



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2015/2016		
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 MARIA BERNARDINA BAZAN GIUSEPPE	Professore Associato Professore Associato	Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	SALMERI CRISTINA MARIA BERNARDINA MANNINO ANNA MARIA BAZAN GIUSEPPE GERACI ANNA	Professore Associato Professore Associato Professore Associato Professore Associato Ricercatore	Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO 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	BAZAN GIUSEPPE 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. GERACI ANNA 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 MANNINO ANNA MARIA Martedì 9:00 11:00 Dipartimento STEBICEF - Via Archirafi n. 28, primo piano. Nota: Contattare preliminarmente il docente. Tel: 091-23891218; mail: annamaria.mannino@unipa.it SALMERI CRISTINA MARIA BERNARDINA 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		

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE BAZAN- *Lettere L-Z*

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà acquisire nozioni di base sui fondamenti di biologia evolutiva e riproduttiva dei vegetali nonché conoscenze sulla struttura e funzione della cellula vegetale, sulla istologia e sulla organografia delle piante vascolari. Dovrà inoltre acquisire: i principi fondamentali della tassonomia vegetale e della nomenclatura botanica, delle relazioni piante-ambiente, il concetto di specie e di biodiversità e la capacità di comprendere la metodologia per il riconoscimento delle piante. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente acquisirà competenze che gli permetteranno di affrontare problemi applicativi nel campo della biologia vegetale avendo maturato esperienza teorica, metodologica e strumentale specifica. Autonomia di giudizio Lo studente acquisirà gli strumenti teorici che gli permetteranno di valutare criticamente i concetti di evoluzione e biodiversità vegetale. Svilupperà, inoltre, le conoscenze di base per la valutazione e l'interpretazione di osservazioni sperimentali ed acquisirà le nozioni generali sulla sicurezza in laboratorio. Abilità comunicative Lo studente dovrà acquisire la capacità di esporre con proprietà di linguaggio scientifico gli argomenti inerenti al corso e i temi biologici d'attualità. Acquisirà inoltre la capacità di elaborare i dati sperimentali raccolti. Capacità d'apprendimento Le attività del corso garantiranno l'acquisizione di adeguati strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Le attività svolte durante le esercitazioni, consistenti nell'applicare procedure tecnico-scientifiche, permetteranno di realizzare, in modo autonomo, modelli di confronto con quanto acquisito nelle lezioni teoriche.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova in itinere: test scritto. Prova finale: prova orale.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni, Esercitazioni.

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

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà acquisire nozioni di base sui fondamenti di biologia evolutiva e riproduttiva dei vegetali nonché conoscenze sulla struttura e funzione della cellula vegetale, sulla istologia e sulla organografia delle piante vascolari. Dovrà inoltre acquisire: i principi fondamentali della tassonomia vegetale e della nomenclatura botanica, delle relazioni piante-ambiente, il concetto di specie e di biodiversità e la capacità di comprendere la metodologia per il riconoscimento delle piante. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente acquisirà competenze che gli permetteranno di affrontare problemi applicativi nel campo della biologia vegetale avendo maturato esperienza teorica, metodologica e strumentale specifica. Autonomia di giudizio Lo studente acquisirà gli strumenti teorici che gli permetteranno di valutare criticamente i concetti di evoluzione e biodiversità vegetale. Svilupperà, inoltre, le conoscenze di base per la valutazione e l'interpretazione di osservazioni sperimentali ed acquisirà le nozioni generali sulla sicurezza in laboratorio. Abilità comunicative Lo studente dovrà acquisire la capacità di esporre con proprietà di linguaggio scientifico gli argomenti inerenti al corso e i temi biologici d'attualità. Acquisirà inoltre la capacità di elaborare i dati sperimentali raccolti. Capacità d'apprendimento Le attività del corso garantiranno l'acquisizione di adeguati strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Le attività svolte durante le esercitazioni, consistenti nell'applicare procedure tecnico-scientifiche, permetteranno di realizzare, in modo autonomo, modelli di confronto con quanto acquisito nelle lezioni teoriche.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova in itinere: test scritto Esame finale: prova orale
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio

**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.
EVERT R.F. & EICHORN S.E. (2013). La Biologia delle piante di Raven. 7a ed. Zanichelli, Bologna..
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 è 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 (flessibilità 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 attività 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 verrà affrontato anche attraverso l'applicazione di tecniche microscopiche e di colorazioni istologiche.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	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.
7	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.
EVERT R.F. & EICHORN S.E. (2013). La Biologia delle piante di Raven. 7a ed. Zanichelli, Bologna..
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 è 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 (flessibilità 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 attività 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 verrà affrontato anche attraverso l'applicazione di tecniche microscopiche e di colorazioni istologiche.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	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.
7	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 ANNA MARIA MANNINO - 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 è fornire gli elementi fondamentali per conoscere e comprendere la diversità e l'evoluzione degli organismi vegetali, a partire dalle forme di vita più semplici fino a quelle più complesse. A tale scopo saranno chiariti i sistemi di classificazione, identificazione e nomenclatura dei principali gruppi sistematici dei vegetali, descrivendone le caratteristiche morfologiche e strutturali salienti, le esigenze biologiche ed ecologiche, le strategie adattative e riproduttive. Il corso punterà 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 più 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 sarà dedicata, inoltre, allo studio delle caratteristiche strutturali più rappresentative, delle modalità di vita, di nutrizione e riproduzione dei funghi, oggi inseriti in un regno distinto dai vegetali. Saranno infine forniti i concetti base per comprendere come i fattori ambientali agiscono sulla crescita delle piante, determinando specifiche strategie adattative, ed inoltre elementi di conoscenza sulle piante che caratterizzano i paesaggi mediterranei.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Presentazione degli obiettivi del modulo e degli argomenti da trattare. Definizione e significato di Tassonomia, Classificazione e Filogenesi. Principali sistemi di classificazione dei vegetali (sistemi artificiali e sistemi naturali). Categorie gerarchiche e nomenclatura botanica. Materiali e metodi di studio della tassonomia: collezioni vive e collezioni essiccate. Orti e Musei botanici (Erbari).
4	Concetto di specie e processi di speciazione nei vegetali. La riproduzione nei vegetali: caratteristiche, significato e modalità della riproduzione vegetativa, della sporogonia e della riproduzione sessuata. Cicli biologici: cicli ontogenetici e cicli metagenetici (aplonte, diplonte, aplo-diplonte). Sessualità nelle piante: piante ermafrodite, monoiche e dioiche.
1	Vegetali procarioti: generalità, biologia e cenni di ecologia dei Cyanobacteria (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, modalità riproduttive ed ecologia.
7	Alghe eucariote: caratteri distintivi, sistematica, cicli biologici rappresentativi e cenni di ecologia dei principali gruppi: alghe rosse (Rhodophyta), alghe brune (Phaeophyceae), diatomee (Bacillariophyceae) e alghe verdi (Chlorophyta e Charophyta).
2	L'emersione dall'acqua: cause, progenitori e teorie, adattamenti dei vegetali alla vita terrestre. Cenni sulle più 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 (Psilotales, Equisetales, Felci leptosporangiate).
10	Spermatofite: generalità. Polline, ovulo e seme. Gimnosperme: Apparati vegetativi e riproduttori. Ciclo biologico. Gruppi di transizione: Progimnosperme e Pteridosperme. Caratteri distintivi e sistematica dei principali gruppi tassonomici viventi (Cycadophyta, Ginkgophyta, Coniferophyta Gnetophyta). Angiosperme: fiori e infiorescenze. Impollinazione e fecondazione. Ciclo biologico. Frutti e infruttescenze. Modalità di disseminazione. Sistematica delle Angiosperme; Angiosperme basali, caratteri distintivi di Monocotiledoni e Eudicotiledoni.
3	Concetto di biodiversità. Concetto di flora. Flora indigena ed alloctona. Concetto di vegetazione. Cenni sulle principali formazioni vegetali.
ORE	Esercitazioni
12	Riconoscimento dei principali gruppi tassonomici sulla base dell'analisi di caratteri morfologici e uso di chiavi dicotomiche (Spermatofite). Allestimento Erbario/Algario.

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 è fornire gli elementi fondamentali per conoscere e comprendere la diversità e l'evoluzione degli organismi vegetali, a partire dalle forme di vita più semplici fino a quelle più complesse. A tale scopo saranno chiariti i sistemi di classificazione, identificazione e nomenclatura dei principali gruppi sistematici dei vegetali, descrivendone le caratteristiche morfologiche e strutturali salienti, le esigenze biologiche ed ecologiche, le strategie adattative e riproduttive. Il corso punterà 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 più 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 sarà dedicata, inoltre, allo studio delle caratteristiche strutturali più rappresentative, delle modalità di vita, di nutrizione e riproduzione dei funghi, oggi inseriti in un regno distinto dai vegetali. Saranno infine forniti i concetti base per comprendere come i fattori ambientali agiscono sulla crescita delle piante, determinando specifiche strategie adattative, ed inoltre elementi di conoscenza sulle piante che caratterizzano i paesaggi mediterranei.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Presentazione degli obiettivi del modulo e degli argomenti da trattare. Definizione e significato di Tassonomia, Classificazione e Filogenesi. Principali sistemi di classificazione dei vegetali (sistemi artificiali e sistemi naturali). Categorie gerarchiche e nomenclatura botanica. Materiali e metodi di studio della tassonomia: collezioni vive e collezioni essiccate. Orti e Musei botanici (Erbari).
4	Concetto di specie e processi di speciazione nei vegetali. La riproduzione nei vegetali: caratteristiche, significato e modalità della riproduzione vegetativa, della sporogonia e della riproduzione sessuata. Cicli biologici: cicli ontogenetici e cicli metagenetici (aplonte, diplonte, aplo-diplonte). Sessualità nelle piante: piante ermafrodite, monoiche e dioiche.
1	Vegetali procarioti: generalità, 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, modalità riproduttive ed ecologia.
7	Alghe eucariote: caratteri distintivi, sistematica, cicli biologici rappresentativi e cenni di ecologia dei principali gruppi: alghe rosse (Rhodophyta), alghe brune (Phaeophyceae), diatomee (Bacillariophyceae) e alghe verdi (Chlorophyta e Charophyta).
2	L'emersione dall'acqua: cause, progenitori e teorie, adattamenti dei vegetali alla vita terrestre. Cenni sulle più 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 (Psilotales, Equisetales, Felci leptosporangiate).
10	Spermatofite: generalità. Polline, ovulo e seme. Gimnosperme: Apparati vegetativi e riproduttori. Ciclo biologico. Gruppi di transizione: Progimnosperme e Pteridosperme. Caratteri distintivi e sistematica dei principali gruppi tassonomici viventi (Cycadophyta, Ginkgophyta, Coniferophyta Gnetophyta). Angiosperme: fiori e infiorescenze. Impollinazione e fecondazione. Ciclo biologico. Frutti e infruttescenze. Modalità di disseminazione. Sistematica delle Angiosperme; Angiosperme basali, caratteri distintivi di Monocotiledoni e Eudicotiledoni.
3	Concetto di biodiversità. Concetto di flora. Flora indigena ed alloctona. Concetto di vegetazione. Cenni sulle principali formazioni vegetali.
ORE	Esercitazioni
12	Riconoscimento dei principali gruppi tassonomici sulla base dell'analisi di caratteri morfologici e uso di chiavi dicotomiche (Spermatofite). Allestimento Erbario/Algario.