

A composite image featuring two large, reddish-brown hands cupping a globe. The globe is filled with various elements: a waterfall, a parrot, a lion, a tree, and a modern skyscraper. The background is a bright, cloudy sky with birds flying. The overall theme is the integration of nature and technology.

Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Naturalistiche e Ambientali

Dipartimento di
Chimica, Biologia e
Biotecnologie

Studiare la Natura e l'Ambiente per:

- **saper descrivere, prevedere e comprendere i fenomeni naturali**
- **essere più consapevoli delle grandi trasformazioni che stiamo vivendo**
- **saper affrontare problematiche attuali come.....**

**conservazione della
biodiversità**

**sostenibilità dell'uso
antropico delle
risorse**

**cambiamenti
climatici**

**introduzione di
specie aliene**

[PNRR - Piano di Ripresa e Resilienza](#)



conservazione della biodiversità animale e vegetale

Conservare la
biodiversità significa
preservare le specie
e gli ecosistemi frutto
di milioni di anni di
evoluzione.

Proteggendo gli
ecosistemi naturali,
conserviamo anche le
risorse e i servizi che
essi forniscono
all'uomo



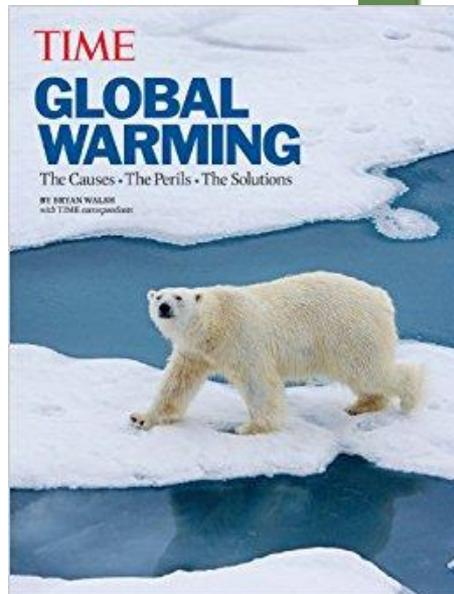
sostenibilità dell'uso antropico delle risorse

La sostenibilità è la capacità di mantenere nel futuro i processi ecologici che avvengono all'interno di un ecosistema nonostante lo sfruttamento di queste ad opera dell'uomo



effetti dei cambiamenti climatici

Dallo sbiancamento dei coralli alla siccità, dallo scioglimento dei ghiacciai all'erosione costiera.....





introduzione di specie aliene

SPECIE ALIENE

IN EUROPA

12000 specie aliene
+76% negli ultimi 30 anni



IN ITALIA

più di 3000 specie aliene
+96% negli ultimi 30 anni



**COSTI ENORMI
IN EUROPA:
12,5 MLD DI EURO
L'ANNO**

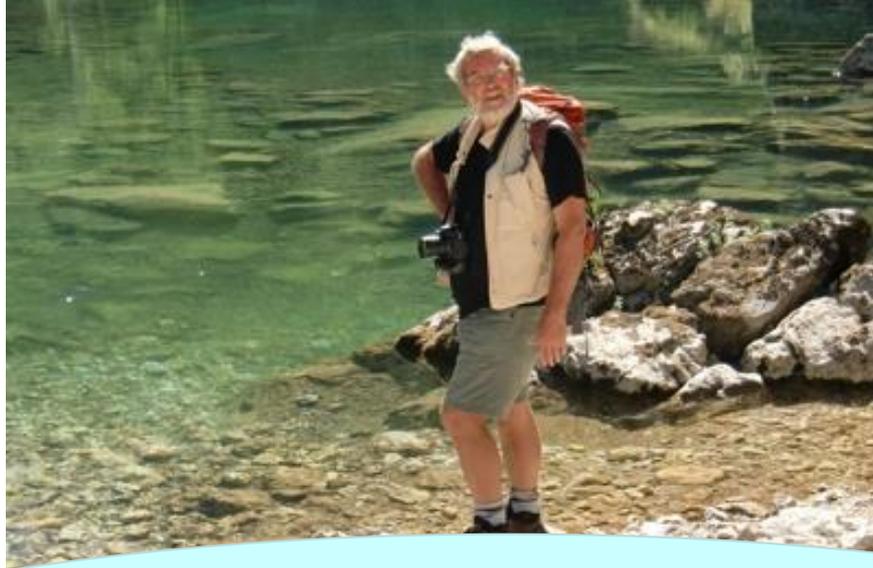




Corso di studio a bassa numerosità

Una classe universitaria non troppo affollata è a vantaggio degli studenti in quanto viene favorito il confronto didattico e dialettico tra docenti e studenti durante le lezioni, le esercitazioni in laboratorio e le escursioni





Interagire con i ricercatori per affrontare e approfondire tematiche (generali e locali) di interesse naturalistico



**Il numero dei laureati è sostenibile
rispetto alla capacità di assorbimento nel
mondo del lavoro**

Principali ambiti occupazionali:

Ricerca in campo naturalistico-ambientale con possibilità di occupazione in Enti di ricerca privati e pubblici (Università, CNR, Ministero dell'Ambiente, ARPA, ecc).

Libera professione

Direzione, progettazione, organizzazione di strutture naturalistico-scientifiche quali parchi, riserve naturali, giardini botanici, acquari, musei scientifici, ecc.

Giornalismo scientifico, produzione e realizzazione di documentari scientifici.

Insegnamento nella scuola media inferiore e superiore

Requisiti di ammissione

```
graph TD; A([Requisiti di ammissione]) --> B[laureati delle Lauree triennali  
Classe L-32 e classi affini  
(es L-13)]; B --> C[Esonerati da verifica];
```

laureati delle Lauree triennali
Classe L-32 e classi affini
(es L-13)

Esonerati da verifica

Insegnamento

Anno CFU

Chimica per l'ambiente

1 12

Gestione e cons. degli ambienti acquatici

1 6

Valutazione economico ambientale

1 6

Indicatori bioecologici

1 6

Biologia della cons. e divulgaz. scientifica

1 6

Museologia scientifica e didattica museale

1 6

Ecofisiologia vegetale

1 6

Gestione delle risorse vegetali

1 6

Geologia del quaternario

2 6

Gestione faunistica

2 6

Strumenti molecolari applicati all'analisi faunistica

2 6

Attività a scelta

2 12

Tirocinio

2 7 175

Tesi di laurea

2 26 650

Chimica per l'ambiente

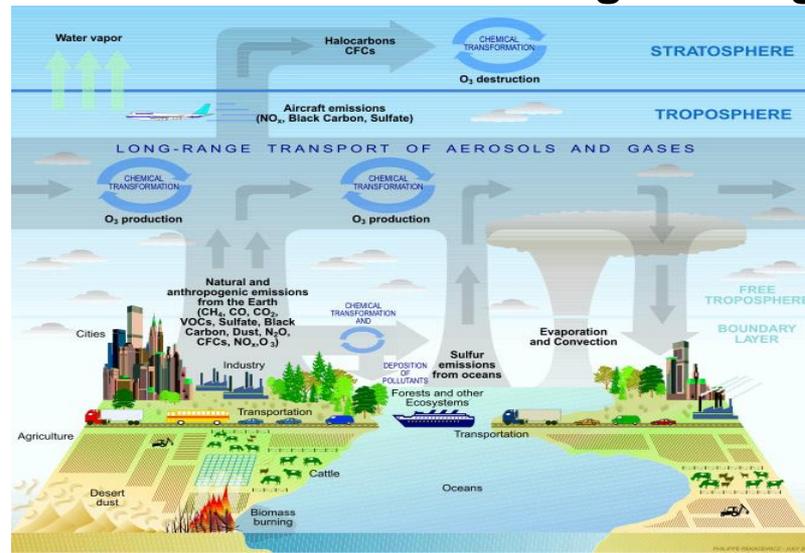
Composizione e proprietà chimiche e fisiche dell'atmosfera terrestre. Cicli chimici, trasporto, modelli. Troposfera e antropizzazione. Cicli della materia.

- **Chimica dell'acqua**
- **Chimica del suolo**
- **Inquinamento** ed inquinanti dell'acqua e del suolo



Prof. Andrea Lombardi

Prof.ssa Maria Noelia Faginas Lago

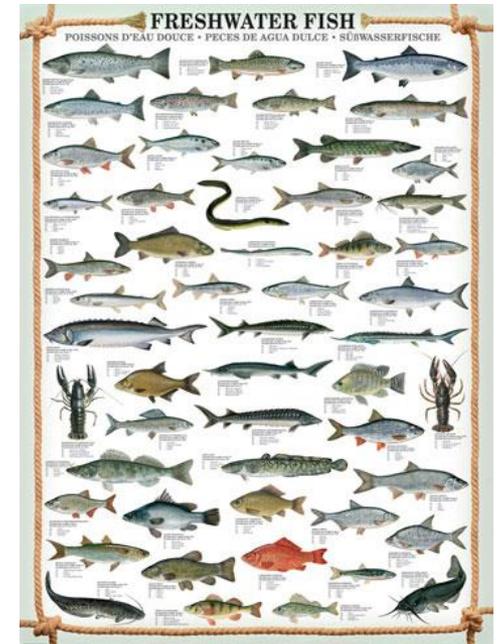


Gestione e conservazione degli ambienti acquatici

Il corso esplora la natura delle caratteristiche biologiche, chimiche e fisiche dei laghi e dei fiumi, fornendo una comprensione dettagliata della **biodiversità e dell'ecologia dei sistemi d'acqua dolce**. Esso mira a sviluppare la comprensione degli studenti dei principi e dei concetti di biologia acquatica, fornendo una panoramica sulla complessità della gestione degli habitat acquatici. Il corso si concentra sugli adattamenti fisiologici degli organismi nell'ambiente acquatico, con particolare attenzione per gli invertebrati bentonici e i pesci. Sarà utilizzato sia un approccio teorico che tecniche pratiche e il corso tratterà alcuni aspetti della **gestione e la natura delle minacce ai sistemi acquatici**, compreso l'inquinamento e il controllo dell'eutrofizzazione.



Prof. Massimo Lorenzoni



Gestione faunistica

- L'insegnamento di tale disciplina comprende la conoscenza sintetica dei **Tetrapodi (Mammiferi, Uccelli, Rettili e Anfibi)** e delle principali tecniche di studio, sia di campo che di laboratorio. Il corso si basa sull'esperienza operativa del ricercatore-docente nel campo della conservazione e dell'uso sostenibile delle specie, delle popolazioni e degli ecosistemi.
- Allo scopo di formare gli allievi all'inquadramento, riconoscimento e soluzione di problemi operativi variamente complessi, sono illustrati casi di studio pratici nei quali il docente è stato effettivamente coinvolto.
- Oltre alle lezioni frontali, parte integrante del corso sono le lezioni pratiche, in laboratorio e sul campo.



Prof.ssa Francesca Vercillo



Gestione delle risorse vegetali

"Gestione o conservazione? Non c'è gestione senza conservazione. **Perdita di biodiversità e conseguenze sul patrimonio vegetale** naturale e culturale. Normative che storicamente hanno cercato di arginare la perdita di biodiversità e la conservazione delle specie rare a livello locale e nazionale. Dalle specie agli habitat: concetto di habitat, equiparazione tra habitat e comunità vegetale, perdita e frammentazione delle comunità vegetali, normative europee per la conservazione delle specie e degli habitat, istituzione dei SIC e ZPS."



Prof. Roberto Venanzoni

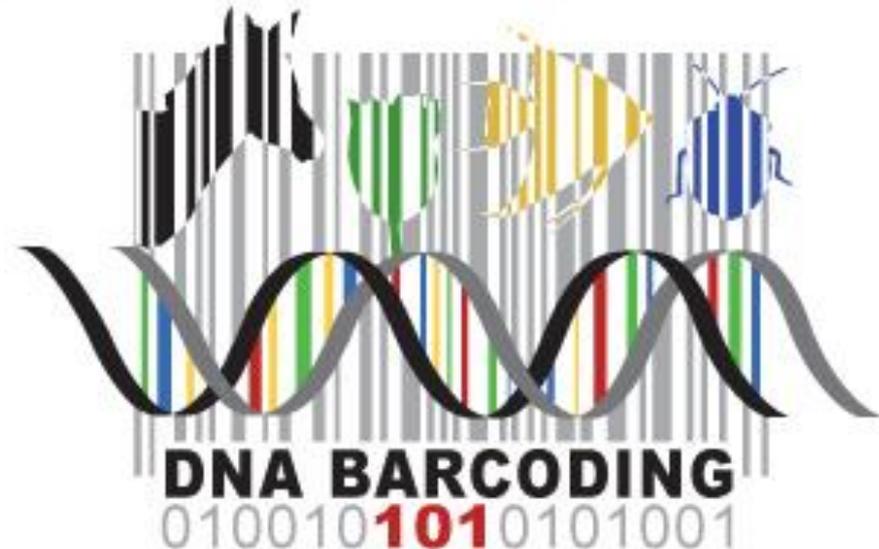


Strumenti molecolari applicati all'analisi faunistica

Introduzione all'impiego degli strumenti molecolari nella gestione faunistica. Risoluzione ambiguità e applicazione **marcatori molecolari mitocondriali e nucleari** Esempio di individuazione di una species complex su base molecolare, di descrizione di nuove entità faunistiche, di esempi gestionali su scala nazionale e locale.



Prof.ssa Livia Lucentini



Valutazione economico ambientale

Il corso analizza gli aspetti estimativi legati alla conservazione e valorizzazione dell' ambiente. Lo studente apprenderà le problematiche di natura teorica nella **valutazione delle risorse ambientali**, le metodologie di valutazione e gli strumenti operativi per la valutazione in campo ambientale.



Prof. Luisa Paolotti



Indicatori bioecologici

Indicatori biologici ed indici di qualità ambientale. **Monitoraggio della qualità biologica delle acque interne**. Biologia dei principali gruppi faunistici dei macroinvertebrati. Relazione tra malformazioni larvali di Chironomidi (Ditteri) e contaminazione.



Prof. Enzo Goretti



Ecofisiologia vegetale

TRASPORTO DI H₂O, NUTRIENTI E CONTAMINANTI: Le cellule vegetali e l'acqua. Radice, suolo e assorbimento dei nutrienti. **L'uso delle piante nel fitorisanamento.**

FOTOSINTESI E FATTORI AMBIENTALI: Overview sulla fotosintesi (fase luminosa). Overview sulla fotosintesi (fase oscura).

Ecofisiologia della fotosintesi: modulazione della fotosintesi da parte della luce, della concentrazione di CO₂ e della temperatura.

METABOLISMO VEGETALE: Ciclo dell'azoto ed assimilazione.

Fissazione biologica dell'azoto.

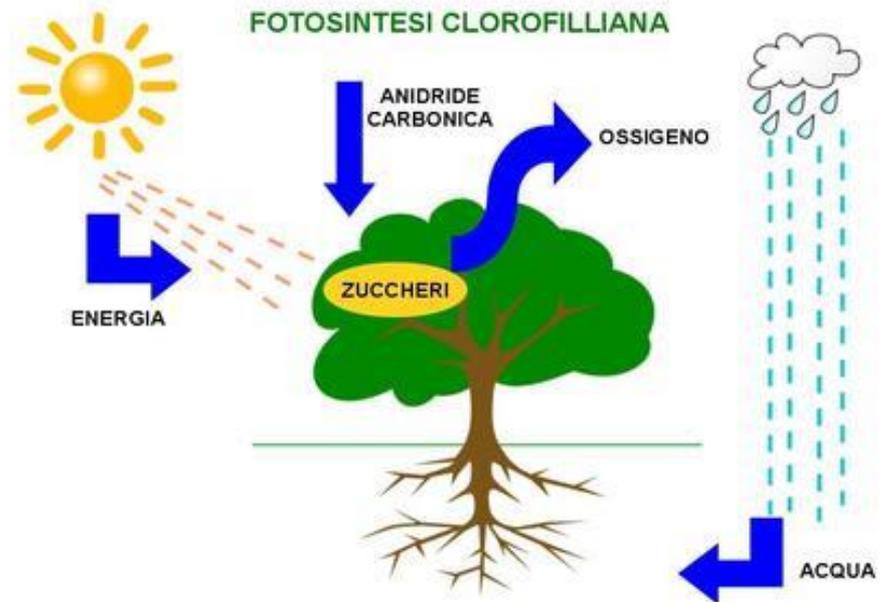
METABOLITI SECONDARI: Terpeni.

Alcaloidi. Flavonoidi. LE PIANTE E

GLI STRESS AMBIENTALI: Stress biotici. Stress abiotici.



Prof.ssa Stefania Pasqualini



Geologia del quaternario

Il Quaternario in Italia. Cause dei **cambiamenti climatici**. Gli ambienti sedimentari marini e continentali. Le oscillazioni del livello marino, le faune marine. Il quaternario marino e continentale in Italia. Le coste marine italiane. I bacini lacustri italiani. Flore e faune quaternarie. Stratigrafia del Quaternario. Magnetostratigrafia



Prof.ssa Angela Baldanza

FALESIE PLEISTOCENICHE IN UMBRIA

Migliaia di anni fa, nel corso del Pleistocene, l'Umbria era un paesaggio molto diverso da quello attuale. Il Po, l'Arno e il Tevere scorrevano sulle sponde di un mare che si estendeva su una zona di circa 60 km.

Adesso, per lo scolo, oggi sono sedimenti prodotti dal lavoro del mare e sono gone, sepolte in profondità nel sottosuolo, e sono state riciclate e riciclate di nuovo.

PIEDE DI FALESIA **BEACHFACE GHIAIA** **ZONA SUBTIDALE A CLADOCORA** **ZONA SUBTIDALE** **AL LARGO**

La linea di paleocosta è la linea di confine tra il mare e la terra. La linea di paleocosta è la linea di confine tra il mare e la terra. La linea di paleocosta è la linea di confine tra il mare e la terra.

LA COSTA È UN AMBIENTE DINAMICO ANCHE NEL TEMPO

L'ambiente è in continuo movimento. La costa è un ambiente dinamico anche nel tempo. La costa è un ambiente dinamico anche nel tempo.

LA FORESTA CHE CIRCONDAVA L'ANTICO BACINO TIBERINO SETTENTRIONALE

Nei secoli scorsi, l'Umbria era un paesaggio molto diverso da quello attuale. Il Po, l'Arno e il Tevere scorrevano sulle sponde di un mare che si estendeva su una zona di circa 60 km.

Adesso, per lo scolo, oggi sono sedimenti prodotti dal lavoro del mare e sono gone, sepolte in profondità nel sottosuolo, e sono state riciclate e riciclate di nuovo.

MITI FOSSE DELLA CALOPHILA - ANTI FOSSE

La pianta fossile ritrovata nei sedimenti della valle del Tevere è un'antica Calophila, che si è estesa su una zona di circa 60 km.

NOCE BERGOMASCO - ESTINTA

La pianta fossile ritrovata nei sedimenti della valle del Tevere è un'antica Noce Bergomasco, che si è estesa su una zona di circa 60 km.

NOCE VERDE

La pianta fossile ritrovata nei sedimenti della valle del Tevere è un'antica Noce Verde, che si è estesa su una zona di circa 60 km.

NOCE BABUZZI CRISTALLINA

La pianta fossile ritrovata nei sedimenti della valle del Tevere è un'antica Noce Babuzzi Cristallina, che si è estesa su una zona di circa 60 km.

ECODIMENSIONALI

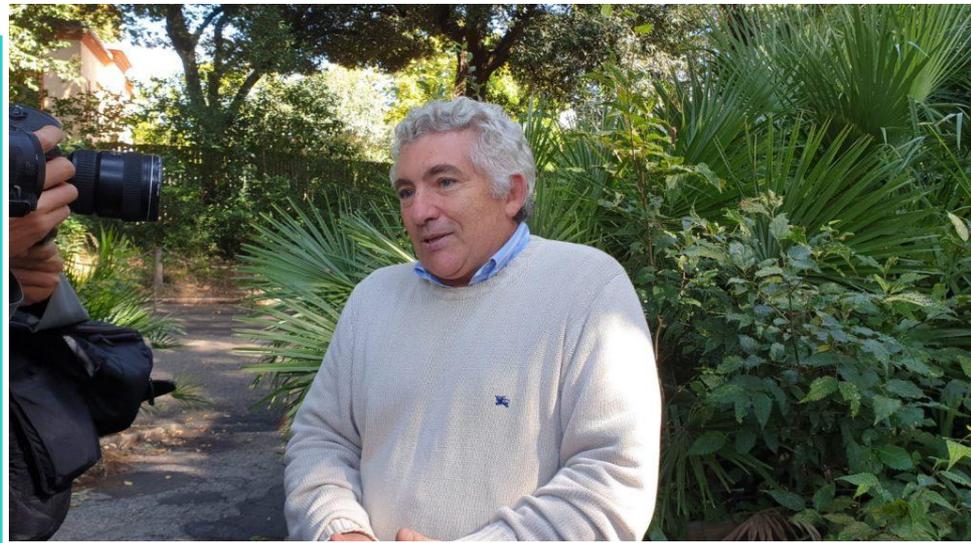
La pianta fossile ritrovata nei sedimenti della valle del Tevere è un'antica Ecodimensionale, che si è estesa su una zona di circa 60 km.

LA FORESTA CHE CIRCONDAVA L'ANTICO BACINO TIBERINO SETTENTRIONALE

La foresta che circondava l'antico bacino Tiberino settentrionale era molto diversa da quella attuale. La foresta che circondava l'antico bacino Tiberino settentrionale era molto diversa da quella attuale.

Biologia della conservazione e divulgazione scientifica

Il corso sarà sviluppato attraverso l'analisi critica di **progetti di studio e di conservazione** della fauna portati avanti in tutto il Mondo ed esemplificativi degli aspetti teorici e pratici della branca della Zoologia che si occupa della conservazione delle popolazioni piccole e isolate, maggiormente soggette a rischio di estinzione.



Prof. Francesco Petretti



Museologia scientifica e didattica museale

Cenni di storia dei musei
naturalistici.
principi di museologia scientifica.
principi di classificazione con
applicazione a minerali e rocce.
laboratori di didattica museale



Prof. Sabrina Nazzareni





**.....KEEPING NATURE
IN OUR FUTURE**