



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

**Lauree Triennali in Scienze e Tecnologie Agrarie (STA) e Scienze Forestali ed Ambientali (SFA);  
Lauree Magistrali in Scienze Forestali, dei Suoli e del Paesaggio (FORESPA) e Scienze Agrarie e  
del Territorio (SAT)- D3A**

Attività Didattica Integrativa (3 CFU – 27 ore)

Corso di **“Dendroecologia e dendroclimatologia: l’analisi degli anelli legnosi per lo studio dei  
cambiamenti climatici”  
marzo – giugno 2024.**

### *Obiettivi formativi*

Gli impatti negativi dei cambiamenti climatici sulle foreste minacciano la fornitura di beni cruciali, legnosi e non legnosi, e di servizi ecosistemici da cui, secondo le stime della FAO, dipendono in tutto o in parte 1,6 miliardi di persone. La valutazione della vulnerabilità delle foreste ai cambiamenti climatici è un primo passo necessario per identificare i rischi e per sviluppare misure di adattamento mirate agli specifici contesti. Il corso intende fornire le basi conoscitive riguardo alle relazioni tra capacità di accrescimento delle specie arboree forestali e i fattori climatici. Saranno fornite nozioni riguardo l’anatomia del legno e xilogenesi nelle conifere e latifoglie nonché nozioni riguardanti il reperimento e l’elaborazione di dati climatici. Il corso prevede 15 ore di attività didattica in aula e 12 ore di escursioni ed esercitazioni sul campo e in laboratorio.

### *Destinatari primari del corso*

- Studenti dei corsi di laurea magistrali, triennali, dottorandi di ricerca del D3A-UNIVPM
- Iscritti agli Ordini dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali, (con possibilità di riconoscimento CFP)

Compatibilmente con la disponibilità dei posti potranno partecipare altri studenti UNIVPM nonché tecnici di amministrazioni pubbliche che dovranno presentare una specifica autorizzazione dell’ente di appartenenza.

### *Periodo e modalità di svolgimento del corso*

Il corso si svolgerà nel periodo marzo - giugno 2024 e sarà caratterizzato da 5 incontri in aula (per un totale di 15 ore), da 1 escursione in campo (per un totale di 6 ore) e una prova pratica in laboratorio (6 ore). L’acquisizione dei 3 CFU da parte degli studenti è condizionata ad una significativa frequenza al corso (almeno il 70%) ed al superamento di un esame finale scritto.



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

### *Temi e docenti del corso*

Il corso è coordinato dal Prof. Carlo Urbinati con la collaborazione di dottorandi, assegnisti dell'Area Sistemi Forestali del Dipartimento D3A e di un docente esterno; le attività proposte sono ripartite secondo l'ordine seguente:

Lezione 1: Introduzione al corso, pillole di anatomia del legno, cenni storici, le regole del "gioco" (principi e metodi della disciplina, es. il modello lineare aggregato), metodi di campionamento dendrocronologico e dendroanatomico; le applicazioni della disciplina (3 ore, C. Urbinati)

Lezione 2: Uscita in bosco per eseguire rilievi dendrocronologici e dendroanatomici (6 ore, E. Tonelli et al.)

Lezione 3: Preparazione dei campioni in laboratorio, sistemi di misurazione degli anelli annuali, verifica delle serie misurate e sincronizzazione. (2 turni= 3 ore + 3 ore, E. Tonelli)

Lezione 4: Datazione e definizione delle cronologie, caratterizzazione statistica delle serie cronologiche, trend di accrescimento e sua eliminazione dalle serie (3 ore; E. Tonelli)

Lezione 5: Le relazioni clima-accrescimento: lineari e non lineari, reperibilità e trattamento dei dati climatici, funzioni di risposta, metodo bootstrap, interpretazione dei risultati delle funzioni di risposta (3 ore, E. Tonelli)

Lezione 6: Cenni di dendroanatomia: teoria e applicazioni (3 ore, M. Carrer e E. Tonelli)

Lezione 7: Elaborazioni GIS per il campionamento e l'analisi spaziale dei dati (3 ore, A. Vitali e E. Tonelli) (3 ore, A. Vitali e E. Tonelli).

### **Contatti**

Prof. C. Urbinati – [c.urbinati@univpm.it](mailto:c.urbinati@univpm.it)

Dott. E. Tonelli – [e.tonelli@univpm.it](mailto:e.tonelli@univpm.it)

Area Sistemi Forestali – 071 220 4274