

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2012/2013
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Riqualificazione Ambientale ed Ingegneria Naturalistica
INSEGNAMENTO	Geobotanica e Biotecnica delle specie vegetali C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine (I modulo); Caratterizzante (II modulo)
AMBITO	Attività formative affini o integrative (I modulo); Discipline biologiche (II modulo);
CODICE INSEGNAMENTO	11545
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/03 (I Modulo) - BIO/02 (II Modulo)
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO I)	Lorenzo Gianguzzi Professore Associato Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO II)	Rosario Schicchi Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	11
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	165
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	110
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale Presentazione delle esercitazioni svolte durante il Corso
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. L. Gianguzzi Lunedì 9 – 11 o previo contatto e-mail lorenzo.gianguzzi@unipa.it Prof. Rosario Schicchi Lunedì ore 16,00-17,00. o previo contatto e-mail rosario.schicchi@unipa.it

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Obiettivo generale dell'insegnamento è quello di fornire gli strumenti conoscitivi sulla biodiversità a vari livelli (flora, vegetazione, paesaggio vegetale) oltre ai principi basilari che caratterizzano la scelta delle specie vegetali volte alla riqualificazione ambientale del territorio, con particolare riferimento alle fitocenosi che caratterizzano l'area mediterranea e, più specificatamente, la Sicilia.</p>

Infatti, il modulo di *Geobotanica* entra nel merito della distribuzione delle specie vegetali (*Botanica*), della formazioni vegetali (*Fitosociologia*), nonché delle “serie” e “geoserie che caratterizzano il paesaggio (*Sinfitosociologia* e *Geosinfitosociologia*), in rapporto ai fattori ecologici del territorio, con particolare riferimento agli aspetti forestali e sinantropici.

Il modulo di *Biotecnica delle specie vegetali*, dopo alcuni richiami generali di tipo anatomo-morfologici, nonché sulla propagazione delle piante e le principali tecniche colturali, entra nel merito delle caratteristiche biotecniche delle specie vegetali e delle specie utili ai fini degli interventi dell’ingegneria naturalistica. Su questa base, verranno evidenziate le caratteristiche auto ecologiche e biotecniche delle principali specie vegetali che definiscono la struttura delle formazioni vegetali eventualmente da ricostituire in ambienti più o meno manomessi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di riconoscere ed organizzare in autonomia rilievi floristici e fitosociologici, oltre ad analisi geobotaniche del paesaggio vegetale all’interno di biotopi dell’area mediterranea e più specificatamente della Sicilia. Capacità di riconoscere il ruolo fitosociologico ed ecologico delle principali specie forestali rappresentate nelle formazioni boschive, nonché di entità vegetali utili in interventi di riqualificazione ambientale. Capacità di consultare ed interpretare testi e report scientifici anche nell’ambito della ricerca più avanzata del settore, cogliendo i contenuti utili per la propria attività professionale applicativa nel settore ambientale.

Autonomia di giudizio

Capacità di analizzare i vari aspetti ecologici ed antropici che regolano la caratterizzazione del paesaggio vegetale, oltre a saper valutare le implicazioni ed i risultati di studi scientifici a carattere floristico, fitosociologico e sinfitosociologico. Capacità di eseguire specifiche indagini a carattere geobotanico finalizzate alla progettazione di interventi di ripristino, recupero o di riqualificazione ambientale, in particolare nel settore forestale ed in ambienti ad elevata naturalità (riserve naturali, parchi, SIC, ZPS ed aree protette in genere) interessati da fenomeni di degrado.

Abilità comunicative

Capacità di esporre i risultati di studi a carattere geobotanico (floristici, fitosociologici e sinfitosociologici) anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l’importanza ed evidenziare le ricadute delle indagini a carattere geobotanico e fitosociologico, nonché sulle biotecniche delle specie vegetali anche in ambito professionale (attività progettuali in campo forestale, conservazione della natura, riqualificazione ambientale nelle aree protette, ecc.).

Capacità d’apprendimento

Capacità di aggiornamento, con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche nei campi della *Botanica*, *Fitosociologia*, *Sinfitosociologia* e *Geosinfitosociologia*, nonché della *Biotecnica delle specie vegetali*. Capacità di sostenere l’importanza di un corretto approccio ai temi ambientali e di evidenziare le ricadute più ampie delle opere progettate ed eseguite e la loro sostenibilità sul contesto sociale. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d’approfondimento, sia seminari specialistici nei settori delle Scienze forestali, naturali, ambientali, ecc.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO I “Geobotanica”

Obiettivo del modulo è quello di fornire le conoscenze di base che regolano la distribuzione delle specie vegetali (*Botanica*) e della vegetazione (*Fitosociologia*), in rapporto ai fattori ecologici che caratterizzano il territorio. Un ulteriore obiettivo – connesso alle applicazioni pratiche della *Geobotanica* anche in rapporto agli insegnamenti di altre discipline – tende ad approfondire i criteri d’analisi del paesaggio vegetale (*Sinfitosociologia* e *Geosinfitosociologia*), con particolare riferimento agli aspetti forestali e sinantropici che caratterizzano l’area mediterranea e, più specificatamente, i vari ambiti della Sicilia.

MODULO I	Geobotanica
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	Definizioni, suddivisioni ed applicazioni della <i>Geobotanica</i> . Rapporti della materia con altre discipline. Tipi di approccio e scale di indagine.
3	Rapporti tra fattori biotici ed abiotici. Articolazione del territorio (geomorfologia, litologia, climatologia, ecc.), con particolare riferimento alla Sicilia. Bioclimatologia e fasce bioclimatiche. Adattamenti e principali morfotipi nella flora mediterranea.
3	Concetto di "flora". Materiali e metodi di studio delle piante. L’analisi della biodiversità vegetale. Censimento della flora su un reticolo geografico. La flora forestale della Sicilia.
3	L’origine delle flore. Paleoflore del Carbonifero, del Cretaceo e del Terziario. Le glaciazioni del Quaternario ed i riflessi sulla flora europea e mediterranea.
3	Relitti terziari, glaciali e xerotermici. Vicarianza. Endemismo. La flora minacciata.
3	Flora e vegetazione mediterranea in rapporto a quella dei principali biomi (foresta tropicale pluviale; savane; deserti; laurisilva; foresta mista caducifoglia; taiga; tundra). Altre flore e vegetazioni “tipo mediterraneo” nel mondo.
3	Suddivisioni floristiche. Adattamenti e forme biologiche. Caratteri biologici della flora italiana. L’adattamento al fuoco: le pirofite.

3	Gli areali. Fattori che determinano la forma e l'estensione degli areali. Aree unitarie ed areali disgiunti. Elementi corologici. Spettro corologico. Caratteri corologici della flora italiana. Aree ed autoecologia delle principali specie legnose.
3	Lo studio scientifico del paesaggio vegetale. Le unità di paesaggio: concetti di "vegetazione" e di "serie di vegetazione". Climax e serie: la dinamica delle successioni vegetali. Tipologie di vegetazione naturale (concetti di "foresta", "bosco", "macchia", "fruticeto", "gariga", "prateria", "praterelli terofitici") ed antropogene (popolamenti forestali artificiali, incolti, coltivi). Vegetazione potenziale e vegetazione reale (zonale, azonale ed extrazonale).
3	La Fitosociologia classica ed il metodo di Braun-Blanquet. L'associazione vegetale. Il rilievo fitosociologico. L'elenco floristico. Il minimo areale.
3	Elaborazione dei rilievi. La tabella fitosociologica. La descrizione di un'associazione vegetale. Terminologia sintassonomica. La tabella sinottica. Le unità superiori all'associazione. Lo schema sintassonomico della vegetazione siciliana. Sincorologia.
3	La macchia mediterranea a specie sclerofilliche e caducifoglie-estive (classe <i>Quercetea ilicis</i> , ordine <i>Quercetalia calliprini = Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>).
3	I boschi mediterranei a specie sclerofilliche e querce caducifoglie termofile (ordine <i>Quercetalia ilicis</i> , classe <i>Quercetea ilicis</i>).
3	Le pinete naturali costiero-collinari a <i>Pinus halepensis</i> , <i>Pinus pinaster</i> e <i>Pinus pinea</i> (classi <i>Cisto-Micromerietea</i> e <i>Cisto-Lavanduletea</i>). Gli arbusteti alo-nitrofilici delle aree calanchive (classe <i>Salsolo-Peganetea</i>).
3	I boschi montani a latifoglie decidue (classi <i>Querceto-Fagetea</i>). I boschi oro-mediterranei di latifoglie decidue (classe <i>Querceto-Fagetea</i>) e di conifere (classe <i>Pino-Juniperetea</i>). Gli arbusteti di margine forestale a specie spinoso-lianosi (classi <i>Rhamno-Prunetea</i>) e genistoidi (<i>Cytisetea striato-scoparii</i>). Le praterie secondarie termofile (classe <i>Lygeo-Stipetea</i>) e mesofile (classi <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , <i>Festuco-Brometea</i> e <i>Rumici-Astragaletea = Cerastio-Carlinetea</i>).
3	La vegetazione forestale dei corsi d'acqua (classi <i>Salico-Populetea</i> e <i>Nerio-Tamaricetea</i>): le ripisilve mesofile (ordine <i>Populetales</i>), i saliceti (ordine <i>Salicetalia</i>), tamariceti ed oleandreti (ordine <i>Tamaricetalia</i>).
3	La Fitosociologia integrata. Il metodo di Rivas-Martinez e le unità di paesaggio. La "tessera" e la serie di vegetazione. Concetti di "testa di serie", "mantello" ed "orlo". La "geoserie" e la variazione del gradiente ambientale: il sistema di "cresta", "pendice" e "valle". Serie climatofile e serie edafiche. Nomenclatura sinfitosociologica. Esempi di serie di vegetazione in Sicilia.
3	Le microgeoserie di vegetazione: - delle lagune e dei pantani salmastri (classi <i>Sarcocornietea fruticosae</i> , <i>Thero-Salicornietea</i> e <i>Juncetea maritimi</i>); - degli stagni temporanei (classe <i>Isöeto-Nanofuncetea</i>); - degli ambienti palustri (classi <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>); - degli ambienti lacustri dulciaquicoli (classi <i>Potametea pectinati</i> e <i>Lemnetea</i>); - delle rupi interne (classi <i>Asplenietea trichomanis</i> ed <i>Adiantetea</i>); - dei brecciai e delle aree glareicole fluviali (<i>Thlaspietea rotundifolii = Scrophulario-Helichrysetea italici</i>).
3	La cartografia geobotanica. Classificazione delle carte geobotaniche. Carte floristiche. Carte della vegetazione (fisionomico-strutturali, fitosociologiche, della vegetazione potenziale): metodologie, strumenti (le foto aeree) e tecniche di elaborazione (la scala; il rilievo aerofotogrammetrico; i rilevamenti e le verifiche; la legenda). Le carte applicative.
3	La Direttiva Habitat (92/43 CE). Specie vegetali ed habitat di interesse comunitario e prioritari, con particolare riferimento alla Sicilia. Siti di interesse comunitario (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS). I piani di gestione.
TESTI CONSIGLIATI	GIANGUZZI L. (2009). <i>Appunti, lucidi e schemi delle lezioni di Geobotanica</i> . – Dispensa interna. PIGNATTI S. (1985). <i>Geobotanica</i> . In CAPPELLETTI C., <i>Trattato di Botanica II (Sistemica-Geobotanica)</i> . Ed. Utet. PIGNATTI S. (1994). <i>Ecologia del paesaggio</i> . – Ed. Utet.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO II “Biotecnica delle specie vegetali”

Obiettivo del modulo è quello di fornire le conoscenze fondamentali sulle caratteristiche biotecniche delle specie vegetali. Oltre ai concetti essenziali inerenti alle proprietà tecniche e biologiche, saranno analizzati gli adattamenti e le tecniche di propagazione delle piante nonché le fasi per un progetto di recupero e/o riqualificazione ambientale. Verranno, quindi, prese in rassegna le principali specie arboree, arbustive ed erbacee indigene potenzialmente utili negli interventi di recupero e riqualificazione ambientale, in funzione delle principali fitocenosi che definiscono il paesaggio vegetale della Sicilia.

MODULO II	Biotecnica delle specie vegetali
------------------	---

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Definizioni, scopi ed applicazioni della disciplina. Il ruolo delle piante nell'ecosistema. Il paesaggio vegetale: concetti di "specie", "associazioni", "serie di vegetazione" e "geoserie".
1	I fattori di disturbo ambientale: cause naturali ed antropiche. Il degrado degli ecosistemi e le involuzioni del paesaggio: le "serie di vegetazione". Habitat naturali ed antropogeni.
2	Concetti di "recupero", "restauro", "ripristino" e riqualificazione ambientale. Rinaturalizzazione, rinaturazione e ingegneria naturalistica. Lo studio di recupero ambientale e la scelta delle specie.
6	Caratteristiche morfometriche degli apparati radicali; indici di parametrizzazione sintetica: indice di Semisfericità radicale, Indice di Stabilità relativa, Indice di Stabilità potenziale, Indice di solidità relativa, Indice di stabilità radicale, Indice di Stabilità globale.
6	Elementi di biotecnica vegetale: le proprietà tecniche delle piante (difesa dall'erosione, ancoraggio e tassellamento del suolo, drenaggio e stabilità del suolo); le proprietà biologiche (<i>Capacità di colonizzare i suoli grezzi, Resistenza alle sollecitazioni meccaniche</i>), le caratteristiche biotecniche. L'azione consolidante del terreno (forza edificatrice, <i>Resistenza alla sommersione, Resistenza al sale, Capacità di emettere radici avventizie e polloni dai fusti interrati, Capacità di propagazione per via vegetativa: talea, Propaggine, succhioni e polloni radicati, Divisione dei cespi</i>), Capacità di adattamento all'ambiente. Resistenza alla sollecitazione meccanica delle radici: <ul style="list-style-type: none"> •Resistenza alla rottura; •Resistenza all'estirpamento; •Resistenza al taglio; •Resistenza alla trazione.
2	Adattamenti ed ecofisiologia delle specie vegetali: l'idrofitismo e lo xeromorfismo. Altri adattamenti vegetali più specifici: le casmofite, le alofite e le pirofite.
3	Modalità e tecniche di propagazione delle piante utili ai fini del recupero e della riqualificazione ambientale. Materiali vegetali autoctoni per l'Ingegneria Naturalistica, il recupero e la riqualificazione ambientale.
2	Lo studio di recupero e riqualificazione ambientale.
3	Schede tecniche delle specie più importanti per il recupero e/o riqualificazione delle dune sabbiose e delle falesie costiere.
3	Schede tecniche delle specie più importanti per il recupero e/o riqualificazione delle lagune e dei pantani salmastri, degli stagni temporanei, degli ambienti palustri e degli ambienti lacustri dulciacquicoli.
5	Schede tecniche delle specie più importanti per il recupero e/o riqualificazione delle cave di pianura, collina e montagna.
6	Schede tecniche delle specie più importanti per il recupero e/o riqualificazione delle ripisilve mesofile e delle ripisilve termofile.
1	Schede tecniche delle più importanti specie alo-nitrofile delle aree calanchive.
3	Schede tecniche delle più importanti specie della macchia mediterranea di sclerofille e caducifoglie-estive (classe <i>Quercetea ilicis</i> , ordine <i>Quercetalia calliprini = Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>)
4	Schede tecniche delle specie più importanti specie dei boschi mediterranei termofili e mesofili.
1	Schede tecniche delle specie più importanti specie delle formazioni erbaceo-camefitiche, delle boscaglie e dei boschi oromediterranei.
TESTI CONSIGLIATI	SCHICCHI R., 2012- Appunti e slides delle lezioni di Biotecnica delle specie vegetali. PAIERO P., SEMENZATO P., URSO T., 1996 – Biologia vegetale applicata alla tutela del territorio. Edizioni Progetto Padova. CORNELINI P., FEDERICO C., PIRRERA G., Arbusti autoctoni mediterranei per l'ingegneria naturalistica – primo contributo alla morfometria degli apparati radicali. Azienda Regionale Foreste Demaniali. FLORINETH F. (2007), Piante al posto del cemento. Manuale di ingegneria naturalistica e verde tecnico, Il Verde Editoriale, Milano.