Corso di Studi

Obiettivi specifici:

Il corso di studio fornisce agli studenti una formazione approfondita sui temi professionali e di ricerca nell'ambito delle Scienze e tecnologie agroingegneristiche e forestali per affrontare e gestire problemi complessi di pianificazione, progettazione, gestione, conservazione e valutazione degli ecosistemi agro-forestali. Tali obiettivi terranno conto dei percorsi insiti nel Green deal europeo e negli obiettivi di sviluppo sostenibile (Sustainable Development Goals) delle Nazioni Unite del 2015.

Il percorso didattico si fonda su temi di grande attualità professionale e si avvale dell'esperienza maturata nella lunga attività di ricerca svolta dai docenti del Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali sul territorio della regione Sicilia, ma anche nel contesto nazionale ed internazionale. Pertanto, negli insegnamenti si riversano le esperienze pratiche della ricerca continua e aggiornata dei docenti.

Il CdS si propone di formare esperti nella gestione agro-ingegneristica del territorio rurale ed esperti del sistema foresta-legno. Per quanto concerne gli obiettivi specifici, il CdS mira a fornire agli studenti una formazione fortemente indirizzata a sviluppare le capacità per affrontare e gestire problemi complessi in particolare nell'ambito: i) della gestione di precisione dei sistemi produttivi agrari; ii) dell'uso e del governo delle risorse idriche; iii) della pianificazione del territorio e analisi dei processi produttivi; iv) della gestione e conservazione degli ecosistemi forestali; v) dell'organizzazione e della valorizzazione della filiera foresta-legno e della produzione di biomasse; vi) del rilievo, rappresentazione e difesa del territorio, gestione e ripristino dei dissesti idro-geologici; vii) dell'organizzazione e gestione delle imprese agro-forestali anche in relazione agli indirizzi dell'Unione Europea per le politiche agro-ambientali.

Il corso di Laurea magistrale interclasse in "Scienze e Tecnologie Agroingegneristiche e Forestali" prevede al primo anno un percorso curricolare comune che prevede insegnamenti che ricadono in prevalenza nell'ambito economico-giuridico, della produzione, forestale ed ambientale, della difesa, dell'ingegneria agraria. Al secondo anno il percorso si separa in due profili, un primo (LM-69) prevalentemente orientato alla gestione agro-ingegneristica del territorio ed un secondo (LM-73) caratterizzato da aspetti legati al sistema foresta-legno. In particolare, il Laureato acquisisce un profilo specialistico, culturale e professionale orientato nel percorso formativo relativo alla classe LM-69 alla progettazione di opere agro-ingegneristiche, alla pianificazione e gestione del territorio agro-forestale con particolare attenzione alla salvaguardia delle risorse naturali, alla difesa del suolo, al management attraverso moderne tecnologie di agricoltura di precisione. I temi legati alla gestione e tutela del patrimonio boschivo, alla valorizzazione dei prodotti legnosi e non legnosi, alla gestione delle imprese agro-forestali, alla pianificazione e gestione del territorio agro-forestale con particolare attenzione alla salvaguardia delle risorse naturali, alla difesa del suolo, vengono privilegiati nel percorso formativo relativo alla classe LM-73.

L'attività didattica è svolta con lezioni, esercitazioni di laboratorio e di campo, seminari specialistici e prove in itinere (laddove previste). Per conseguire il titolo finale, lo studente deve aver acquisito 120 crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU di lezione frontale corrisponde ad un numero di ore pari a 8, mentre i CFU riservati ad esercitazioni, attività di laboratorio corrispondono ad un numero di ore pari a 10. Il Corso di Studio comprende dunque un percorso didattico formato da 12 esami obbligatori comprese la attività a scelta dello studente, ulteriori attività formative volte ad acquisire approfondite conoscenze linguistiche (4 CFU), nonché abilità altamente professionalizzanti direttamente collegate al

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

mercato del lavoro svolte in forma laboratoriale (9 CFU). Con riferimento a queste ultime si specifica che il corso prevede attivita' che riguardano sia liambito agrario, con attivita' legata alle industrie agrarie, alle tecnologie dell'agricoltura di precisione ed alla difesa dalle principali patologie delle piante, sia quello forestale, con attivita' laboratoriali di micologia, geomatica e tecniche di rimboscimento. La formazione dello studente viene completata con lo svolgimento di un tirocinio pratico/applicativo presso strutture accreditate (5 CFU), quali imprese italiane ed estere (attraverso il programma Erasmus+ Traineeship), enti pubblici e privati, studi professionali, organizzazioni non governative. Il percorso formativo si completa con la prova finale (18 CFU) su tematiche specifiche.

Al termine del Corso di studio lo studente puU' conseguire sulla base della scelta effettuata, il titolo di Dottore Magistrale in "Scienze e Tecnologie Agroingegneristiche e Forestali" nella classe LM-69 o nella classe LM-73, e previo superamento dell'esame di stato di abilitazione professionale, e' iscricabile alla sezione A dell'albo professionale dell'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali.

### **Sbocchi occupazionali**

Profilo:

Esperto agroingegnere

Funzioni:

L'esperto Agroingegnere e' un professionista in grado di rispondere sia alle esigenze degli enti pubblici che a quelle del mondo delle imprese e della libera professione per quanto concerne le azioni di progettazione, gestione e valutazione nei sistemi agro-forestali. Esso puU' iscriversi alla sezione A dell'Albo Professionale dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali.

Competenze:

Le competenze specifiche acquisite all'interno del corso di laurea magistrale e relative funzioni consentono di esercitare la professione negli ambiti seguenti:

- Redazione di progetti miglioramento e sviluppo del territorio rurale;
- Attivita' di progettazione di sistemi agricoli, zootecnici e ambientali;
- Consulenza nell'ambito della pianificazione del territorio rurale;
- Attivita' di rappresentazione del territorio e delle sue risorse;
- Effettuare studi di Valutazione di incidenza ambientale nell'ambito delle aree protette della rete Natura 2000;
- Progettazione di interventi di controllo del dissesto idrogeologico e della degradazione del suolo;
- Gestione delle tecnologie per liagricoltura di precisione implementabili nei sistemi produttivi agro-forestali.

Sbocchi:

- attivita' di libera professione e lavoro dipendente in qualita' di funzionario o dirigente presso istituzioni pubbliche nazionali ed internazionali quali: Enti Parco Nazionali e Regionali, Corpo Forestale dello Stato, Ministeri, Regioni, Comunita Montane, Comuni, FAO, Agenzie di protezione dell'ambiente, Agenzie delle Nazioni Unite con competenze nel settore forestale, Societa ed Enti che svolgono attivita' di ricerca e innovazione nel settore forestale e ambientale.

I laureati magistrali in Scienze e Tecnologie Agroingegneristiche e Forestali possono partecipare ai concorsi per i quali e' richiesta una laurea nelle classi LM-69 ed LM-73.

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Agroingegneristiche e Forestali che avra' acquisito un numero sufficiente di crediti nei settori previsti dalla legislazione vigente potra' partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per liinsegnamento secondario. PuU, inoltre, accedere a dottorati di ricerca e master.

Profilo:

Esperto per la gestione dei sistemi forestali

Funzioni:

L'esperto per la gestione dei sistemi forestali e un professionista che opera nell'ambito della gestione, manutenzione e controllo dei sistemi forestali, in grado di rispondere sia alle esigenze degli enti pubblici che a quelle del mondo delle imprese e della libera professione. Si puU' iscrivere alla sezione A dell'Albo Professionale dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali.

Competenze:

Le competenze specifiche acquisite all'interno del corso di laurea magistrale e relative funzioni consentono di esercitare la professione negli ambiti seguenti:

- Attivita' di progettazione di sistemi forestali e ambientali;
- Redazione di progetti per la riqualificazione e il recupero di aree forestali degradate;
- Analisi dendrometriche ed auxometriche;
- Consulenza nell'ambito della pianificazione del territorio rurale;
- Consulenza per la gestione tecnica di aziende forestali e silvo-pastorali;
- Effettuare studi di Valutazione di incidenza ambientale nell'ambito delle aree protette della rete Natura 2000;
- Redazione di piani di gestione e assestamento delle aree forestali;
- Progettazione di interventi di controllo del dissesto idrogeologico e della degradazione del suolo;
- Studi per liaggiornamento del sistema informativo forestale e il monitoraggio forestale.

Sbocchi:

- attivita' di libera professione e lavoro dipendente in qualita' di funzionario o dirigente presso istituzioni pubbliche nazionali ed internazionali quali: Enti Parco Nazionali e Regionali, Corpo Forestale dello Stato, Ministeri, Regioni, Comunita Montane, Comuni, FAO, Agenzie di protezione dell'ambiente, Agenzie delle Nazioni Unite con competenze nel settore forestale,

Società ed Enti che svolgono attività di ricerca e innovazione nel settore forestale e ambientale.

I laureati magistrali in Scienze e Tecnologie Agroingegneristiche e Forestali e agro-ambientali possono partecipare ai concorsi per il reclutamento di ufficiali del Corpo Forestale dello Stato.

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Forestali ed Agro-ambientali che avrà acquisito un numero sufficiente di crediti nei settori previsti dalla legislazione vigente potrà partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario. PuU, inoltre, accedere a dottorati di ricerca e master.

Profilo:

Esperto nella difesa del suolo

Funzioni:

L'esperto per la difesa del suolo è un professionista di secondo livello nella progettazione di interventi di difesa idraulica e di conservazione del suolo a scala di bacino idrografico. Si iscrive alla sezione A dell'Albo Professionale dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali.

Competenze:

- capacità di analizzare situazioni complesse di degrado del suolo e di rischio idrogeologico e capacità di elaborare soluzioni tecniche efficaci e sostenibili per la tutela idraulica del territorio agro-forestale
- analisi di interventi complessi di sistemazione idraulico-forestale e difesa del suolo anche mediante l'ausilio di tecniche di ingegneria naturalistica.

Sbocchi:

- funzionario o dirigente, presso istituzioni pubbliche nazionali ed internazionali quali: il Ministero delle Politiche agricole, Alimentari e Forestali, le Regioni, le Comunità Montane, i Comuni, gli Enti Parco, le agenzie di protezione dell'ambiente, le Società di ingegneria e di progettazione ambientale;

- ricercatore presso Società ed Enti che si occupano di ricerca e innovazione nel settore forestale e ambientale.

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Agroingegneristiche e Forestali che avrà acquisito un numero sufficiente di crediti nei settori previsti dalla legislazione vigente potrà partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario. Inoltre questo Laureato magistrale puU accedere a dottorati di ricerca e master.

Profilo:

Esperto nella gestione aziendale ed estimatore

Funzioni:

L'esperto della gestione aziendale ed estimatore ha competenze nell'organizzazione e gestione delle imprese agro-silvo-pastorali e nella valutazione dei soprassuoli forestali e dei beni ambientali. È, inoltre, un esperto nella valutazione di impatto ambientale. Si puU iscrivere alla sezione A dell'Albo Professionale dei Dottori Agronomi e Forestali.

Competenze:

Capacità di gestione ed organizzazione delle risorse interne all'impresa agro-silvo-pastorale

Capacità di pianificare l'organizzazione interna dell'impresa per l'implementazione di certificazioni di prodotto e di processo.

Capacità di seguire le relazioni con il mercato secondo un approccio di filiera.

Capacità di effettuare stime di beni fondiari ed ambientali, di impianti e prodotti forestali di filiera.

Capacità di eseguire analisi di impatti ambientale (Valutazione di impatto ambientale, Valutazione ambientale strategica)

Capacità di realizzare progetti e di proporre azioni relative nell'ambito della politica di sviluppo rurale e nel quadro delle politiche comunitarie.

Capacità di gestire aree protette.

Sbocchi:

Funzione dirigenziale presso enti pubblici, nazionali ed internazionali, tra i quali Enti Parco Nazionali e Regionali, Corpo Forestale dello Stato, Ministeri, Regioni, Comunità Montane, Comuni, FAO, Agenzie di protezione dell'ambiente, Agenzie delle Nazioni Unite con competenze nel settore forestale, Società ed Enti che svolgono attività di ricerca e innovazione nel settore forestale e ambientale.

Il laureato magistrale puU svolgere la funzione di Tecnico dell'organizzazione e dell'amministrazione delle attività produttive e di trasformazione in ambito forestale. Tecnici dei rapporti con il mercato. Tecnici della certificazione in campo forestale ed ambientale.

Consulenza presso enti pubblici e privati di settore.

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Forestali ed Agro-ambientali che avrà acquisito un numero sufficiente di crediti nei settori previsti dalla legislazione vigente potrà partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.

### **Caratteristiche della prova finale**

La Laurea si consegue con il superamento della prova finale (esame di Laurea). Per essere ammesso all'esame di Laurea lo studente deve: - Aver superato gli esami di profitto ed avere acquisito i crediti formativi universitari relativi alle attività formative caratterizzanti, a quelle affini ed integrative e alle discipline a libera scelta, nonché i crediti relativi alle ulteriori attività formative (abilità); - Aver effettuato un tirocinio presso enti pubblici o privati, imprese e/o studi professionali che operano nel settore agro-silvo-pastorale ed avere preparato un apposito elaborato che riassume l'attività di tirocinio svolta, come previsto dal regolamento didattico; - Avere svolto attività di una tesi sperimentale, consistente nell'esecuzione della parte sperimentale, nell'elaborazione e discussione dei risultati, e comunque nella redazione di un elaborato caratterizzato da contenuti originali scritto dallo studente sotto la guida di un relatore. L'esame di Laurea Magistrale consisterà nella

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stage, D=a scelta, F=altre)

discussione dell'elaborato scritto di fronte ad una commissione di docenti nominata dagli organi accademici competenti. Scopo della prova finale e' la verifica della capacita' del laureando sia di redigere un elaborato scritto relativo alla sua formazione accademica, sia di sostenerne gli argomenti di fronte ad esperti di settore. Alla valutazione della prova finale concorrono la carriera studiorum dello studente e la qualita' della tesi di laurea, secondo criteri stabiliti nel regolamento del consiglio di corso di studio.

Insegnamenti 1 ° anno	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
21736 - MICROBIOLOGIA AMBIENTALE <i>Settanni(PO)</i>	6	1	V	AGR/16	B
21844 - PIANIFICAZIONE DELLA VIABILITÀ AGROFORESTALE <i>Laschi(PA)</i>	6	1	V	AGR/05	C
19146 - LABORATORIO DI DIFESA DALLE MALATTIE DELLE PIANTE <i>Davino(PO)</i>	3	1	G		F
20923 - VALUTAZIONE D'INCIDENZA AMBIENTALE <i>Schicchi(PO)</i>	6	2	V	BIO/03	C
Gruppo di attiv. form. opzionali	6				B
Gruppo di attiv. form. opzionali II	6				B
Gruppo di attiv. form. opzionali III	6				C
Gruppo di attiv. form. opzionali IV	9				B
Attiv. form. a scelta dello studente (consigliate)	9				D

**57**

Insegnamenti 2 ° anno	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
20928 - CONSERVAZIONE E GESTIONE GENETICA DELLA BIODIVERSITÀ ZOOTECNICA <i>Sardina(PA)</i>	6	1	V	AGR/17	B
20927 - GESTIONE DI PRECISIONE DELLE COLTURE ARBOREE <i>Lo Bianco(PO)</i>	9	1	V	AGR/03	B
19646 - LABORATORIO DI MECCANIZZAZIONE PER L'AGRICOLTURA DI PRECISIONE <i>Comparetti(PA)</i>	3	1	G		F
21726 - LABORATORIO DI TECNOLOGIA DEI PROCESSI ALIMENTARI <i>Todaro(PA)</i>	3	1	G		F
19774 - LINGUA INGLESE B2 <i>Hornsby(PC)</i>	4	1	G		F
07553 - TIROCINIO	5	1	G		F
21735 - GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE E DIFESA DEL SUOLO	9	2	V		
- DIFESA IDRAULICA DEL SUOLO AGRARIO <i>Bagarello(PO)</i>	3	2		AGR/08	B
- GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE <i>Alagna(RD)</i>	6	2		AGR/08	B
15406 - TELERILEVAMENTO E SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI <i>Di Stefano(PO)</i>	6	2	V	AGR/10	B
05917 - PROVA FINALE	18	2	G		E

**63**

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

## GRUPPI DI ATTIVITA' FORMATIVE OPZIONALI

<b>Gruppo di attiv. form. opzionali</b>	<b>CFU</b>	<b>Sem.</b>	<b>Val.</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>
19133 - ALPICOLTURA SPECIALE <i>Ruisi(PA)</i>	6	2	V	AGR/02	B
19124 - TECNICHE AGRONOMICHE DELL'IRRIGAZIONE E FITODEPURAZIONE <i>Licata(PA)</i>	6	2	V	AGR/02	B
<b>Gruppo di attiv. form. opzionali II</b>	<b>CFU</b>	<b>Sem.</b>	<b>Val.</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>
21742 - CONTROLLO DEGLI ARTROPODI AGRARI E INDICATORI FAUNISTICI <i>Lo Verde(PA)</i>	6	1	V	AGR/11	B
21843 - CONTROLLO DEGLI ARTROPODI FORESTALI E PIANIFICAZIONE FAUNISTICA <i>Caleca(PA)</i>	6	1	V	AGR/11	B
<b>Gruppo di attiv. form. opzionali III</b>	<b>CFU</b>	<b>Sem.</b>	<b>Val.</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>
21789 - SUOLI ED INDICATORI DI QUALITÀ	6	1	V		
- PEDOLOGIA AGRARIA <i>Dazzi(PO)</i>	3	1	V	AGR/14	C
- INDICATORI DELLA QUALITÀ DEL SUOLO <i>Laudicina(PO)</i>	3	1	V	AGR/13	C
21790 - VALUTAZIONE E RICOMPOSIZIONE DEI SUOLI	6	1	V		
- RECUPERO DELLE AREE DEGRADATE <i>Conte(PO)</i>	3	1	V	AGR/13	C
- VALUTAZIONE DEI SUOLI <i>Dazzi(PO)</i>	3	1	V	AGR/14	C
<b>Gruppo di attiv. form. opzionali IV</b>	<b>CFU</b>	<b>Sem.</b>	<b>Val.</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>
21723 - ORGANIZZAZIONE E GESTIONE AZIENDALE ED ESTIMO FORESTALE	9	1	V		
- LABORATORIO DI ESTIMO FORESTALE <i>Di Franco(PA)</i>	3	1	V	AGR/01	B
- ORGANIZZAZIONE E GESTIONE STRATEGICA DELL'IMPRESA AGRO-FORESTALE <i>Galati(PO)</i>	6	1	V	AGR/01	B
21728 - POLITICA AGRICOLA COMUNITARIA E VALUTAZIONI TERRITORIALI	9	1	V		
- LABORATORIO DI ESTIMO RURALE <i>Di Franco(PA)</i>	3	1	V	AGR/01	B
- POLITICA AGRICOLA DELLA U.E. <i>Crescimanno(PO)</i>	6	1	V	AGR/01	B
<b>Attiv. form. a scelta dello studente (consigliate)</b>	<b>CFU</b>	<b>Sem.</b>	<b>Val.</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>
21838 - AGRICOLTURA DI PRECISIONE <i>Comparetti(PA)</i>	3	2	V	AGR/09	D
18466 - AGRIENERGIE <i>Leto(PO)</i>	3	2	V	AGR/02	D
18752 - AGROMETEOROLOGIA APPLICATA <i>Leto(PO)</i>	3	2	V	AGR/02	D
21791 - DIRETTIVA HABITAT <i>Gianguzzi(PA)</i>	3	2	V	BIO/03	D
20922 - GREEN MARKETING E CERTIFICAZIONI AMBIENTALI <i>Galati(PO)</i>	3	2	V	AGR/01	D
11561 - TECNICHE DI INGEGNERIA NATURALISTICA <i>Ferro(PO)</i>	3	2	V	AGR/08	D

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

## GRUPPI DI ATTIVITA' FORMATIVE OPZIONALI

Attiv. form. a scelta dello studente (consigliate)	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
21724 - VALORIZZAZIONE DEI BORGHI RURALI <i>Tuzzolino(PO)</i>	3	1	V	ICAR/14	D

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)