



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO



Laurea Magistrale (LM 60)

# Scienze dei Sistemi Naturali



## Dipartimenti di riferimento

Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi  
Scienze della Terra



~~Scienze e Gestione  
Sostenibile dei  
Sistemi Naturali~~

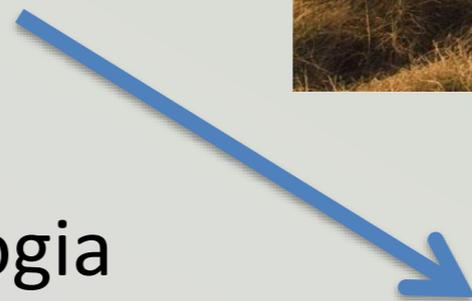


Scienze dei Sistemi  
Naturali

Geologia



Biologia



M. Fanelli - <https://nabumbo.com/>

**livello di processi e di organismo**

**Lo studente acquisirà competenze specifiche:**

- per **quantificare e monitorare** nel tempo la **biodiversità**,
- per **valutare e gestire i cambiamenti** di origine naturale e antropica degli ecosistemi,
- per **pianificare e gestire interventi** che modificano il funzionamento degli **ecosistemi naturali** e degli **agroecosistemi**,
- per la **gestione di processi di insegnamento/apprendimento**, e la **comunicazione** in campo naturalistico e ambientale,
- per la **valorizzazione e conservazione del patrimonio naturale e culturale**.



M. Fanelli - <https://nabumbo.com/>

# Sbocchi occupazionali

**Il corso di Laurea Magistrale in Scienze dei Sistemi Naturali prepara alla professione di:**

- Botanico
- Curatore e conservatore di museo
- Paleontologo
- Zoologo



**E quindi prepara allo:**

- studio e gestione dei sistemi naturali
- studio e valorizzazione di beni paleontologici e antropologici



- comunicazione e gestione di processi di insegnamento e apprendimento in ambito naturalistico

# La Classe LM 60 a quali classi di abilitazione all'insegnamento dà accesso?

SCUOLA MEDIA –  
SECONDARIA DI PRIMO GRADO

A28 Matematica e Scienze

VINCOLI SPECIFICI (DM 259/2017)

Dall'a.a. 2019/2020 è necessario aver conseguito nel 3+2 almeno 132 crediti nei settori scientifico disciplinari MAT, FIS, CHIM, GEO, BIO, INF/01, INF-ING/05, di cui almeno: **30 CFU in MAT, 12 in FIS, 6 in CHIM, 6 in GEO, 6 in BIO, 6 in INF/01 o in ING-INF/05 o in SECS-S/01.**

SCUOLA SUPERIORE – SECONDARIA DI SECONDO GRADO

A50 Scienze Naturali,  
Chimiche e Biologiche

A31 Scienze  
degli Alimenti

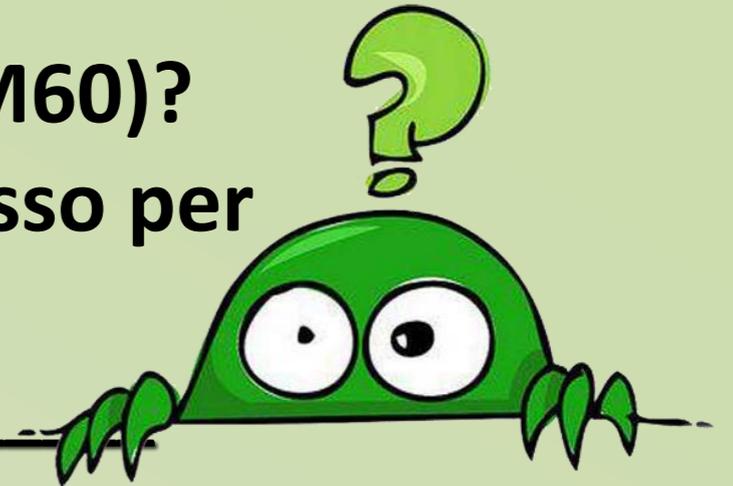
A32 Scienze della  
Geologia e della  
Mineralogia

• VINCOLI COMUNI A QUALSIASI CLASSE DI ABILITAZIONE/CONCORSO (DM 616 /2017)

- **Crediti percorso 24 CFU Insegnamento Scuola Secondaria** «... almeno sei crediti in ciascuno di almeno tre dei seguenti quattro ambiti disciplinari» :
  - Pedagogia, pedagogia speciale e didattica dell'inclusione
  - Psicologia
  - **Antropologia culturale (NB: Questo è l'ambito su cui la LM SSN non ha attivato alcun insegnamento)**
  - Metodologie e tecnologie didattiche (NB: in questo ambito rientrano anche le *Didattiche delle Discipline*)

# E la LM *Scienze dei Sistemi Naturali* (Classe LM60)? Quali vantaggi offre rispetto ai requisiti di accesso per l'insegnamento?

---



- Permette di acquisire **internamente al percorso tutti i 24 cfu** previsti dalla normativa vigente, qualunque sia la classe di concorso/abilitazione a cui si vuole accedere
  - 1 insegnamento di Pedagogia dell'ambiente (6 cfu)
  - 1 insegnamento di Psicologia dello sviluppo e dell'educazione (6 cfu)
  - 1 insegnamento di Metodologie e tecnologie didattiche per le Scienze della Vita (6 cfu)
  - 1 insegnamento di Metodologie e tecnologie didattiche per le Scienze della Terra (6 cfu)
- Permette di inserire all'interno dei 12 cfu dei «Crediti liberi» insegnamenti di settori scientifici disciplinari che possano, almeno in parte, consentire di superare i vincoli per l'accesso alla classe di abilitazione/concorso «Matematica e Scienze nella scuola secondaria di primo grado (A-28)»

# Programma di studio

<b>Insegnamenti comuni</b>	<b>CFU</b>
<b>Biologia delle interazioni</b>	12
<b>Biologia e fisiologia evoluzionistica</b>	12
<b>Dinamica degli ecosistemi</b>	12
<b>Paleobiogeografia</b>	6
<b>Biomineralogia</b>	6

# Programma di studio

Organizzazione in 6 blocchi di insegnamenti:  
lo studente deve scegliere **1 insegnamento per blocco**

<b>Blocco 1: Discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche</b>	<b>CFU</b>
<b>Sistemi informativi geografici (GIS) e modelli di distribuzione degli organismi</b>	<b>6</b>
<b>Modellizzazione di problemi fisico-naturali e statistica</b>	<b>6</b>
<b>Chimica dell'ambiente</b>	<b>6</b>

# Programma di studio

Organizzazione in 6 blocchi di insegnamenti:  
lo studente deve scegliere **1 insegnamento per blocco**

<b>Blocco 2: Discipline agrarie, gestionali e comunicative</b>	<b>CFU</b>
<b>Pedagogia dell'ambiente</b>	6
<b>Diritto dell'ambiente</b>	6
<b>Biomolecole antiche</b>	6

# Programma di studio

Organizzazione in 6 blocchi di insegnamenti:  
lo studente deve scegliere **1 insegnamento per blocco**

<b>Blocco 3: Discipline ecologiche</b>	<b>CFU</b>
<b>Geomorfologia e conservazione del suolo</b>	6
<b>Metodologie e tecnologie didattiche di Scienze della Terra</b>	6

# Programma di studio

Organizzazione in 6 blocchi di insegnamenti:  
lo studente deve scegliere **1 insegnamento per blocco**

<b>Blocco 4: Discipline biologiche</b>	<b>CFU</b>
<b>Applicazione biotecnologiche di microorganismi</b>	<b>6</b>
<b>Biochimica degli adattamenti</b>	<b>6</b>

# Programma di studio

Organizzazione in 6 blocchi di insegnamenti:  
lo studente deve scegliere **1 insegnamento per blocco**

<b>Blocco 5: Discipline di Scienze della Terra</b>	<b>CFU</b>
<b>Micropaleontologia</b>	6
<b>Paleontologia dei vertebrati</b>	6
<b>Tettonica globale</b>	6

# Programma di studio

Organizzazione in 6 blocchi di insegnamenti:  
lo studente deve scegliere **1 insegnamento per blocco**

<b>Blocco 6: Discipline affini e integrative</b>	<b>CFU</b>
<b>Psicologia dello sviluppo e dell'Educazione</b>	6
<b>Bioarcheologia</b>	6
<b>Erpetologia</b>	6
<b>Metodologie e tecnologie didattiche per le Scienze della Vita</b>	6

# Programma di studio

... e per finire ...

	<b>CFU</b>
<b>Crediti liberi</b>	12
<b>Stage</b>	4
<b>Tesi</b>	20

# Programma di studio

attivato da SSN ma non inserito nel “blocchi”:

**AGRICOLTURA SOSTENIBILE E PROGETTI INTERNAZIONALI**

non più attivato da SSN (ma attivato a Veterinaria):

**COOPERAZIONE INTERNAZIONALE PER LA CONSERVAZIONE DEL  
PATRIMONIOFAUNISTICO E ZOOTECNICO**

**Sistemi informativi geografici (GIS) e modelli di distribuzione degli organismi**

**Modellizzazione di problemi fisico-naturali e statistica**

**Chimica dell'ambiente**

**Pedagogia dell'ambiente**

**Diritto dell'ambiente**

**Biomolecole antiche**

**Geomorfologia e conservazione del suolo**

**Metodologie e tecnologie didattiche di Scienze della Terra**

**Applicazione biotecnologiche di microorganismi**

**Biochimica degli adattamenti**

**Micropaleontologia**

**Paleontologia dei Vertebrati**

**Tettonica globale**

**Psicologia dello sviluppo e dell'Educazione**

**Bioarcheologia**

**Erpetologia**

**Metodologie e tecnologie didattiche per le Scienze della Vita**

**9 insegnamenti di  
nuova attivazione**

**Sistemi informativi geografici (GIS) e modelli di distribuzione degli organismi**

**Modellizzazione di problemi fisico-naturali e statistica**

**Chimica dell'ambiente**

**Pedagogia dell'ambiente**

**Diritto dell'ambiente**

**Biomolecole antiche**

**Geomorfologia e conservazione del suolo**

**Metodologie e tecnologie didattiche di Scienze della Terra**

**Applicazione biotecnologiche di microorganismi**

**Biochimica degli adattamenti**

**Micropaleontologia**

**Paleontologia dei Vertebrati**

**Tettonica globale**

**Psicologia dello sviluppo e dell'Educazione**

**Bioarcheologia**

**Erpetologia**

**Metodologie e tecnologie didattiche per le Scienze della Vita**

**obiettivo  
insegnamento  
scuola superiore**

**Sistemi informativi geografici (GIS) e modelli di distribuzione degli organismi**

**Modellizzazione di problemi fisico-naturali e statistica**

**Chimica dell'ambiente**

**Pedagogia dell'ambiente**

**Diritto dell'ambiente**

**Biomolecole antiche**

**Geomorfologia e conservazione del suolo**

**Metodologie e tecnologie didattiche di Scienze della Terra**

**Applicazione biotecnologiche di microorganismi**

**Biochimica degli adattamenti**

**Micropaleontologia**

**Paleontologia dei Vertebrati**

**Tettonica globale**

**Psicologia dello sviluppo e dell'Educazione**

**Bioarcheologia**

**Erpetologia**

**Metodologie e tecnologie didattiche per le Scienze della Vita**

**obiettivo  
parchi – libera  
professione**

**Sistemi informativi geografici (GIS) e modelli di distribuzione degli organismi**

**Modellizzazione di problemi fisico-naturali e statistica**

**Chimica dell'ambiente**

**Pedagogia dell'ambiente**

**Diritto dell'ambiente**

**Biomolecole antiche**

**Geomorfologia e conservazione del suolo**

**Metodologie e tecnologie didattiche di Scienze della Terra**

**Applicazione biotecnologiche di microorganismi**

**Biochimica degli adattamenti**

**Micropaleontologia**

**Paleontologia dei Vertebrati**

**Tettonica globale**

**Psicologia dello sviluppo e dell'Educazione**

**Bioarcheologia**

**Erpetologia**

**Metodologie e tecnologie didattiche per le Scienze della Vita**

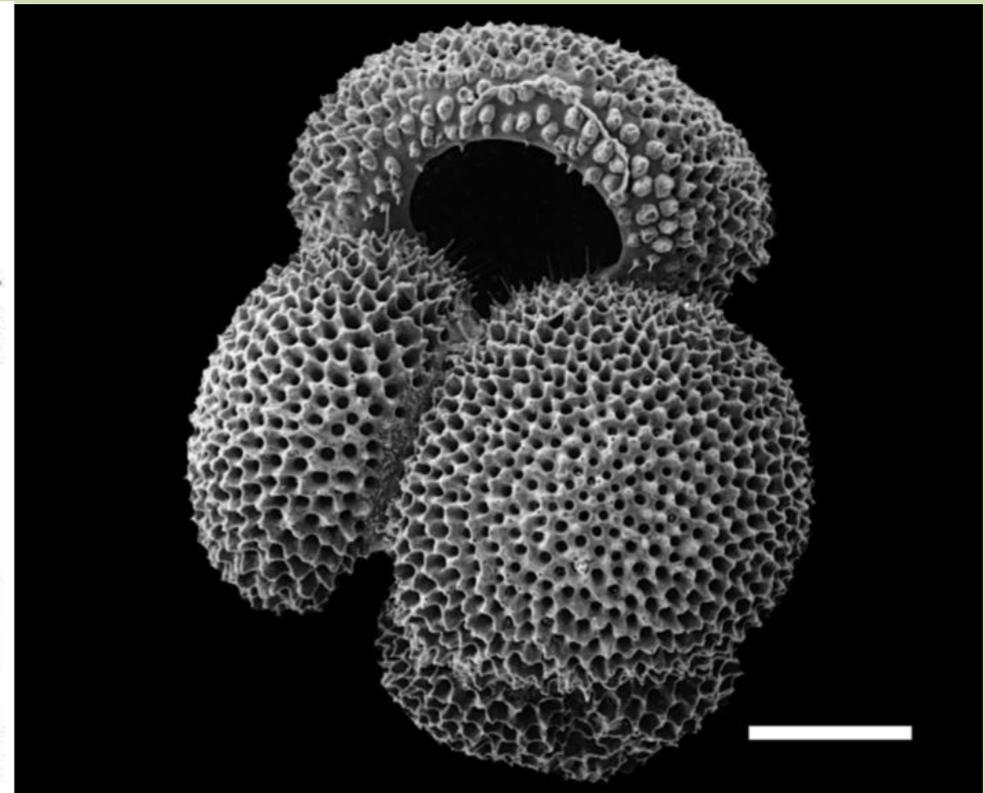
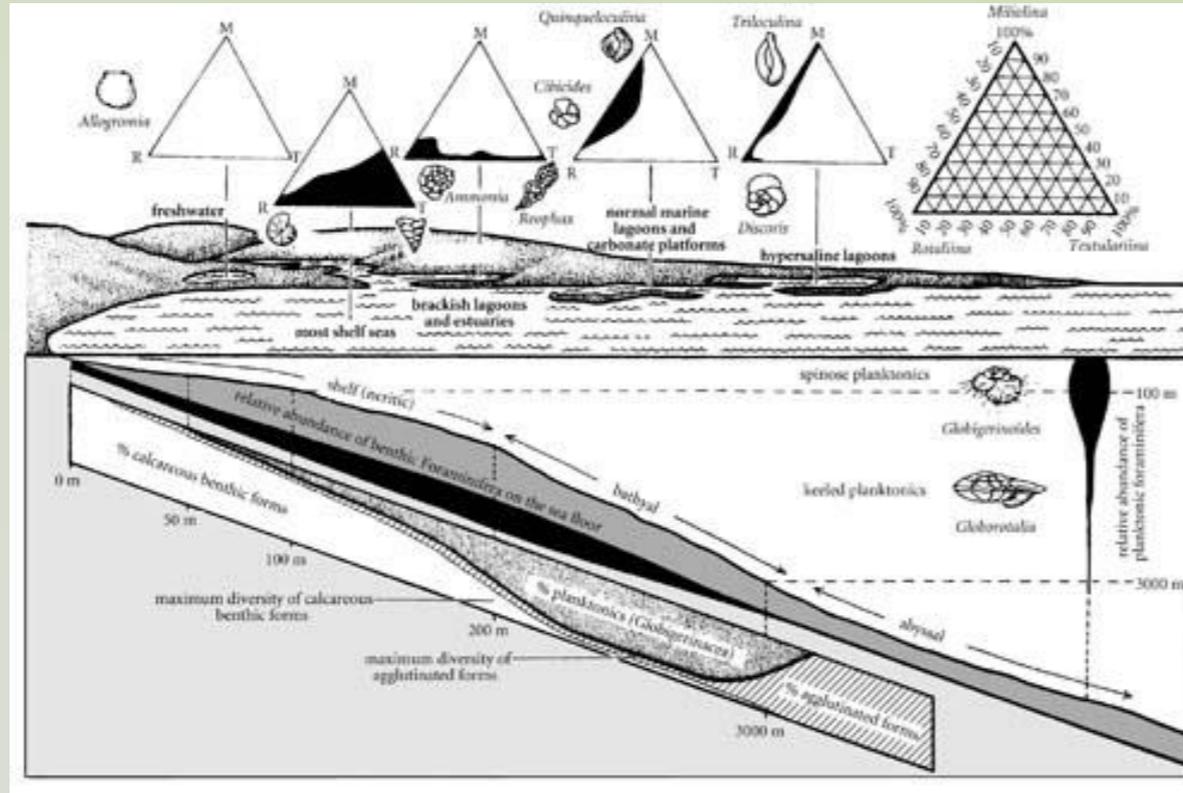
**obiettivo  
archeozoologico-  
paleontologico**

# possibili argomenti di tesi



- Evoluzione delle associazioni ittiche nel corso del tempo
  - L'ittiofauna recifale oligocenica di Perarolo
  - Comunità ittiche quaternarie del Valdarno
  - Revisione della fauna a pesci messiniani di Pecetto di Valenza
  - Analisi dei resti ittici quaternari di Buia (Eritrea)

# possibili argomenti di tesi



- Analisi di associazioni a foraminiferi bentonici e planctonici per ricostruzioni paleoambientali e paleoclimatiche

- . eutrofizzazione
- . anossia
- . cicli climatici
- . colonizzazione di ecosistemi marini atipici

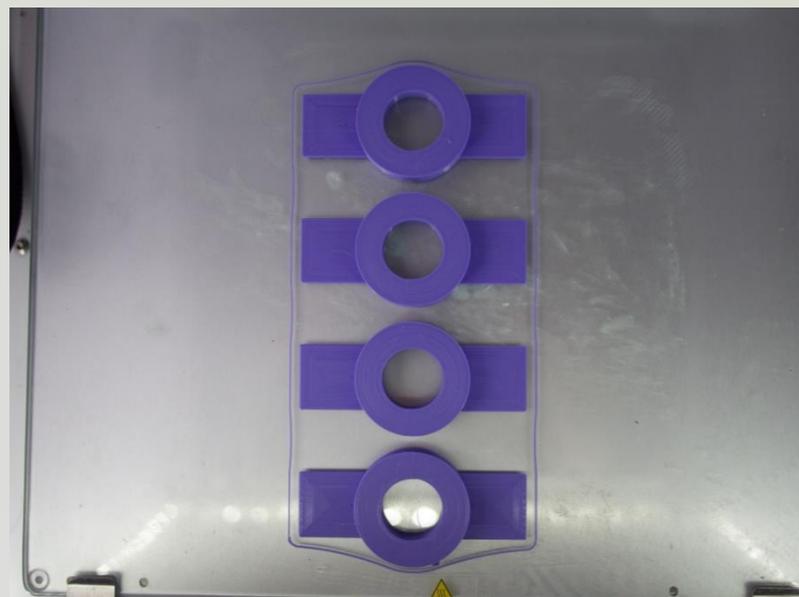
# possibili argomenti di tesi



Produzione di modelli tridimensionali di reperti di interesse scientifico

per condividere i reperti e studiarli anche a distanza

per farne copie attraverso la stampa 3D a estrusione di materiali termoplastici



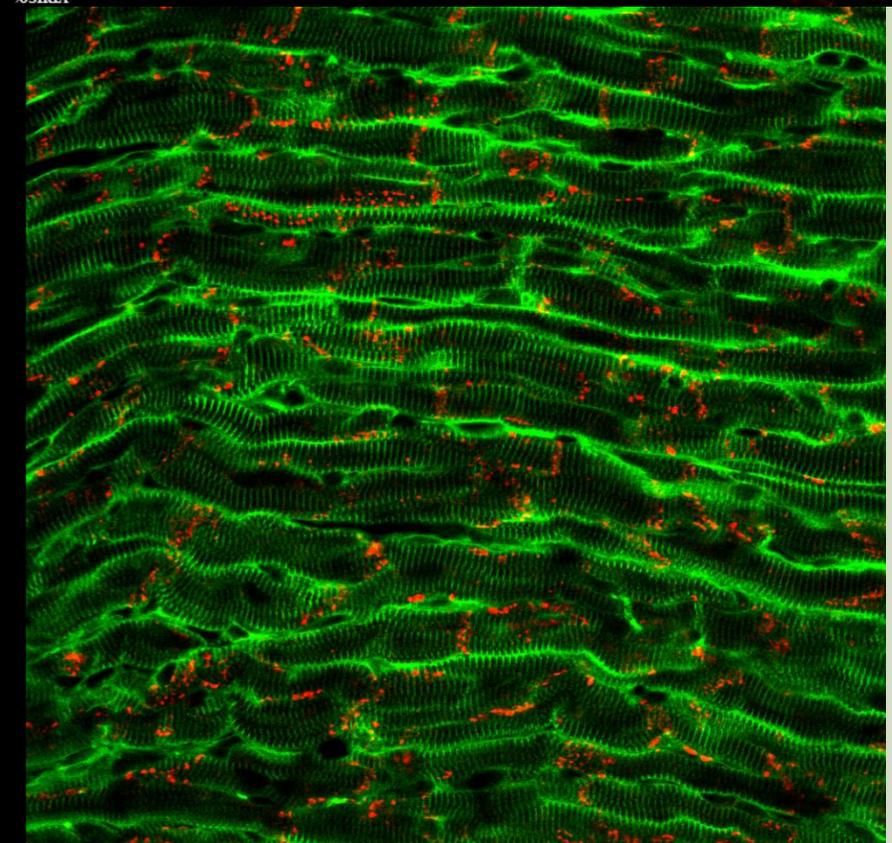
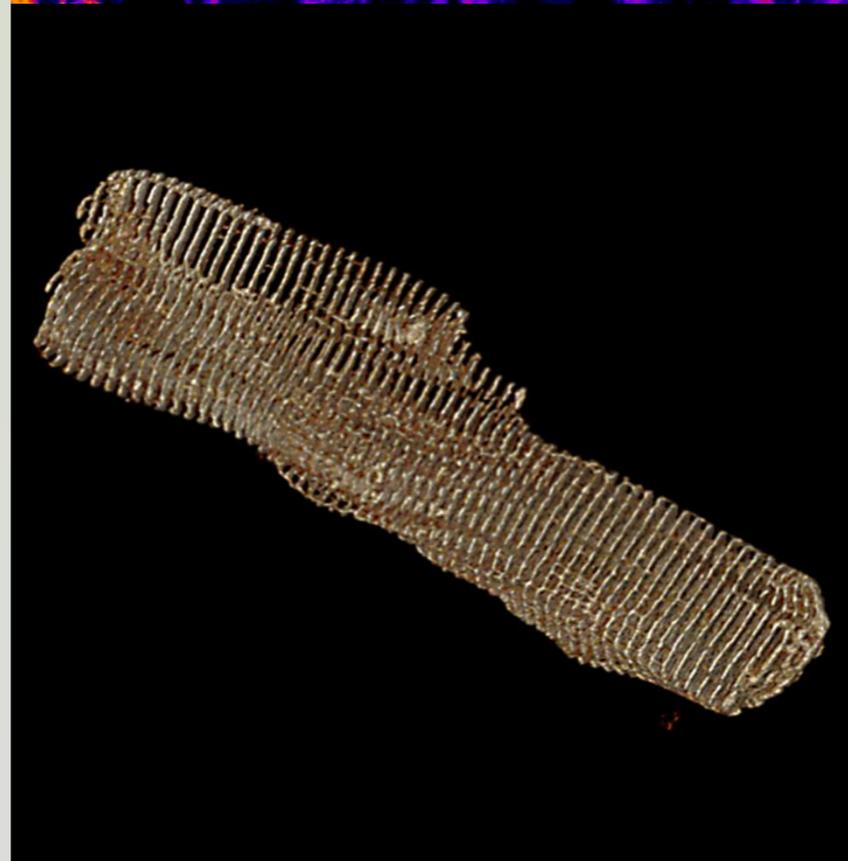
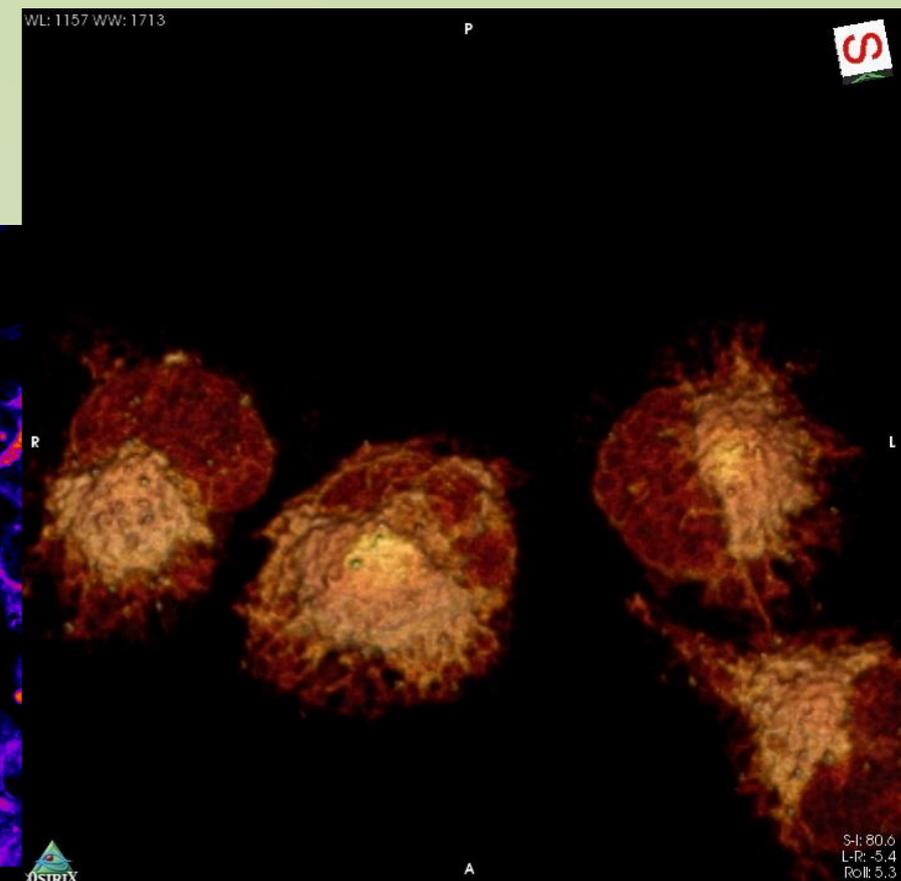
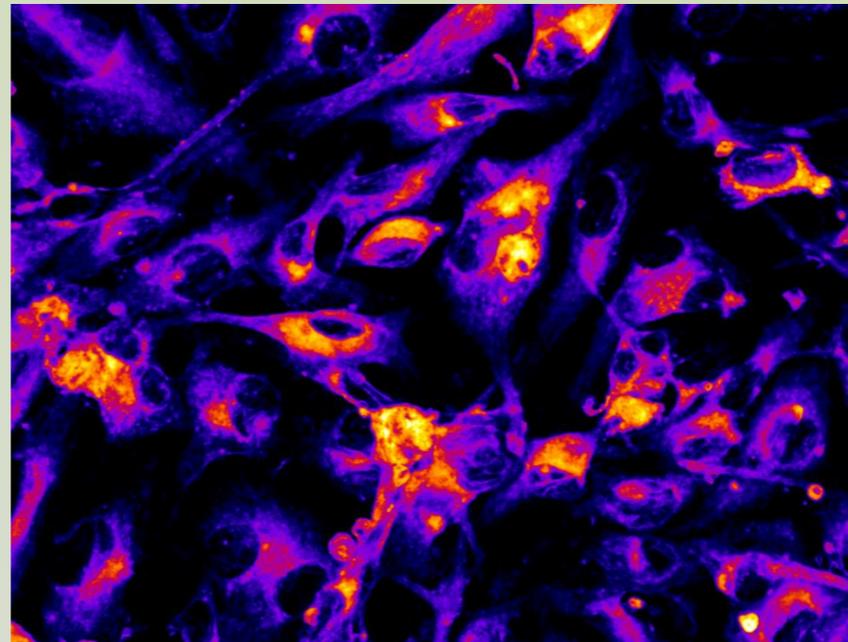
Strumenti per microscopia  
progettati e stampati



Reperti museo comunale Alba

# possibili argomenti di tesi

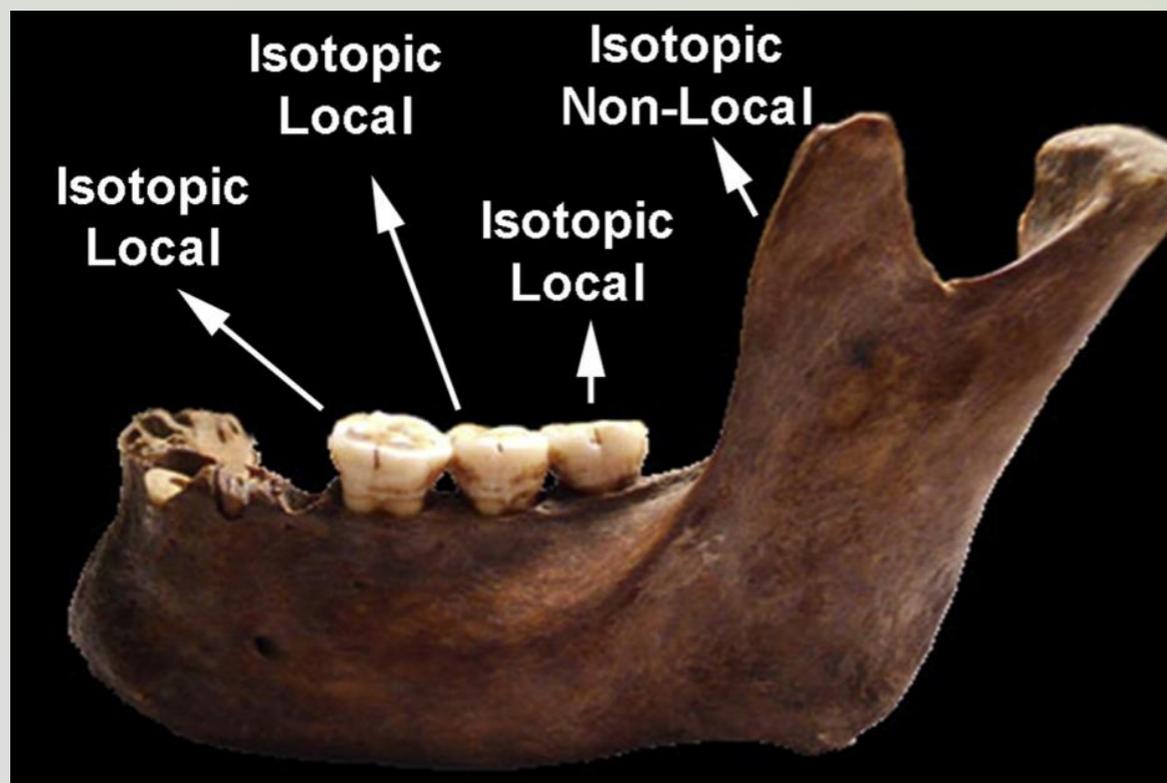
Effetti di molecole di origine vegetale su il controllo metabolico e la sopravvivenza di tessuti cardiovascolari: cellule cardiache e endoteliali



# possibili argomenti di tesi

- Studio bioarcheologico (antropologico, paleoambientale, biomolecolare) di cultura materiale e resti umani della Collezione Marro

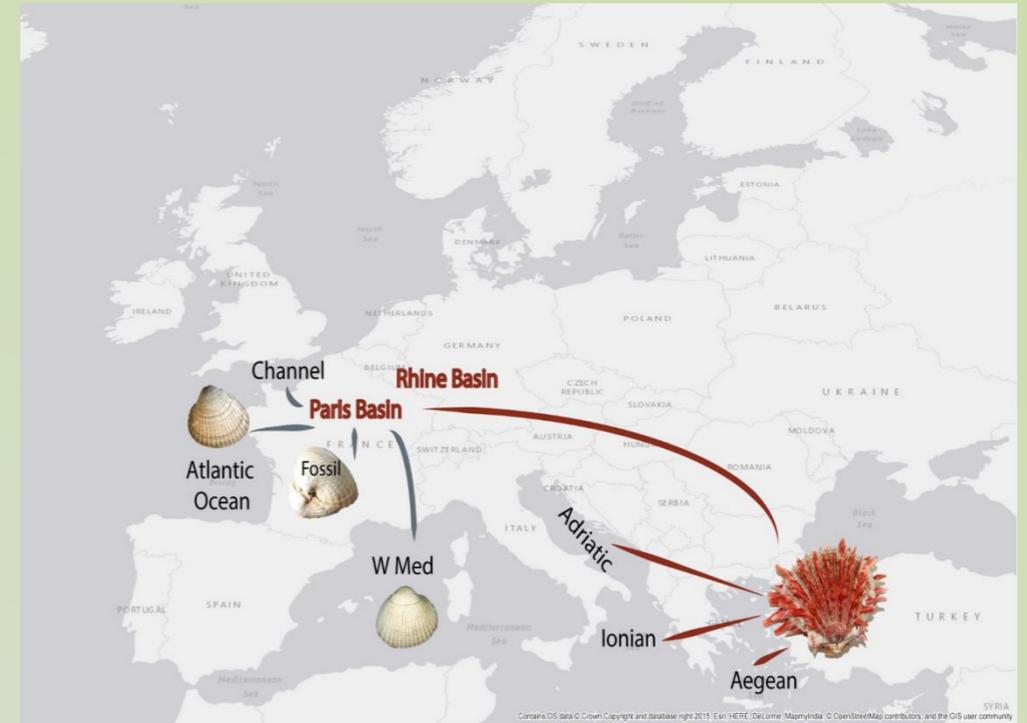
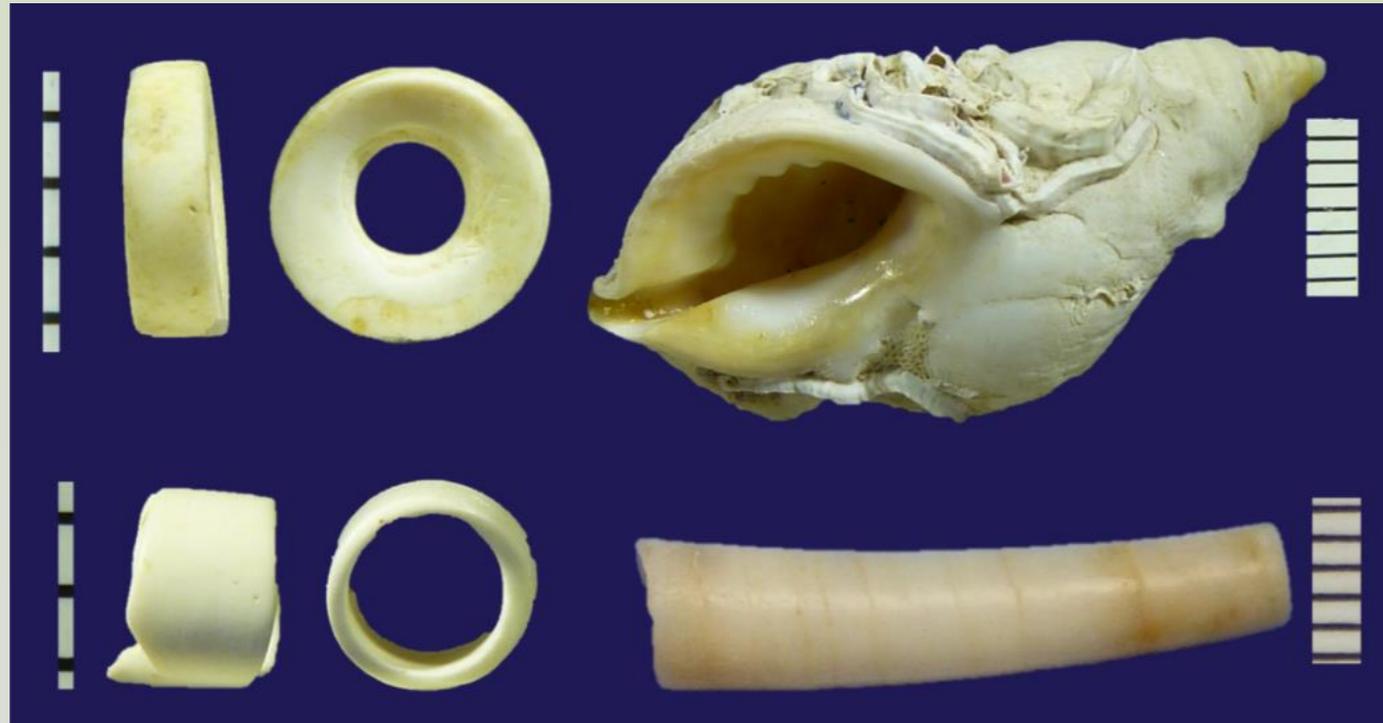
(Museo di Antropologia & Etnografia dell'Università)



. 650 scheletri e 30 mummie inedite

. Ricostruire stile di vita (dieta, occupazione, mobilità), cause di morte, presenza di patologie

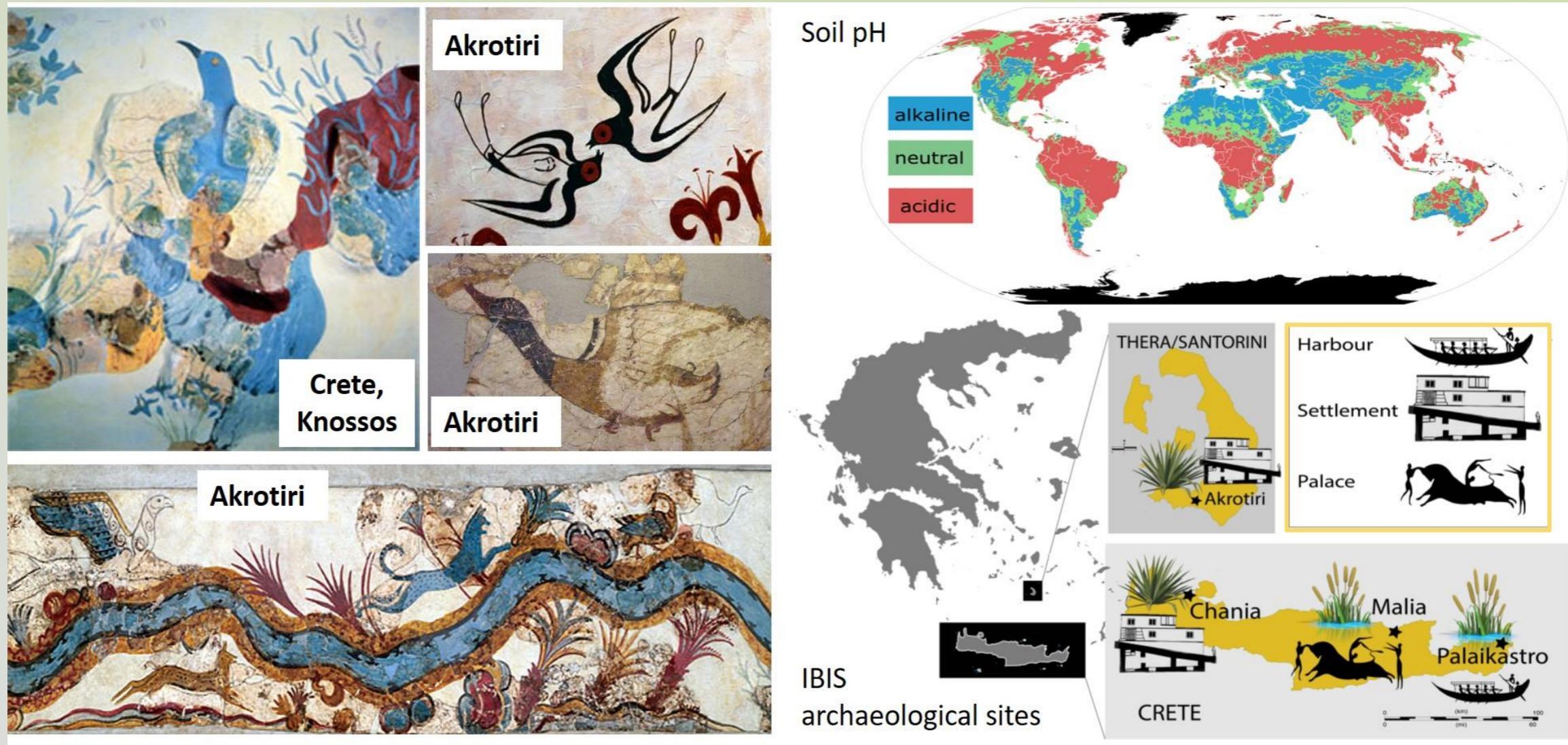
# possibili argomenti di tesi



Credits: Beatrice Demarchi

- Scambi di materie dure di origine animale in preistoria
- . Informazioni sullo sfruttamento delle risorse naturali in antico
- . Connessioni culturali mediate da reti di scambi di avorio, osso, madreperla...

# possibili argomenti di tesi



Credits: Beatrice Demarchi

- **Identificazione di avifauna in siti archeologici mediterranei**
  - . Studio biomolecolare e archeozoologico per identificazione specie e isotopi stabili per ricostruire paleo-ambiente
  - . Informazioni importanti dal punto di vista della conservazione e gestione di fauna e flora

# possibili argomenti di tesi



## - La botanica fra conservazione e didattica

- La conservazione delle specie della Direttiva Habitat: moltiplicazione di piante di *Isoëtes malinverniana* per la reintroduzione in situ
- Didattica e comunicazione negli Orti Botanici
- Percorso Botanico “100 Piante utili all’uomo”: la didattica per le scuole



# possibili argomenti di tesi

- Presso la Mycotheca Universitatis Taurinensis (MUT) sono disponibili tesi relative a:

- . Isolamento e identificazione di funghi da ambienti diversi quali ad esempio suoli contaminati, alimenti, substrati marini, etc.
- . Valorizzazione di funghi conservati presso la MUT per la produzione di molecole di interesse farmaceutico, enzimi,
- . Uso di funghi nel biorisanamento di reflui e suoli contaminati
- . I funghi nella degradazione della plastica



# possibili argomenti di tesi



- Comportamento riproduttivo e life history della raganella italiana
  - Selezione sessuale ed evoluzione del canto
  - Variazione genetica ed ambientale dei tratti di life history di raganella
  - Evoluzione dei cicli vitali di anfibi anuri

# possibili argomenti di tesi

E. Biggi



M. Fanelli

## - Erpetofauna in ambiente alpino

- Preferenze ecologiche di *Vipera walser*
- Erpetofauna del Parco Nazionale Gran Paradiso
- Erpetofauna del Parco Nazionale dello Stelvio
- Morfologia scheletrica e filogenesi di *Salamandra lanzai*

# possibili argomenti di tesi

M. Tonon



M. Tonon

M. Tonon



- Progettazione e sperimentazione didattica

- Itinerari in campo e attività laboratoriali
- Sperimentazione e integrazione teoria e pratica
- Valutazione dell'efficiacia didattica

# Altre attività formative\*

Oltre agli insegnamenti formali sono stati proposti **seminari** di ricercatori specialisti nel campo e visite a laboratori.

## **Escursioni**

Si tengono incontri con docenti di più corsi per affrontare argomenti specifici da punti di vista differenti.

Si propongono stages e tesi anche in laboratori e gruppi di ricerca esterni, ma principalmente all'interno di collaborazioni.

Alcuni studenti hanno fatto e faranno nel prossimo futuro degli stages **Erasmus e Erasmus Traineeship**.

... → **incontro di gennaio 2022** ...

\* Nell'AA 2021-2022 verranno organizzate compatibilmente alle disposizioni ministeriali relative all'emergenza COVID-19

# Requisiti di ammissione

Il Corso di Laurea Magistrale in **Scienze dei Sistemi Naturali** è ad **accesso non programmato**. L'iscrizione potrà avvenire solo previo **superamento di un colloquio** finalizzato a verificare l'adeguatezza della preparazione personale dei candidati.

**Per poter accedere al colloquio** di verifica è richiesto il possesso dei seguenti **requisiti curriculari minimi**, da documentare presso la competente Segreteria Studenti:

- a) conoscenze di base degli ambiti biologico e abiologico ottenute grazie al conseguimento di una laurea triennale della classe L-32 - Lauree in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura;
- b) in mancanza dei requisiti di cui al punto a) sono richieste competenze acquisite equivalenti ad almeno **16 CFU nei settori scientifico disciplinari BIO, GEO e 16 CFU nei settori CHIM, FIS, MAT**, includendo conoscenze acquisite individualmente e dimostrabili in sede di colloquio.

**Colloqui di ammissione**  
**LM SSN - AA 2021-2022**  
14 settembre 2021  
8 ottobre 2021



**Attenzione alle date:**

**Iscrivarsi per tempo ai colloqui;  
chi si laurea in autunno deve  
aver partecipato al colloquio di  
settembre o ottobre, quindi  
prima di laurearsi!**

# Per informazioni

E' attivo un sito all'indirizzo

[http://naturali.campusnet.unito.it/do/home.pl/View?doc=HomePageLM\\_SGSSN.html](http://naturali.campusnet.unito.it/do/home.pl/View?doc=HomePageLM_SGSSN.html)

Si possono avere chiarimenti scrivendo a

[massimo.delfino@unito.it](mailto:massimo.delfino@unito.it)