



Corso di studi: Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio (Laurea magistrale)

Denominazione: Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio

Dipartimento : SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI E AGRO-AMBIENTALI

Classe di appartenenza: LM-69 SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE

Obiettivi formativi: Il Corso ha l'obiettivo di garantire allo studente una solida preparazione culturale, compresa l'informatica applicata e almeno una lingua straniera. Le competenze acquisite comprendono la conoscenza, metodologica e professionale, dei principi della fitogeografia e geobotanica, delle tecniche di impianto, gestione e manutenzione delle specie ornamentali, dell'agronomia ambientale, della fitoiatria e della patologia del legno, della meccanizzazione e della sicurezza sul lavoro; dell'impianto e della manutenzione di inerbimenti sportivi, ricreazionali e tecnici, del controllo degli animali nocivi degli ambienti antropizzati, degli aspetti storici e architettonici del verde in ambito urbano, extra-urbano e del paesaggio; della cartografia, della topografia e della progettazione di spazi verdi. Spazio adeguato è poi riservato alle attività a scelta dello studente, per potersi indirizzare anche verso approfondimenti culturali specifici. Elemento caratterizzante e qualificante è lo stage formativo, che tipicamente è svolto all'esterno dell'Università: allo studente viene offerta l'opportunità di individuare una tipologia di settore e seguire in prima persona tutti gli aspetti operativi della materia, in un contesto reale (aziende, laboratori, studi professionali, enti di ricerca, istituzioni pubbliche nazionali o estere, anche nel quadro di accordi internazionali).

Il percorso didattico si articola in tre momenti principali. Il primo sarà dedicato all'approfondimento delle discipline preparatorie inerenti la gestione degli spazi verdi, come ad esempio quelle legate all'impianto, all'allevamento e alla difesa di specie erbacee, arboree e arbustive ornamentali. Un secondo momento didattico sarà dedicato alle discipline inerenti la progettazione, come ad esempio quelle legate all'ingegneria agraria, all'architettura del paesaggio e al restauro del giardino storico. Un terzo momento infine sarà utilizzato per verificare il livello di autonomia di giudizio dello studente che sarà chiamato ad effettuare la scelta delle discipline opzionali e la predisposizione della tesi sperimentale di laurea.

Numero stimato immatricolati: 40

Requisiti di ammissione e modalità di verifica: Possono accedere alla verifica della personale preparazione i laureati in possesso di una laurea della classe L-25 (Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali) (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), nonché i laureati delle classi L-21 (Scienze della pianificazione territoriale, urbanistica, paesaggistica e ambientale), o in possesso di titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo dal Consiglio del Corso di Studio. Per coloro che abbiano conseguito una laurea triennale in una classe diversa da quelle previste per l'accesso diretto, o che siano in possesso di Diploma Universitario, è consentito l'accesso a condizione che siano stati conseguiti 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: 6 CFU

- da BIO/01 a BIO/05, BIO/13: 6 CFU

Una Commissione valuterà l'adeguatezza della personale preparazione degli studenti esaminando il 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.), ed eventualmente tramite un colloquio. La Commissione verificherà anche il livello di conoscenza della lingua inglese, che dev'essere pari almeno al livello B1. Tale livello può essere comprovato anche da apposita certificazione, o dalla presenza nel curriculum di almeno 3 CFU di lingua inglese.

Al termine dell'esame la Commissione si esprimerà sull'ammissione, o meno, al CdLM. La non ammissione sarà adeguatamente motivata.

Specifiche 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: La prova finale consiste nell'esposizione e nella discussione di un elaborato scritto originale relativo ad attività sperimentali inerenti tematiche proprie della CdLM in oggetto. Nel caso in cui la tesi sia redatta in lingua inglese, anche la discussione sarà sostenuta in lingua inglese.

La determinazione del voto di Laurea è formalmente una prerogativa della Commissione di Laurea, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo.

La base di calcolo del voto finale di laurea è data 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, che derivano da:

a) 1-5 punti per il giudizio del relatore e del correlatore sull'elaborato finale e sull'impegno del candidato;

b) 1-6 punti per il giudizio della Commissione sulla qualità scientifica dell'elaborato, dell'esposizione del candidato e sulla base del suo curriculum di studi (es. velocità di uscita, esperienze all'estero).

Attività di ricerca rilevante: I docenti afferenti al Corso di Laurea Magistrale in 'Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio' svolgono attività di ricerca nell'ambito di tutti i settori scientifico disciplinari inclusi nel presente Regolamento. I docenti afferiscono al Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali (DiSAAA-a).

Il suddetto Dipartimento è coinvolto in una vasta gamma di attività di ricerca, caratterizzate da elevato grado di interdisciplinarietà. 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 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). Attualmente sono attive numerose convenzioni pertinenti alle competenze del Corso di Laurea Magistrale in 'Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio'.

Le attività di ricerca svolte nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale in 'Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio' sono molteplici. Le più significative degli ultimi due anni si possono riassumere nei seguenti punti:

Mezzi tecnici e strategie per il controllo fisico delle infestanti; Macchine e tecniche per la gestione del verde urbano; Macchine per la disinfezione del terreno con il vapore e con sostanze a reazione esotermica; Scienza dei tappeti erbosi; Agronomia ambientale; Botanica applicata e geobotanica; Chimica e biochimica del suolo; Phytoremediation; Qualità delle produzioni ornamentali in pre e post raccolta;



Tecnologia della coltivazioni delle piante ornamentali; Risposta delle piante agli stress ambientali; Sviluppo e crescita delle piante; Miglioramento genetico, selezione clonale e biologia molecolare delle piante arboree; Propagazione e arboricoltura ornamentale; Fisiologia e biologia di specie legnose; Inquinamento dell'aria e vegetazione; Malattie fungine delle piante; Protezione delle piante con prodotti non di sintesi; Biologia, fisiologia, morfologia e tassonomia degli insetti dannosi delle piante ornamentali e degli ecosistemi naturali; Conservazione idrica e del suolo.

Rapporto con il mondo del lavoro: I mutamenti socio-economici impongono un radicale ripensamento del ruolo del settore agricolo che, a fianco delle tradizionali attività produttive, è impegnato in un ruolo multifunzionale, teso a garantire il benessere degli individui e la sostenibilità delle risorse. Il progresso sociale, culturale ed economico si baserà sempre di più sulla città, e l'Uomo dovrà continuare a confrontarsi con l'ambiente urbano, con l'esigenza di salvaguardare la qualità della vita, in un contesto sempre più esigente. Il verde urbano presenta valenze insostituibili, quali quelle rappresentate dagli aspetti estetici, culturali, igienico-sanitari, climatici, ricreativi e sociali. Una tale articolazione e complessità richiede figure specializzate nelle varie fasi di progettazione e gestione ordinaria e straordinaria, quali nessuno dei corsi di studio universitari tradizionali sono stati in grado di formare in modo compiuto. Inoltre, occorre sottolineare l'importanza economica che il comparto delle produzioni vegetali a fini ornamentali rappresenta per il nostro Paese e soprattutto per la Toscana. La salvaguardia del paesaggio urbano e extraurbano, poi, costituisce un ulteriore elemento di qualificazione ambientale, nell'ambito del quale si richiedono specifiche competenze, allo scopo di salvaguardare e valorizzare una delle risorse chiave del nostro Paese, anche in termini di offerta turistica. La recente Convenzione europea sul paesaggio ha riaffermato questi concetti. La preparazione richiesta a tali specialisti coinvolge un ampio spettro di discipline per garantire la acquisizione di quei saperi, abilità e capacità che un mercato del lavoro sempre più competitivo ritiene irrinunciabili; ovviamente si rende necessaria la creazione di un percorso formativo ad hoc.

Il Corso ha l'obiettivo di garantire allo Studente una solida preparazione culturale, una adeguata padronanza dei metodi e contenuti scientifici dei settori coinvolti ed è finalizzato alla formazione di una figura di manager, imprenditore, consulente (anche in forma associata ed interdisciplinare) o dirigente pubblico, con funzioni di responsabilità nel settore della progettazione, collaudo, gestione ordinaria e straordinaria e restauro del verde ornamentale, ricreazionale, sportivo, storico e paesaggistico, pubblico o privato. Altri settori di competenza riguardano la produzione di piante ornamentali, la valutazione di impatto ambientale, le stime agrarie, la paesaggistica e la difesa dagli animali nocivi degli ambienti antropizzati. I laureati magistrali in Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio saranno, inoltre, in grado di svolgere attività didattica e scientifica, assistenza tecnica, funzioni peritali ed editoriali e di informazione tecnico-scientifica nei settori di competenza. Un momento importante di incontro con il mondo del lavoro è rappresentato dai contatti e dalle convenzioni che il DiSAAA-a ha istituito con numerose istituzioni pubbliche, aziende specializzate ed imprenditori del settore che contribuiscono anche direttamente all'attività formativa, tramite la docenza esterna, o ospitando gli studenti durante il tirocinio pratico-applicativo.

Informazioni aggiuntive: DECRETO RETTORALE 4 AGOSTO 2009 n.11083

**Curriculum: Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio****Primo anno (56 CFU)****Arboricoltura urbana (6 CFU)**

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Arboricoltura urbana	6	AGR/03	Caratterizzanti	Discipline della produzione

Entomologia dell'ambiente urbano (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Entomologia dell'ambiente urbano	6	AGR/11	Caratterizzanti	Discipline della difesa

Macchine per la gestione del verde urbano e del paesaggio (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Macchine per la gestione del verde urbano e del paesaggio	6	AGR/09	Caratterizzanti	Discipline della ingegneria agraria

Patologia forestale urbana (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Patologia forestale urbana	6	AGR/12	Caratterizzanti	Discipline della difesa

Piante ornamentali e verde urbano (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Piante ornamentali e verde urbano	6	AGR/04	Caratterizzanti	Discipline della produzione

Tappeti erbosi (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Tappeti erbosi	6	AGR/02	Caratterizzanti	Discipline della produzione

Geobotanica e cartografia della vegetazione (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Geobotanica e cartografia della vegetazione	6	BIO/03	Affini o integrative	Attività formative affini o integrative

Gruppo: Gruppo dei lavori guidati (6 CFU)

Descrizione	Tipologia	Ambito
Lo studente deve sostenere durante i 2 anni di corso di studio 4 lavori guidati nell'ambito di quelli attivati		

Gruppo: Gruppo delle discipline a scelta libera (6 CFU)

Descrizione	Tipologia	Ambito
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.		



Regolamento Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio

Descrizione	Tipologia	Ambito
Note: Lo studente è libero di scegliere le attività connesse ai crediti a libera scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Le attività formative specifiche del pacchetto formativo PF24 (Percorsi formazione iniziale insegnanti per le classi di concorso per la scuola secondaria) potranno essere sostenute come esami a scelta libera senza preventiva autorizzazione da parte del CdS.		

Applicazioni GIS in agricoltura (2 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Applicazioni GIS in agricoltura	2	NN	Altre attività - Abilità informatiche e telematiche	Abilità Informatiche e Telematiche



Curriculum: Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio

Secondo anno (64 CFU)

Architettura del paesaggio (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Architettura del paesaggio	6	ICAR/15	Caratterizzanti	Discipline della ingegneria agraria

Stabilità degli alberi e diagnostica per immagini (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Stabilità degli alberi e diagnostica per immagini	6	AGR/12	Caratterizzanti	Discipline della difesa

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

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Topografia, cartografia e progettazione delle opere a verde	6	AGR/10	Caratterizzanti	Discipline della ingegneria agraria

Analisi, recupero e valorizzazione del giardino storico (6 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Analisi, recupero e valorizzazione del giardino storico	6	AGR/04	Affini o integrative	Attività formative affini o integrative

Gruppo: Gruppo dei lavori guidati (6 CFU)

Descrizione	Tipologia	Ambito
Lo studente deve sostenere durante i 2 anni di corso di studio 4 lavori guidati nell'ambito di quelli attivati		

Gruppo: Gruppo delle discipline a scelta libera (6 CFU)

Descrizione	Tipologia	Ambito
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.		
<p>Note: Lo studente è libero di scegliere le attività connesse ai crediti a libera scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Le attività formative specifiche del pacchetto formativo PF24 (Percorsi formazione iniziale insegnanti per le classi di concorso per la scuola secondaria) potranno essere sostenute come esami a scelta libera senza preventiva autorizzazione da parte del CdS.</p>		

Lingua straniera dell'UE (livello B2) (3 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Lingua straniera dell'UE (livello B2)	3	LINGUA	Altre attività - ulteriori conoscenze linguistiche	Ulteriori Conoscenze Linguistiche

Tirocinio (9 CFU)

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Tirocinio	9	NN	Altre attività - Tirocini formativi e di orientamento	Tirocini formativi e di orientamento

Prova finale (16 CFU)



Regolamento Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio

	CFU	SSD	Tipologia	Ambito
Prova finale	16	PROFIN_S	Prova finale	Per la prova finale



Gruppi per attività a scelta nel CDS Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio

Gruppo Gruppo dei lavori guidati (6 CFU)

Descrizione: Lo studente deve sostenere durante i 2 anni di corso di studio 4 lavori guidati nell'ambito di quelli attivati

Attività contenute nel gruppo**Applicazioni di agricoltura di precisione (lavoro guidato). (3 CFU)**

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Applicazioni di agricoltura di precisione	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Biomonitoraggio ambientale (lavoro guidato) (3 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Biomonitoraggio ambientale (lavoro guidato)	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali + esercitazioni	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Career labs (lavoro guidato) (3 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Career labs	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	seminario	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Fitodepurazione e fitorimediazione (lavoro guidato) (3 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Fitodepurazione e fitorimediazione (lavoro guidato)	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali + esercitazioni	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Laboratorio CAD (lavoro guidato) (3 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Laboratorio CAD	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali + esercitazioni	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Monitoraggio ambientale (lavoro guidato) (3 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Biomonitoraggio ambientale (lavoro guidato)	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali + esercitazioni	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo



Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
					del Lavoro

Monitoraggio e gestione della risorsa idrica in ambiente urbano (lavoro guidato) (3 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Monitoraggio e gestione della risorsa idrica in ambiente urbano	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali + esercitazioni	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Valutazione agro-ecologica della flora infestante (lavoro guidato). (3 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Valutazione agro-ecologica della flora infestante	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Gruppo Gruppo delle discipline a scelta libera (6 CFU)

Descrizione: 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.

Note:

Lo studente è libero di scegliere le attività connesse ai crediti a libera scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Le attività formative specifiche del pacchetto formativo PF24 (Percorsi formazione iniziale insegnanti per le classi di concorso per la scuola secondaria) potranno essere sostenute come esami a scelta libera senza preventiva autorizzazione da parte del CdS.

Attività contenute nel gruppo

Certificazione fitovirologica e ambientale (6 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Certificazione fitovirologica e ambientale	6	AGR/12 PATOLOGIA VEGETALE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni	A scelta dello studente

Estimo rurale e ambientale (6 CFU)

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

Gestione sostenibile dell'agro-ecosistema (6 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Gestione sostenibile dell'agro-ecosistema	6	AGR/02 AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni	A scelta dello studente

Propagazione vegetale e tecniche di produzione vivaistica (6 CFU)

Modulo	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Propagazione vegetale e tecniche di produzione vivaistica	6	AGR/04 ORTICOLTURA E FLORICOLTURA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni	A scelta dello studente

Uso e riciclo delle biomasse (6 CFU)



Regolamento Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio

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



Attività formative definite nel CDS Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio

Analisi, recupero e valorizzazione del giardino storico (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Analysis, restoration and enhancement of historic garden

Obiettivi formativi: Richiami all'arte del giardino e alla sua storia, in riferimento alla componente vegetazionale. Analisi del verde storico, in ogni sua possibile accezione, dal giardino formale, a quello paesaggistico, al verde urbano. Le problematiche del recupero del giardino storico, visto come bene culturale, alla luce della teoria del restauro, secondo le indicazioni delle "Carte" nazionali e internazionali e la disposizioni legislative. Linee operative e modalità di intervento sul verde storico in riferimento alle direttive ministeriali. Ricerche, analisi, rilievi per la realizzazione del progetto di recupero, materiali e mezzi per l'esecuzione dei lavori e per la manutenzione del bene.

Conservazione e valorizzazione del giardino, inteso come brano di paesaggio culturale.

Obiettivi formativi in Inglese: Outline of garden art and history, related to the vegetal components. Analysis of formal garden, landscape garden and green urban landscape. Problems of the restoration of historic garden, seen as cultural heritage, by the light of the restoration theory, following the National and International 'Charters' and law regulations. Operating lines and ways to operate on historic green areas following the ministry instructions. Researches, analysis and observational data to realize the restoration project, materials and devices to execute the works and for the maintenance of the garden. Conservation and enhancement of the garden as part of a cultural landscape.

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Analisi, recupero e valorizzazione del giardino storico	6	AGR/04 ORTICOLTURA E FLORICOLTURA	Affini o integrative	lezioni frontali + esercitazioni	Attività formative affini o integrative

Applicazioni di agricoltura di precisione (lavoro guidato). (3 CFU)

Denominazione in Inglese: Applications of precision agriculture.

Obiettivi formativi: Fornire competenze sui principali sistemi di monitoraggio remoto e prossimale per la realizzazione di mappe di prescrizione e sui sensori idonei per l'applicazione di trattamenti a intensità variabile in tempo reale. Far conoscere le tecnologie necessarie per l'agricoltura di precisione, le macchine funzionanti con la tecnologia a rateo variabile ed i sistemi di guida automatici.

Obiettivi formativi in Inglese: To provide expertise on the main remote and proximal sensors in order to create prescription maps and suitable technologies for the conduction of "on the go" applications. To teach the technologies needed for precision agriculture, the machines working with variable rate technology and the auto guidance solutions.

CFU: 3

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Idoneità con giudizio.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Applicazioni di agricoltura di precisione	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Applicazioni GIS in agricoltura (2 CFU)

Denominazione in Inglese: GIS for agriculture

Obiettivi formativi: Acquisire le nozioni di base per l'uso di un software GIS. Comprendere le potenzialità offerte dall'uso dei GIS in agricoltura

Obiettivi formativi in Inglese: Knowing the basics for using a GIS software.

Awareness of the opportunities supplied by the use of GIS in agriculture.

CFU: 2

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: L'esame è costituito da una prova orale e da una prova pratica riguardante l'uso del SW ArcGis. Entrambe le prove hanno una durata complessiva di circa 15 minuti. Idoneità semplice

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
---------------	-----	-----	-----------	----------------	--------



Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Applicazioni GIS in agricoltura	2	NN No settore	Altre attività - Abilità informatiche e telematiche	laboratorio e/o esercitazioni	Abilità Informatiche e Telematiche

Note: In alternativa è possibile acquisire di abilità informatiche certificate mediante il superamento di uno dei moduli da 2 CFU offerti dall'Università di Pisa nell'ambito del progetto SAI@UNIFI. Viene riconosciuta in alternativa la certificazione ECDL FULL.

Arboricoltura urbana (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Arboriculture and urban forestry

Obiettivi formativi: Architettura ipo ed epigea degli alberi. Fattori biotici e abiotici che determinano l'architettura dell'albero. Morfologia e organografia delle principali specie legnose ornamentali e forestali. Principali aspetti dell'allevamento, manutenzione e impianto a scopo ornamentale. Tecniche di gestione della chioma e delle radici. Gestione di alberi, cespugli e piante legnose in aree urbane. Potatura di allevamento, di formazione, di mantenimento e di ringiovanimento. Il ruolo di alberi singoli o in comunità nelle aree urbane rappresenta lo scopo prevalente del corso, in confronto con le condizioni proprie dell'arboricoltura da frutto e/o da legno e della selvicoltura.

Obiettivi formativi in Inglese: Canopy and root architecture of trees. Effects of biotic and abiotic factors on tree architecture. Morphology and taxonomy of the main ornamental and forestry woody species. Main aspects of growing, maintaining and arranging plantings for their ornamental values. Technique for canopy and root system management. Cultivation of trees, shrubs, and woody plants in urban areas. Pruning technique for training, formation, maintenance and rejuvenation of the canopy.

The role of individual or groups of trees in urban areas is the major concern of ornamental arboriculture, in contrast to such related fields as forestry and agriculture.

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Esame orale finale con voto in trentesimi. E' previsto il riconoscimento di un adeguato numero di specie ornamentali arboree.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Arboricoltura urbana	6	AGR/03 ARBORICOLTURA GENERALE E COLTIVAZIONI ARBOREE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	Discipline della produzione

Architettura del paesaggio (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Landscape architecture

Obiettivi formativi: L'assetto didattico del Corso è volto a formare progettisti specialisti nel settore dell'analisi, della conoscenza dei fenomeni, delle tecniche di intervento, nel settore dell'esecuzione e gestione degli impianti a verde su scala architettonica urbana e territoriale, fondendo i contributi formativi orientati all'acquisizione di una formazione teorica e critica di fondo con i contributi più propriamente afferenti alla sfera della prassi progettuale.

Obiettivi formativi in Inglese: The teaching order of the Course is turned to form designers specialists in the area of the analysis, of the phenomena knowledge, of the intervention technologies, in the area of the achievement and management of the green systems on the architectural scale urban and territorial, fusing the formative contributions directed to the acquisition of a theoretical and critical formation more properly kindred to the usual planning procedure.

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Architettura del paesaggio	6	ICAR/15 ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	Discipline della ingegneria agraria

Biomonitoraggio ambientale (lavoro guidato) (3 CFU)

Denominazione in Inglese: Environmental biomonitoring

Obiettivi formativi: Acquisizione delle informazioni teoriche e pratiche relative alle attività di monitoraggio condotte mediante piante vascolari e licheni allo scopo di valutare la presenza e gli effetti dei principali inquinanti aerodispersi (ozono, fluoruri, idrocarburi policiclici aromatici, metalli pesanti, etc.). Particolare attenzione verrà rivolta alle normative nazionali e comunitarie di riferimento, oltre che alla valutazione



d'impatto ambientale e alla valutazione ambientale strategica.

Obiettivi formativi in Inglese: Acquisition of theoretical and practical knowledge of monitoring activities carried out by vascular plants and lichens in order to assess the presence and effects of airborne pollutants (e.g., ozone, fluoride, polycyclic aromatic hydrocarbons, heavy metals). Special attention will be paid to the related national and EU regulations, as well as to the environmental impact assessment and strategic environmental assessment.

CFU: 3

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Orale con idoneità semplice

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Biomonitoraggio ambientale (lavoro guidato)	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali + esercitazioni	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Career labs (lavoro guidato) (3 CFU)

Denominazione in Inglese: Career labs

Obiettivi formativi: Lo studente avrà la possibilità di partecipare a laboratori, organizzati dall'ateneo, strutturati in una modalità interattiva ed esperienziale: partendo da principi teorici i partecipanti saranno stimolati a sperimentare direttamente quanto appreso a livello cognitivo. L'attività in aula, che si avvale di schede, modelli, test e video, comprende coaching personalizzato e lavoro di gruppo. Le tematiche affrontate sono: il lavoro che vuoi fare, le soft skill più richieste dal mondo del lavoro, parlare in pubblico con sicurezza, il CV e la lettera di presentazione, i processi di selezione del personale.

Obiettivi formativi in Inglese: <https://www.unipi.it/index.php/workshop-eng/itemlist/category/1216-career-labs>

CFU: 3

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Idoneità semplice

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Career labs	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	seminario	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Certificazione fitovirologica e ambientale (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Phytovirological and environmental certification

Obiettivi formativi: Certificazione fitovirologica: sintomatologia, biologia ed epidemiologia dei principali agenti virali e fitoplasmali. Le principali tecniche diagnostiche di riferimento. La certificazione fitovirologica di vite, drupacee, olivo e colture ortofloricole in Italia ed Europa. Certificazione ambientale: Teoria e pratica del monitoraggio biologico degli inquinanti aerodispersi. Normativa di riferimento (ambiti CEN, AIA).

Obiettivi formativi in Inglese: Phytovirological certification: symptoms, biology and epidemiology of the main viral and phytoplasmal agents. The main techniques for their detection and diagnosis. The certification schemes for horticultural and floricultural crops in EU and in Italy. Environmental certification: Theory and practical applications of biological monitoring of atmospheric pollutants. Current regulations (CEN, AIA context).

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Esame orale.

Voto in trentesimi.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Certificazione fitovirologica e ambientale	6	AGR/12 PATOLOGIA VEGETALE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni	A scelta dello studente



Entomologia dell'ambiente urbano (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Entomology of urban environment

Obiettivi formativi: Il corso di Entomologia dell'ambiente urbano tratta le problematiche legate al controllo degli insetti parassiti in ambiente urbano (sia all'interno che all'esterno degli edifici), ma allarga il settore di interesse includendo uccelli e roditori. Iniziando dalla biologia e dalle caratteristiche eco-etologiche delle specie considerate, l'obiettivo è quello di dare gli elementi per una corretta applicazione di metodologie di lotta integrata.

Obiettivi formativi in Inglese: The Entomology of urban environment course deals with several aspects of insect pest control in urban environment (including indoor and outdoor pests), but enlarges its field of interest to Vertebrate pests as birds and rodents. Starting from the biology of the pests, considering their eco-ethological features, the goal is giving elements for application of correct IPM strategies.

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi.

Esame orale.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Entomologia dell'ambiente urbano	6	AGR/11 ENTOMOLOGIA GENERALE E APPLICATA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	Discipline della difesa

Estimo rurale e ambientale (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Rural and environmental appraisal

Obiettivi formativi: Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti una adeguata preparazione metodologica per affrontare le problematiche legate alla realizzazione della valutazione e delle stime in ambito rurale ed ambientale. Dopo aver ripreso i concetti di base della Matematica Finanziaria, dell'Economia agraria, dell'ambiente e delle risorse naturali, l'attenzione verrà rivolta alle tematiche di estimo generale (stima dei fondi, stima dei fabbricati, stima delle colture poliennali in ambito agrario e forestale, stima delle piante ornamentali e stima dei fruttipendenti), legale (stima dei danni, usufrutto, servitù ed espropriazioni) ed ambientale (valore economico totale, stima dei danni ambientali) per impostare correttamente e rispondere pienamente ai quesiti di stima di beni pubblici e privati che possono venire richiesti nella pratica professionale.

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 on several fields: agriculture, rural and environmental. Basic elements of Financial Mathematics, Agricultural and Environmental Economics, and General Rural Appraisal of private and public goods will be studied.

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Esame orale.

Voto in trentesimi.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

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

Fitodepurazione e fitorimedia (lavoro guidato) (3 CFU)

Denominazione in Inglese: Phytotreatment and bioremediation

Obiettivi formativi: L'obiettivo del corso è illustrare le potenzialità offerte dall'applicazione di sistemi di fitodepurazione e fitorimedia e fornire gli elementi utili alla loro progettazione e gestione. Nella prima parte saranno affrontati i processi fisici chimici e biologici alla base della depurazione operata dalle piante. Saranno poi affrontati due casi concreti: la fitodepurazione delle acque di sgrondo di un'area agricola intensamente coltivata e la bonifica di un'area industriale contaminata dalla presenza di metalli pesanti. Per ambedue i casi saranno forniti gli elementi progettuali, le tecniche di monitoraggio e le modalità per la valutazione dei risultati ottenuti.

Obiettivi formativi in Inglese: The aim of the course is to illustrate the potentialities offered by phytotreatment and bioremediation systems and provide the elements useful for their design and management. In the first part, the physical, chemical and biological processes underlying the soil and water purification by plants will be addressed. Two concrete cases will be elucidated: the constructed wetlands able to treat surface waters coming from intensively cultivated areas and the bioremediation of an industrial area contaminated by heavy metals. For both cases, the design elements, the monitoring techniques and the methods for evaluating the results obtained will be provided.

CFU: 3

Modalità di verifica finale: Esame orale con idoneità semplice

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Fitodepurazione e fitorimedia	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze	lezioni frontali	Altre



Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
(lavoro guidato)			utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	+ esercitazioni	Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Geobotanica e cartografia della vegetazione (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Geobotany and vegetation cartography

Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze relative ai principi di corologia (flora, forme biologiche, areali, evoluzione dei paesaggi vegetali) ecologia (fattori climatici, fattori edafici, fattori antropici) e cenologia (concetto di vegetazione, fitosociologia, successioni, zonazioni) tesi ad interpretare il paesaggio vegetale. Aquisizione dei principali strumenti per il rilevamento della flora e della vegetazione (metodo fitosociologico, transects e misurazioni forestali, aerofotointerpretazione, restituzione cartografica attraverso GIS).

Obiettivi formativi in Inglese: The aim of the course is to give students the knowledge on the principles of corology (flora, biological forms, areals, evolution of landscapes vegetation) ecology (the climate, edaphic factors, human factors) and cenology (the concept of vegetation, phytosociology, succession, zonation) to interpret the landscape vegetation. Acquisition of the main tools for detection of flora and vegetation (phytosociological method, transects and forestry measurements, aerial photointerpretation, restitution mapping through GIS).

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Esame orale

Voto in trentesimi

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Geobotanica e cartografia della vegetazione	6	BIO/03 BOTANICA AMBIENTALE E APPLICATA	Affini o integrative	lezioni frontali + esercitazioni	Attività formative affini o integrative

Note: Si consiglia la frequentazione di almeno il 50% delle ore dedicate alle esercitazioni.

Gestione sostenibile dell'agro-ecosistema (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Sustainable agroecosystem management

Obiettivi formativi: Agricoltura sostenibile: concetti ed esempi applicativi. Tecniche per la valutazione della sostenibilità dei sistemi colturali: indicatori, indici, modelli, analisi multiriterio.

Il campo coltivato e il rilascio di contaminanti nell'ambiente: erosione del suolo, lisciviazione dei soluti, emissione in atmosfera di gas-serra e destino dei fitofarmaci.

I servizi agro-ecosistemici.

L'utilizzo di piante a fini ambientali, energetici e paesistici: la paludicoltura, la fitodepurazione, la fitoestrazione, le colture da biomassa, l'impiego di cover-crops, le aree a valenza ambientale.

Obiettivi formativi in Inglese: Sustainable agriculture: concepts and applications. Techniques for the cropping systems evaluations: sustainability-measuring tools: indicators, indices, models, multiple criteria analysis.

The cultivated field and the contaminants release: soil erosion, solutes leaching, greenhouse gasses emission and environmental fate of pesticides.

Agro-ecosystem services.

The use of plants for environmental, energetic and landscaping purposes: paludiculture, natural and constructed wetlands, phytoremediation, bio-energy crops, cover crops, environmental focus area.

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Esame orale.

Voto in trentesimi.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Gestione sostenibile dell'agro-ecosistema	6	AGR/02 AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni	A scelta dello studente

Laboratorio CAD (lavoro guidato) (3 CFU)



Denominazione in Inglese: CAD laboratory

Obiettivi formativi: L'insegnamento affronta le modalità di utilizzo dei programmi di progettazione assistita attraverso esemplificazioni e attività pratiche che permettano allo studente di prendere la necessaria confidenza con uno strumento indispensabile per il moderno progettista.

Obiettivi formativi in Inglese: The course teaches how to use CAD softwares through examples and practical activities so to allow the student to acquire the necessary familiarity with such an indispensable tool for the modern designer.

CFU: 3

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Idoneità con giudizio.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Laboratorio CAD	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali + esercitazioni	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Lingua straniera dell'UE (livello B2) (3 CFU)

Denominazione in Inglese: UE foreign language (B2 level)

Obiettivi formativi: Fornire la capacità di comunicazione scritta e 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	Ambito
Lingua straniera dell'UE (livello B2)	3	LINGUA LINGUA STRANIERA	Altre attività - ulteriori conoscenze linguistiche	laboratorio e/o esercitazioni	Ulteriori Conoscenze Linguistiche

Macchine per la gestione del verde urbano e del paesaggio (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Machines for green urban areas and landscape management

Obiettivi formativi: Elementi di meccanizzazione agricola per la corretta gestione del verde urbano e periurbano. Normative di sicurezza e di antinfortunistica riguardanti i cantieri di lavoro impiegati per la gestione ordinaria del verde urbano e del paesaggio. Macchine motrici ordinarie e specifiche utilizzate nella gestione del verde urbano. Criteri di scelta, di gestione e di corretto impiego di macchine per la preparazione del terreno, distribuzione dei fertilizzanti e degli agrofarmaci in area urbana e periurbana. Macchine e cantieri per l'impianto dei tappeti erbosi. Criteri di scelta e di corretto impiego delle attrezzature per la gestione dei tappeti erbosi e delle colture arboree ed arbustive. Macchine ed impianti per l'utilizzazione dei residui per la produzione di compost e/o di energia termica e di biogas. Strategie e macchine per la gestione "non chimica" della flora spontanea in agricoltura e su superficie dura.

Obiettivi formativi in Inglese: Principles of farm mechanization for a proper management of urban and suburban green areas. Safety and accident prevention legislation concerning with the work chains used for the ordinary management of urban and suburban green areas and landscape. Ordinary and specific tractors used for green areas management. Criteria for the choice, the management and the proper use of machines for tillage, fertilizers and agrochemicals distribution in urban and suburban green areas and landscape. Machines and work chains for turfgrass planting. Criteria for the choice and the proper use of machines for turfgrass and arboreal and shrubby crops management. Machines and plants for residues use for compost, thermal energy and biogas production. Strategies and machines for "non chemical" management of weed flora in agriculture and on hard surfaces.

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi.

Esame orale.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Macchine per la gestione del verde urbano e del paesaggio	6	AGR/09 MECCANICA AGRARIA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	Discipline della ingegneria



Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
					agraria

Monitoraggio ambientale (lavoro guidato) (3 CFU)

Denominazione in Inglese: Environmental monitoring

Obiettivi formativi: L'obiettivo del corso è fornire agli studenti le competenze necessarie al monitoraggio di suolo e acqua. La prima parte del corso sarà dedicata ai principi e alle tecniche del campionamento (schemi, densità frequenza, modalità di prelievo, concentrazioni, portate e carichi). La seconda parte del corso riguarderà le modalità da utilizzare per una corretta interpretazione dei dati (verifiche sulla consistenza e sulla congruenza dei dati). Nell'ultima parte del corso saranno proposti alcuni esempi di elaborazione e rappresentazione (GIS) di indagini ambientali relative ai terreni di un'azienda e alla rete idrica superficiale.

Obiettivi formativi in Inglese: The course aims at providing students the skills for environmental monitoring of soil and water. The first part of the course will be dedicated to the principles and techniques of sampling (schemes, density, frequency, sampling methods, concentrations, discharges and loads). In the second part, we will deal with the methods to be used for a correct interpretation of data (consistency and coherence). In the last part of the course, some examples of processing and representation (with GIS) of environmental surveys will be proposed (relating to soil nature of a farm and the to a surface water network).

CFU: 3

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Esame orale finale con idoneità semplice

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Biomonitoraggio ambientale (lavoro guidato)	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali + esercitazioni	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Monitoraggio e gestione della risorsa idrica in ambiente urbano (lavoro guidato) (3 CFU)

Denominazione in Inglese: Water resource monitoring and management in urban landscape

Obiettivi formativi: Consolidare le attuali e innovative competenze nel monitoraggio e nella gestione intelligente delle risorse idriche in ambiente urbano.

Fornire competenze nel campo del dimensionamento idrologico-idraulico degli impianti irrigui.

Prendere consapevolezza del principio dell'invarianza idraulica e idrologica e dell'importanza che queste rivestono nel dimensionamento delle opere idrauliche atte a mitigare gli impatti idrologici dell'impermeabilizzazione in ambiente urbano.

Obiettivi formativi in Inglese: Consolidate the existing and innovative skills for water resource monitoring and smart management in urban landscape.

Provide skills in the hydrologic and hydraulic design requirements for urban landscape irrigation systems.

Become aware of the hydraulic and hydrological invariance principles and their importance within the designing of the hydraulic structures aimed at mitigating the hydrological impacts of imperviousness in urban landscapes.

CFU: 3

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Idoneità con giudizio.

L'attività dello studente sarà valutata tramite giudizio complessivo sull'esperienza acquisita e dimostrata durante il corso, nonché sui contenuti e sulla qualità di esposizione di una relazione PowerPoint comprendente la descrizione e i risultati del progetto idraulico-idrologico.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Monitoraggio e gestione della risorsa idrica in ambiente urbano	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali + esercitazioni	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro

Patologia forestale urbana (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Urban forest pathology

Obiettivi formativi: Definizioni, cenni storici, classificazione delle malattie delle piante; tassonomia degli agenti fitopatogeni e loro dinamiche di popolazione; modalità di diffusione e vettori. Effetti delle malattie sulla fisiologia delle piante (fotosintesi, bilancio idrico). Sintomatologia

degli organi legnosi. Criteri di diagnosi. Risposta alle ferite. I principi della difesa. Mercato unico e controlli fitosanitari. I decreti di lotta obbligatoria. Mezzi di difesa chimici, biologici, fisici. Applicazione di fitofarmaci mediante endoterapia: principi, metodi ed aspetti legislativi. Sintomatologia, biologia, epidemiologia e possibilità di difesa delle seguenti malattie: marciume radicale da *Armillaria mellea*; grafiosi dell'olmo da *Ophiostoma ulmi*; cancro colorato del platano da *Ceratocystis platani*; mal secco degli agrumi da *Phoma tracheiphila*; tracheomicosi delle piante arboree da *Verticillium albo-atrum* e *V. dahliae*; mal dell'inchiostro del castagno da *Phytophthora*; cancro corticale del castagno da *Cryphonectria parasitica*; cancro del cipresso da *Seiridium cardinale*; tumore batterico da *Agrobacterium tumefaciens*; rogna dell'olivo da *Pseudomonas savastanoi*; colpo di fuoco delle rosacee da *Erwinia amylovora*; antracnosi del platano da *Apiognomonium platani*; oidio della rosa da *Podosphaera pannosa*; croste nere dell'acero da *Rhytisma acerinum*; vischio (*Viscum album*). Il deperimento delle specie forestali secondo la teoria di Manion.

Clima urbano ed inquinamento da ozono: gli effetti sulle piante.

Esercitazioni: attività di laboratorio e di campo relative alla diagnosi delle malattie; studio di casi. L'organizzazione del servizio fitosanitario regionale.

Obiettivi formativi in Inglese: Definitions, historical aspects; classification of plant diseases; taxonomy of plant pathogens and their population dynamics; disease diffusion and vectors. Effects of diseases on plant physiology (photosynthesis, water balance).

Symptomatology of woody organs. Principles of diagnosis. Response to wounding. Principles of crop protection. European common market and phytosanitary aspects. Compulsory decrees of crop protection. Chemical, biological and physical control. Endotherapy in woody plants.

Symptomatology, biology, epidemiology and control measures of the following diseases: root decay (*Armillaria mellea*); Dutch Elm Disease (*Ophiostoma ulmi*); plane tree canker (*Ceratocystis platani*); citrus mal secco (*Phoma tracheiphila*); *Verticillium* wilt; chestnut ink disease (*Phytophthora*); chestnut canker (*Cryphonectria parasitica*); cypress canker (*Seiridium cardinale*); crown gall (*Agrobacterium tumefaciens*); olive knot (*Pseudomonas savastanoi*); fire blight (*Erwinia amylovora*); plane tree anthracnose (*Apiognomonium platani*); rose powdery mildew (*Podosphaera pannosa*); maple tar spot (*Rhytisma acerinum*); mistletoe (*Viscum album*). Forest decline and Manion's theory.

Urban climate and ozone air pollution: effects on plants.

Practical exercises: laboratory and field activities devoted to diagnosis of plant diseases; case studies. The organization of regional plant protection service.

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	Ambito
Patologia forestale urbana	6	AGR/12 PATOLOGIA VEGETALE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	Discipline della difesa

Piante ornamentali e verde urbano (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Ornamental plants and urban landscape

Obiettivi formativi: Il corso si propone di offrire le informazioni teoriche e pratiche relative alle caratteristiche estetiche e funzionali, alla coltivazione e all'impiego delle specie ornamentali erbacee ed arbustive più frequentemente utilizzate per l'arredo urbano e per la costituzione degli spazi verdi.

Obiettivi formativi in Inglese: The course is aimed to provide theoretical and practical information about the aesthetical and functional characteristics of the most important ornamental species (herbaceous and shrubs), and on their use in urban landscape and green areas.

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi.

Esame orale.

E' previsto il riconoscimento di un adeguato numero di specie ornamentali erbacee ed arbustive.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Piante ornamentali e verde urbano	6	AGR/04 ORTICOLTURA E FLORICOLTURA	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	Discipline della produzione

Note:La frequenza del corso non è obbligatoria ma è consigliata in quanto utile ai fini di una rapida preparazione dell'esame, che si basa sugli appunti raccolti a lezione e sul materiale distribuito dal docente.

Propagazione vegetale e tecniche di produzione vivaistica (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Plant propagation and 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 erbacee ed arboree (per seme, talea, innesto, organi di riserva, micropropagazione, ecc.). Verranno fornite le basi scientifiche e tecniche relative alla produzione vivaistica, alla certificazione e al miglioramento delle caratteristiche qualitative del materiale di propagazione. 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 herbaceous and woody species. Scientific and technical information for certification and improvement of quality, will be provided. Emphasis will be given to the nursery management techniques that allow the production of plants with high genetic, agronomic and sanitary quality.

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Esame orale.

Voto in trentesimi.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Propagazione vegetale e tecniche di produzione vivaistica	6	AGR/04 ORTICOLTURA E FLORICOLTURA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni	A scelta dello studente

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	Ambito
Prova finale	16	PROFIN_S Prova finale per settore senza discipline	Prova finale	prova finale	Per la prova finale

Stabilità degli alberi e diagnostica per immagini (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Tree hazard assessment and image diagnostics

Obiettivi formativi: Le carie del legno e loro agenti; cenni di tassonomia; diagnosi convenzionale e molecolare. Trattamento delle ferite. La teoria della compartimentazione. Valutazione della fitostabilità: basi teoriche e applicazioni. Metodi non distruttivi di diagnosi del legno alterato: trivella di Pressler, penetrometro, frattometro, martello ad impulso elettronico. Diagnostica per immagini: teoria e pratica della tomografia sonora (misurazione non invasiva della velocità dell'onda sonora su molteplici punti del fusto). Software e procedure di restituzione. Classi di propensione al cedimento. Studio di casi di fitopatologia forense.

Obiettivi formativi in Inglese: Tree decay; taxonomy of decay agents; conventional and molecular diagnosis. Wound treatment. CODIT.

Visual Tree Assessment (VTA): theory and applications. Non-destructive diagnostic methods for altered wood: Pressler's borer, penetrometer, fractometer, electronic impulse hammer. Image diagnostics: theory and practical applications of sonic tomography. Static risks classes. Cases study of forensic plant pathology.

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Votazione in trentesimi. Esame scritto e/o orale

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Stabilità degli alberi e diagnostica per immagini	6	AGR/12 PATOLOGIA VEGETALE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	Discipline della difesa

Note: Propedeuticità consigliata: Arboricoltura ornamentale; Patologia forestale urbana

Tappeti erbosi (6 CFU)

Denominazione in Inglese: Turfgrass

Obiettivi formativi: Nel corso vengono fornite le conoscenze teoriche e le nozioni di carattere pratico applicativo relative a specie graminacee microterme e macroterme da tappeto erboso, loro tecniche di impianto e gestione ecocompatibile. Nella parte speciale si studiano i sistemi costruttivi per tappeti erbosi impiegati nelle diverse discipline sportive (Calcio, golf, sport equestri ecc...).

Obiettivi formativi in Inglese: The course tackles the theory and the technical notions concerning warm season and cool season turfgrass



species, including turfgrass establishment and sustainable management. In the specialized part of the course, sports fields construction methods for various sports are studied (football, golf, horse racing, etc.).

CFU: 6

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Voto in trentesimi.

Prove in itinere ed esame orale finale.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Tappeti erbosi	6	AGR/02 AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	Discipline della produzione

Tirocinio (9 CFU)

Denominazione in Inglese: Stage

CFU: 9

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Orale o scritta

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Tirocinio	9	NN No settore	Altre attività - Tirocini formativi e di orientamento	tirocinio	Tirocini formativi e di orientamento

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	Ambito
Topografia, cartografia e progettazione delle opere a verde	6	AGR/10 COSTRUZIONI RURALI E TERRITORIO AGROFORESTALE	Caratterizzanti	lezioni frontali + esercitazioni	Discipline della ingegneria agraria

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	Ambito
Uso e riciclo delle biomasse	6	AGR/13 CHIMICA AGRARIA	Altre attività - scelta libera dello studente	lezioni frontali + esercitazioni	A scelta dello studente

Valutazione agro-ecologica della flora infestante (lavoro guidato). (3 CFU)

Denominazione in Inglese: Weed flora agro-ecological assessment.

Obiettivi formativi: Con il sostegno del docente gli studenti si cimenteranno in problemi pratici relativi al riconoscimento delle specie infestanti presenti in ambienti agricoli o urbani, e alla loro classificazione biologica e ecofisiologica attraverso le quali

(i) risalire alle condizioni ambientali ed agronomiche che hanno determinato la composizione floristica analizzata e (ii) individuare le soluzioni più corrette per la relativa gestione.

Obiettivi formativi in Inglese: With the support of the teacher the students will tackle practical problems related with weed flora identification, and its biological and eco-physiological classification in urban and agro-ecosystems. This knowledge will allow the students to hypothesize the reasons for such weed flora composition and to suggest practical management tactics and techniques.

CFU: 3

Reteirabilità: 1

Modalità di verifica finale: Idoneità con giudizio.

Lingua ufficiale: Italiano

Moduli

Denominazione	CFU	SSD	Tipologia	Caratteristica	Ambito
Valutazione agro-ecologica della flora infestante	3	NN No settore	Altre attività - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	lezioni frontali	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro