



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2016/2017		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017		
CORSO DILAUREA	SCIENZE BIOLOGICHE		
INSEGNAMENTO	BOTANICA GENERALE E SISTEMATICA CON ESERCITAZIONI		
CODICE INSEGNAMENTO	15955		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/02, BIO/01		
DOCENTE RESPONSABILE	SALMERI CRISTINA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	MARIA BERNARDINA		
	BAZAN GIUSEPPE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	SALMERI CRISTINA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	MARIA BERNARDINA		
	BAZAN GIUSEPPE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	SPADARO VIVIENNE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	GERACI ANNA	Ricercatore	Univ. di PALERMO
CFU	12		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	<p>BAZAN GIUSEPPE</p> <p>Lunedì 09:00 19:00 Ricevimento a distanza su Piattaforma Microsoft Teams. Martedì 09:00 19:00 Ricevimento a distanza su Piattaforma Microsoft Teams. Mercoledì 09:00 19:00 Ricevimento a distanza su Piattaforma Microsoft Teams. Giovedì 09:00 19:00 Ricevimento a distanza su Piattaforma Microsoft Teams. Venerdì 09:00 19:00 Ricevimento a distanza su Piattaforma Microsoft Teams. Sabato 09:00 12:00 Ricevimento a distanza su Piattaforma Microsoft Teams.</p> <p>GERACI ANNA</p> <p>Mercoledì 9:00 11:00 Via archirafi 38, previa prenotazione tramite portale o per email Giovedì 9:00 11:00 Via archirafi 38, previa prenotazione tramite portale o per email</p> <p>SALMERI CRISTINA MARIA BERNARDINA</p> <p>Martedì 11:00 13:00 Via Archirafi 38 1° piano, previa prenotazione tramite portale o email docente Mercoledì 9:00 10:30 Via Archirafi 38 1° piano, previa prenotazione tramite portale o email docente Giovedì 11:00 12:30 Via Archirafi 38 1° piano, previa prenotazione tramite portale o email docente</p> <p>SPADARO VIVIENNE</p> <p>Mercoledì 11:00 13:00 Sezione di Botanica, via Architravi 38</p>		

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE BAZAN- Lettere L-Z

PREREQUISITI	Conoscenze di base di biologia generale
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente dovra' acquisire nozioni di base sui fondamenti di biologia evolutiva e riproduttiva dei vegetali, nonche' conoscenze specifiche sulla struttura e funzione della cellula vegetale, sull'istologia e sulla organografia delle piante vascolari. Lo studente inoltre dovra' apprendere le regole fondamentali della tassonomia vegetale e della nomenclatura botanica, i principi che regolano le relazioni piante-ambiente, il concetto di specie e di biodiversita, i metodi essenziali per il riconoscimento delle piante.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente acquisira' competenze che gli permetteranno di affrontare aspetti applicativi nel campo della biologia vegetale avendo maturato esperienza teorica, metodologica e strumentale specifica.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente acquisira' gli strumenti teorici che gli permetteranno di valutare criticamente i concetti base di biodiversita' vegetale e evoluzione biologica. Sviluppera, inoltre, le conoscenze di base per la valutazione e l'interpretazione di osservazioni sperimentali e acquisira' le nozioni generali sulla sicurezza in laboratorio.</p> <p>Abilita' comunicative Lo studente acquisira' la capacita' di esporre con proprieta' di linguaggio scientifico gli argomenti inerenti al corso e a temi biologici d'attualita. Sviluppera' inoltre la capacita' di elaborare e presentare, in modo sia verbale che pratico, dati sperimentali.</p> <p>Capacita' d'apprendimento Durante il corso sara' stimolata l'acquisizione di strumenti conoscitivi e metodologici per lo studio delle discipline biologiche e l'approfondimento delle proprie conoscenze. Le attivita' svolte durante le esercitazioni insegnano ad applicare metodi tecnico-scientifici, offrendo allo studente opportunita' di confronto e verifica di quanto appreso nelle lezioni teoriche.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>Durante il corso sara' svolta almeno una prova scritta per verificare il livello delle conoscenze acquisite e analizzare in modo piu' approfondito eventuali argomenti risultati critici; la prova include domande a risposta multipla e a risposta aperta.</p> <p>La prova finale e' orale e consiste in un colloquio atto ad accertare l'acquisizione delle conoscenze previste dal corso. Saranno verificati e valutati, oltre gli argomenti specifici del programma, le capacita' elaborative e deduttive, l'autonomia di giudizio e la capacita' di collegamenti interdisciplinari, il possesso di adeguata proprieta' di linguaggio e capacita' espositiva. L'esaminando dovra' rispondere ad almeno tre domande su parti fondamentali oggetto del programma. La sufficienza viene raggiunta dimostrando conoscenza e comprensione degli argomenti almeno in linea generale, come pure proprieta' di linguaggio e capacita' espositiva quanto meno adeguate al livello del corso di studio. Il voto viene espresso in trentesimi, da 18/30, che corrisponde alla sufficienza, a 30/30 con lode che corrisponde ad una preparazione eccellente sotto tutti i profili.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali e esercitazioni

DOCENTE: Prof.ssa CRISTINA MARIA BERNARDINA SALMERI- *Lettere A-K*

PREREQUISITI	Conoscenze di base di biologia generale
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente dovra' acquisire nozioni di base sui fondamenti di biologia evolutiva e riproduttiva dei vegetali, nonche' conoscenze specifiche sulla struttura e funzione della cellula vegetale, sull'istologia e sulla organografia delle piante vascolari. Lo studente inoltre dovra' apprendere le regole fondamentali della tassonomia vegetale e della nomenclatura botanica, i principi che regolano le relazioni piante-ambiente, il concetto di specie e di biodiversita, i metodi essenziali per il riconoscimento delle piante.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente acquisira' competenze che gli permetteranno di affrontare aspetti applicativi nel campo della biologia vegetale avendo maturato esperienza teorica, metodologica e strumentale specifica.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente acquisira' gli strumenti teorici che gli permetteranno di valutare criticamente i concetti base di biodiversita' vegetale e evoluzione biologica. Sviluppera, inoltre, le conoscenze di base per la valutazione e l'interpretazione di osservazioni sperimentali e acquisira' le nozioni generali sulla sicurezza in laboratorio.</p> <p>Abilita' comunicative Lo studente acquisira' la capacita' di esporre con proprieta' di linguaggio scientifico gli argomenti inerenti al corso e a temi biologici d'attualita. Sviluppera' inoltre la capacita' di elaborare e presentare, in modo sia verbale che pratico, dati sperimentali.</p> <p>Capacita' d'apprendimento Durante il corso sara' stimolata l'acquisizione di strumenti conoscitivi e metodologici per lo studio delle discipline biologiche e l'approfondimento delle proprie conoscenze. Le attivita' svolte durante le esercitazioni insegnano ad applicare metodi tecnico-scientifici, offrendo allo studente opportunita' di confronto e verifica di quanto appreso nelle lezioni teoriche.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>Durante il corso sara' svolta almeno una prova scritta per verificare il livello delle conoscenze acquisite e analizzare in modo piu' approfondito eventuali argomenti risultati critici; la prova include domande a risposta multipla e a risposta aperta.</p> <p>La prova finale e' orale e consiste in un colloquio atto ad accertare l'acquisizione delle conoscenze previste dal corso. Saranno verificati e valutati, oltre gli argomenti specifici del programma, le capacita' elaborative e deduttive, l'autonomia di giudizio e la capacita' di collegamenti interdisciplinari, il possesso di adeguata proprieta' di linguaggio e capacita' espositiva. L'esaminando dovra' rispondere ad almeno tre domande su parti fondamentali oggetto del programma. La sufficienza viene raggiunta dimostrando conoscenza e comprensione degli argomenti almeno in linea generale, come pure proprieta' di linguaggio e capacita' espositiva quanto meno adeguate al livello del corso di studio. Il voto viene espresso in trentesimi, da 18/30, che corrisponde alla sufficienza, a 30/30 con lode che corrisponde ad una preparazione eccellente sotto tutti i profili.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali e esercitazioni

**MODULO
BOTANICA GENERALE CON ESERCITAZIONI**

Prof. GIUSEPPE BAZAN - Lettere L-Z, - Lettere L-Z

TESTI CONSIGLIATI

Mauseth J. (2014). Botanica. Fondamenti di Biologia delle piante. 3a Ed., Idelson-Gnocchi.
 Mauseth J. (2014). Botany: An Introduction to Plant Biology. 5th Ed., Jones & Bartlett Publishers.
 Evert R.F. & Eichorn S.E. (2013). La Biologia delle piante di Raven. 7a ed. Zanichelli, Bologna.
 Evert R.F. & Eichorn S.E. (2013). Raven Biology of Plants. 8th Edition. W.H. Freeman and Company, NY.
 Arrigoni O. (1973). Biologia Vegetale. Casa Editrice Ambrosiana.

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50029-Discipline biologiche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	52

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo del modulo e' far comprendere che i vegetali sono il risultato dell'integrazione fra l'espressione dei loro geni e l'influenza dell'ambiente, partendo dallo studio della morfologia per passare ai sistemi cellulari integrati, all'anatomia vegetale comparativa, all'ontogenesi e alla differenziazione e funzione di tessuti ed organi con le relative riserve, alla totipotenza delle cellule (flessibilita' cellulare), al biochimismo e a tutta una serie di meccanismi adattativi che rappresentano le risposte cellulari agli stress ambientali. Le conoscenze acquisite forniranno, inoltre, agli studenti gli strumenti necessari allo svolgimento di attivita' quali il riconoscimento di organi vegetativi e riproduttivi e di sostanze di riserva nei vegetali superiori (Gimnosperme e Angiosperme).
 Lo studio dei processi biologici e di sviluppo delle piante verra' affrontato anche attraverso l'applicazione di tecniche microscopiche e di colorazioni istologiche.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Introduzione alla Botanica generale. Organizzazione strutturale delle piante. Livelli strutturali e modi di nutrizione. Biochimica delle piante (Carboidrati, Lipidi, Proteine, Acidi nucleici, Metaboliti secondari). Aspetti specifici della cellula vegetale e ultrastruttura. Procarioti ed Eucarioti vegetali. Genomi vegetali
6	Plastidi (classificazione, ultrastruttura e funzione). Vacuoli (tonoplasto, ultrastruttura e funzione). Equilibrio idrico. Riserve. Parete (ultrastruttura e funzione. Metabolismo). Modificazioni della parete.
4	Ciclo cellulare. Crescita e Divisione della cellula. Ciclo ontogenetico della pianta. Determinazione, differenziazione e funzione di tessuti ed organi. Totipotenza delle cellule. I diversi gradi di organizzazione strutturale.
6	Tessuti meristemati. Crescita illimitata e meristemi. Embriogenesi permanente. Tessuti adulti o definitivi (tessuti fondamentali, tessuti conduttori, tessuti tegumentali). Gli organi delle Cormofite.
6	Radice: struttura e funzioni. Anatomia della radice. Struttura dell'apice della radice. Struttura primaria. Struttura secondaria. Modificazioni e adattamenti della radice all'ambiente. Simbiosi radicali.
6	Fusto: struttura e funzioni. Anatomia del fusto. Struttura dell'apice del germoglio. Struttura primaria. Struttura secondaria. Modificazioni e adattamenti del fusto all'ambiente.
6	Foglia: anatomia delle foglia. Modificazioni e adattamenti della foglia all'ambiente. Strutture riproduttive. Il seme.
ORE	Esercitazioni
12	Metodi di studio delle cellule vegetali. Metodiche microscopiche, istochimiche e citochimiche. Allestimento e colorazione di preparati vegetali freschi. Interpretazione delle immagini microscopiche e schemi anatomici. Osservazione e interpretazione dei caratteri cito-isto-anatomici in tassonomia e in relazione all'ambiente.

**MODULO
BOTANICA GENERALE CON ESERCITAZIONI**

Prof.ssa ANNA GERACI - Lettere A-K, - Lettere A-K

TESTI CONSIGLIATI

Mauseth J. (2014). Botanica. Fondamenti di Biologia delle piante. 3a Ed., Idelson-Gnocchi.
 Mauseth J. (2014). Botany: An Introduction to Plant Biology. 5th Ed., Jones & Bartlett Publishers.
 Evert R.F. & Eichorn S.E. (2013). La Biologia delle piante di Raven. 7a ed. Zanichelli, Bologna.
 Evert R.F. & Eichorn S.E. (2013). Raven Biology of Plants. 8th Edition. W.H. Freeman and Company, NY.
 Arrigoni O. (1973). Biologia Vegetale. Casa Editrice Ambrosiana.

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50029-Discipline biologiche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	52

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo del modulo e' far comprendere che i vegetali sono il risultato dell'integrazione fra l'espressione dei loro geni e l'influenza dell'ambiente, partendo dallo studio della morfologia per passare ai sistemi cellulari integrati, all'anatomia vegetale comparativa, all'ontogenesi e alla differenziazione e funzione di tessuti ed organi con le relative riserve, alla totipotenza delle cellule (flessibilita' cellulare), al biochimismo e a tutta una serie di meccanismi adattativi che rappresentano le risposte cellulari agli stress ambientali. Le conoscenze acquisite forniranno, inoltre, agli studenti gli strumenti necessari allo svolgimento di attivita' quali il riconoscimento di organi vegetativi e riproduttivi e di sostanze di riserva nei vegetali superiori (Gimnosperme e Angiosperme).
 Lo studio dei processi biologici e di sviluppo delle piante verra' affrontato anche attraverso l'applicazione di tecniche microscopiche e di colorazioni istologiche.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Introduzione alla Botanica generale. Organizzazione strutturale delle piante. Livelli strutturali e modi di nutrizione. Biochimica delle piante (Carboidrati, Lipidi, Proteine, Acidi nucleici, Metaboliti secondari). Aspetti specifici della cellula vegetale e ultrastruttura. Procarioti ed Eucarioti vegetali. Genomi vegetali.
6	Plastidi (classificazione, ultrastruttura e funzione). Vacuoli (tonoplasto, ultrastruttura e funzione). Equilibrio idrico. Riserve. Parete (ultrastruttura e funzione. Metabolismo). Modificazioni della parete.
4	Ciclo cellulare. Crescita e Divisione della cellula. Ciclo ontogenetico della pianta. Determinazione, differenziazione e funzione di tessuti ed organi. Totipotenza delle cellule. I diversi gradi di organizzazione strutturale.
6	Tessuti meristemati. Crescita illimitata e meristemi. Embriogenesi permanente. Tessuti adulti o definitivi (tessuti fondamentali, tessuti conduttori, tessuti tegumentali). Gli organi delle Cormofite
6	Radice: struttura e funzioni. Anatomia della radice. Struttura dell'apice della radice. Struttura primaria. Struttura secondaria. Modificazioni e adattamenti della radice all'ambiente. Simbiosi radicali.
6	Fusto: struttura e funzioni. Anatomia del fusto. Struttura dell'apice del germoglio. Struttura primaria. Struttura secondaria. Modificazioni e adattamenti del fusto all'ambiente.
6	Foglia: anatomia delle foglia. Modificazioni e adattamenti della foglia all'ambiente. Strutture riproduttive. Il seme
ORE	Esercitazioni
12	Metodi di studio delle cellule vegetali. Metodiche microscopiche, istochimiche e citochimiche. Allestimento e colorazione di preparati vegetali freschi. Interpretazione delle immagini microscopiche e schemi anatomici. Osservazione e interpretazione dei caratteri cito-isto-anatomici in tassonomia e in relazione all'ambiente.

**MODULO
BOTANICA SISTEMATICA CON ESERCITAZIONI**

Prof.ssa CRISTINA MARIA BERNARDINA SALMERI - Lettere A-K, - Lettere A-K

TESTI CONSIGLIATI

MAUSETH J. (2014). Botanica. Fondamenti di Biologia delle piante. 3a Ed., Idelson-Gnocchi.
 EVERT R.F. & EICHORN S.E. (2013). La Biologia delle piante di Raven. 7a ed. Zanichelli, Bologna.
 GEROLA F.M. (1998). Biologia Vegetale. 3 Ed., UTET.

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10665-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	52

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo del modulo e' fornire gli elementi fondamentali per conoscere e comprendere la diversita' e l'evoluzione degli organismi vegetali, a partire dalle forme di vita piu' semplici fino a quelle piu' complesse. A tale scopo saranno chiariti i sistemi di classificazione, di identificazione e nomenclatura dei principali gruppi sistematici dei vegetali, dei quali saranno descritte le caratteristiche morfologiche e strutturali salienti, le esigenze biologiche ed ecologiche, le strategie adattative e riproduttive. Il corso puntera' in modo particolare ad evidenziare le acquisizioni strutturali e funzionali la cui comparsa nei diversi gruppi, a partire dalle forme algali procariote e fino alle piante terrestri piu' specializzate, ha rappresentato una tappa fondamentale dell'evoluzione biologica, permettendo nello stesso tempo di riconoscere e distinguere le diverse categorie tassonomiche. Una parte del modulo sara' dedicata, inoltre, allo studio delle caratteristiche strutturali piu' rappresentative, delle modalita' di vita, di nutrizione e riproduzione dei funghi, ormai inseriti in un regno distinto dai vegetali. Saranno infine forniti gli elementi conoscitivi di base per comprendere come i fattori ambientali possono agire sulla crescita e sulla distribuzione delle piante, determinando specifiche strategie adattative, nonche' i concetti basilari inerenti la biodiversita' e la caratterizzazione del paesaggio vegetale. Le esercitazioni hanno per oggetto il riconoscimento dei principali gruppi di piante terrestri, con particolare riguardo alle famiglie e generi rappresentativi delle piante a seme mediante l'uso di chiavi identificative e dispense specifiche sull'argomento.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Presentazione degli obiettivi e dei contenuti del modulo. Definizione di Tassonomia e Filogenesi. Sistemi di classificazione dei vegetali (sistemi artificiali e sistemi naturali). Categorie gerarchiche e nomenclatura botanica. Materiali e metodi di studio della tassonomia; collezioni vive (Orti botanici) e collezioni essiccate (Erbari).
4	Concetto di specie e processi di speciazione nei vegetali. La riproduzione nei vegetali: caratteristiche, significato e modalita' della riproduzione vegetativa, sessuata e per sporogonia. Cicli biologici: tipi di cicli ontogenetici e metagenetici. Cenni sulla sessualita' nelle piante: piante ermafrodite, monoiche e dioiche.
1	Procarioti fotosintetici: generalita, biologia e cenni di ecologia dei Cianobatteri (alghe azzurre).
5	Funghi: caratteri morfologici distintivi, trofismo, riproduzione, cicli biologici rappresentativi e cenni di ecologia dei principali gruppi (Oomycota, Zygomycota, Ascomycota e Basidiomycota). I licheni: cenni su morfologia, modalita' riproduttive ed ecologia.
7	Alghe eucariote: caratteri distintivi, sistematica, cicli biologici rappresentativi e cenni di ecologia dei principali gruppi (alghe rosse, alghe eteroconte, alghe verdi).
2	Origine delle piante terrestri: pressioni ambientali, progenitori e teorie, adattamenti dei vegetali alla vita terrestre. Cenni sulle piu' antiche piante terrestri.
3	Crittogame non vascolari (Briofite sensu lato): caratteri vegetativi e riproduttivi, ciclo biologico, aspetti tassonomici dei principali gruppi (Bryophyta, Hepatophyta e Anthocerotophyta) e cenni di ecologia.
3	Crittogame vascolari: caratteri vegetativi e riproduttivi, ciclo biologico. Isosporia ed Eterosporia. Caratteri distintivi e sistematica dei principali gruppi tassonomici: Lycophyta e Monilophyta (Equisetopsida, Psilotopsida, Polypodiopsida).
10	Spermatofite: Caratteri vegetativi, polline, ovulo e seme. Gimnosperme: Apparati vegetativi e riproduttori. Ciclo biologico. Gruppi di transizione estinti: Progimnosperme e Pteridosperme. Caratteri distintivi e sistematica dei principali gruppi tassonomici viventi (Cycadophyta, Ginkgophyta, Coniferophyta Gnetophyta). Angiosperme: fiori e infiorescenze. Impollinazione e doppia fecondazione. Frutti e infruttescenze. Modalita' di disseminazione. Sistematica delle Angiosperme (APG IV); caratteri distintivi di Monocotiledoni e Eudicotiledoni.
2	Concetto di biodiversita. Concetto di flora, specie autoctone, alloctone, endemiche. Concetto di vegetazione. Cenni sulle principali formazioni vegetali.
ORE	Esercitazioni
12	Riconoscimento dei principali gruppi tassonomici di piante terrestri mediante analisi di caratteri morfologici e uso di chiavi dicotomiche (Spermatofite). Allestimento di un Erbario.

**MODULO
BOTANICA SISTEMATICA CON ESERCITAZIONI**

Prof.ssa VIVIENNE SPADARO - Lettere L-Z, - Lettere L-Z

TESTI CONSIGLIATI

MAUSETH J. (2014). Botanica. Fondamenti di Biologia delle piante. 3a Ed., Idelson-Gnocchi. EVERT R.F. & EICHORN S.E. (2013). La Biologia delle piante di Raven. 7a ed. Zanichelli, Bologna. GEROLA F.M. (1998). Biologia Vegetale. 3 Ed., UTET.

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10665-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	52

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo del modulo e' fornire gli elementi fondamentali per conoscere e comprendere la diversita' e l'evoluzione degli organismi vegetali, a partire dalle forme di vita piu' semplici fino a quelle piu' complesse. A tale scopo saranno chiariti i sistemi di classificazione, di identificazione e nomenclatura dei principali gruppi sistematici dei vegetali, dei quali saranno descritte le caratteristiche morfologiche e strutturali salienti, le esigenze biologiche ed ecologiche, le strategie adattative e riproduttive. Il corso tendera' in particolare ad evidenziare le acquisizioni strutturali e funzionali, la cui comparsa nei diversi gruppi, a partire dalle forme algali procariote e fino alle piante terrestri piu' specializzate, ha rappresentato una tappa fondamentale dell'evoluzione biologica, permettendo nello stesso tempo di riconoscere e distinguere le diverse categorie tassonomiche. Una parte del modulo sara' dedicata, inoltre, allo studio delle caratteristiche strutturali piu' rappresentative, delle modalita' di vita, di nutrizione e riproduzione dei funghi, ormai inseriti in un regno distinto da quello delle piante. Saranno infine forniti gli elementi conoscitivi di base per comprendere come i fattori ambientali possono agire sulla crescita e sulla distribuzione delle piante, determinando specifiche strategie adattative, nonche' i concetti basilari inerenti la biodiversita' e la caratterizzazione del paesaggio vegetale. Le esercitazioni riguarderanno il riconoscimento dei principali gruppi di piante terrestri, con particolare riferimento alle famiglie e ai generi rappresentativi delle piante a seme mediante l'uso di chiavi identificative.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Obiettivi e contenuti del modulo. Definizione di Tassonomia e Filogenesi. Sistemi di classificazione dei vegetali (sistemi artificiali e sistemi naturali). Categorie gerarchiche e nomenclatura botanica. Materiali e metodi di studio della tassonomia; collezioni vive (Orti botanici) e collezioni essiccate (Erbari).
5	Concetto di specie e processi di speciazione nei vegetali. La riproduzione nei vegetali: caratteristiche, significato e modalita' della riproduzione vegetativa, sessuata e per sporogonia. Cicli biologici: tipi di cicli ontogenetici e metagenetici. Cenni sulla sessualita' nelle piante: piante ermafrodite, monoiche e dioiche.
1	Procarioti fotosintetici: generalita, biologia e cenni di ecologia dei Cianobatteri (alghe azzurre).
5	Funghi: caratteri morfologici distintivi, trofismo, riproduzione, cicli biologici rappresentativi e cenni di ecologia dei principali gruppi (Oomycota, Zygomycota, Ascomycota e Basidiomycota). I licheni: cenni su morfologia, modalita' riproduttive ed ecologia.
5	Alghe eucariote: caratteri distintivi, sistematica, cicli biologici rappresentativi e cenni di ecologia dei principali gruppi (alghe rosse, alghe eteroconte, alghe verdi).
2	Origine delle piante terrestri: pressioni ambientali, progenitori e teorie, adattamenti dei vegetali alla vita terrestre. Cenni sulle piu' antiche piante terrestri.
3	Crittogame non vascolari (Briofite sensu lato): caratteri vegetativi e riproduttivi, ciclo biologico, aspetti tassonomici dei principali gruppi (Bryophyta, Hepatophyta e Anthocerotophyta) e cenni di ecologia.
3	Crittogame vascolari: caratteri vegetativi e riproduttivi, ciclo biologico. Isosporia ed Eterosporia. Caratteri distintivi e sistematica dei principali gruppi tassonomici: Lycophyta e Monilophyta (Equisetopsida, Psilotopsida, Polypodiopsida).
11	Spermatofite: Caratteri vegetativi, polline, ovulo e seme. Gimnosperme: Apparati vegetativi e riproduttori. Ciclo biologico. Gruppi di transizione estinti: Progimnosperme e Pteridosperme. Caratteri distintivi e sistematica dei principali gruppi tassonomici viventi (Cycadophyta, Ginkgophyta, Coniferophyta Gnetophyta). Angiosperme: fiori e infiorescenze. Impollinazione e doppia fecondazione. Frutti e infruttescenze. Modalita' di disseminazione. Sistematica delle Angiosperme (APG IV); caratteri distintivi di Monocotiledoni e Eudicotiledoni.
2	Concetto di biodiversita. Concetto di flora, specie autoctone, alloctone, endemiche. Concetto di vegetazione. Cenni sulle principali formazioni vegetali.
ORE	Esercitazioni
12	Riconoscimento dei principali gruppi tassonomici di piante terrestri mediante analisi di caratteri morfologici e uso di chiavi dicotomiche (Spermatofite). Allestimento di un Erbario.