

<b>SCUOLA</b>	Scienze di Base e Applicate
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2015/16
<b>CORSO DI LAUREA</b>	Scienze della Natura e dell'Ambiente
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Palinologia e paleobotanica</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	A scelta
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline biologiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	17241
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	No
<b>NUMERO MODULI</b>	-
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/03
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Angelo Troia Dipartimento STEBICEF Università di Palermo
<b>CFU</b>	6 (5+1)
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	98
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	40+12
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Terzo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Dip. STEBICEF, sezione di Botanica ed Ecologia Vegetale, via Archirafi 38, aula B
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratorio, visite sul campo e/o a strutture museali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa (obbligatoria per le esercitazioni)
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Dal 29 febbraio al 1 giugno, martedì e giovedì, 14,00 - 16,00. Inoltre da concordare visite sul campo, al Museo di Geologia e al laboratorio SEM.
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Lunedì ore 12-13 o previo appuntamento. Dipartimento STEBICEF, sezione di Botanica ed Ecologia Vegetale, via Archirafi 38

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisizione dei concetti riguardanti il ruolo, la morfologia e i meccanismi di produzione, dispersione e sedimentazione di pollini e spore nelle piante vascolari; la storia evolutiva delle piante vascolari; la possibilità di ricostruire paleoambienti attraverso micro- e macro-fossili vegetali. Capacità di valutare modalità e distanze di dispersione dei pollini e le loro interazioni con il resto della biosfera. Capacità di comprendere il ruolo ausiliare della palinologia nella biologia vegetale, nonché in ecologia, biogeografia, sistematica e nelle ricostruzioni paleoambientali.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di correlare le conoscenze acquisite con gli aspetti ecologici, evolutivi e tassonomici. Capacità di scelta delle tecniche appropriate per lo studio della biologia riproduttiva, dell'ecologia, della biogeografia e dell'evoluzione delle piante, della sistematica, ma anche dei cambiamenti della vegetazione e del clima nel tempo. Capacità di integrare le conoscenze tratte dalla palinologia e

dalla paleobotanica con quelle ottenute con altri approcci.

#### **Autonomia di giudizio**

Essere in grado di valutare con prospettive interdisciplinari le potenzialità applicative dell'approccio palinologico. Capacità di analisi e sintesi per la formazione del pensiero critico sulle tematiche studiate.

#### **Abilità comunicative**

Capacità di esposizione con linguaggio appropriato, anche ad un pubblico non esperto, dei concetti appresi, e dell'importanza della palinologia sia in termini attualistici che storici (geologici ed evolutivi); capacità di discutere e dialogare con professionisti e studiosi di altre discipline (geologiche, mediche, etc.) su applicazioni diverse della palinologia.

#### **Capacità d'apprendimento**

Capacità di aggiornamento con la consultazione di pubblicazioni scientifiche proprie della disciplina, e con la frequenza di seminari specialistici, corsi di approfondimento, master di secondo livello. Capacità di correlare ed integrare le tematiche trattate con quelle di altri corsi.

### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Obiettivo dell'insegnamento è l'acquisizione delle conoscenze di base relative al ruolo, alla morfologia e ai meccanismi di produzione, dispersione e sedimentazione di pollini e spore nelle piante vascolari, fornendo un quadro ampio delle varie tematiche connesse sia dal punto di vista del polline attuale che di quello fossile. Viene inoltre fornito un inquadramento della storia evolutiva delle piante, e quindi della paleobotanica nel suo complesso, anche attraverso lo studio dei fossili derivanti da parti riproduttive e vegetative diverse dai pollini. Ciò in vista sia di un approccio naturalistico "puro" che di uno applicativo, con riferimento alla ecologia, alla filogenesi e alla evoluzione, alla biogeografia, alla ricostruzione paleoambientale, allo studio dei cambiamenti del clima e della vegetazione nel tempo, ma anche alla caratterizzazione di mieli, agli aspetti allergologici, forensi, etc.

<b>N. ORE</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
4	Definizione di palinologia, scopi e concetti generali. Pollini e spore. Principali gruppi di piante vascolari. Concetti base di biologia vegetale. Spore e pollini nel ciclo di una licofita, di una pteridofita e di una spermatofita: alternanza di gametofito e sporofito.
6	Morfologia pollinica. Terminologia. Forma e funzione. Palinologia e sistematica. Campi di applicazione della palinologia: actuopalinologia (aeropalinologia, melissopalinologia, palinologia forense, etc.) e paleopalinologia.
6	Produzione, dispersione e sedimentazione del polline. Veicoli di dispersione (vento, insetti, acqua). Impollinazione; coevoluzione polline-insetti; forma e funzione delle aperture e loro significato nell'evoluzione. Tipi di depositi. Calendario pollinico. Vitalità del polline. Indice MTR per le spore.
4	Osservazione del polline e analisi pollinica. Materiali e metodi: carotaggio, raccolta di polline fresco, allestimento di una collezione di confronto, trattamenti di laboratorio, somma pollinica, calcolo della concentrazione.
2	Spettri e diagrammi pollinici. Preparazione, lettura, interpretazione e metodi di elaborazione.
6	Introduzione alla paleobotanica. Fossili vegetali come indicatori climatici. Compressioni, impressioni, calchi. L'evoluzione delle piante terrestri attraverso i fossili. Le prime piante vascolari: Riniofite, Licofite. L'esplosione

	Devoniana. L'espansione del Carbonifero. Permiano: flora a <i>Glossopteris</i> (Gondwana). L'evoluzione delle Gimnosperme e l'origine delle Angiosperme. Successo evolutivo e coevoluzione nelle Angiosperme.
6	Storia della vegetazione nel Quaternario attraverso le sequenze polliniche. Casi studio. Dinamica della vegetazione e cicli glaciale-interglaciale. Aree di rifugio glaciali. Vegetazione, clima e impatto antropico nell'Olocene.
2	Antracologia, xilologia, carpologia. Foreste fossili e carpodepositi. Casi studio.
4	Archeobotanica: resti vegetali in siti archeologici (preistorici e storici). Casi studio. Pollini, legni e carboni, semi e frutti.
<b>N. ORE</b>	<b>ESERCITAZIONI</b>
12	Osservazione del polline al microscopio ottico e al SEM. Visita al Museo di Geologia. Attività di campionamento sul campo.
<b>TESTI DI RIFERIMENTO</b>	Materiale fornito dal docente (cartaceo e/o pdf).
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Hesse M. et al. (2009) Pollen Terminology. An illustrated handbook. Springer-Verlag, Wien.  Cleal C.J., Thomas B.A. (2009) Introduction to Plant Fossils. Cambridge University Press.  Faegri K, van der Pijl L. (1979). The principles of pollination ecology, 3 <sup>rd</sup> edn. New York: Pergamon Press.