



IL MARE - UN LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ
Lo studio delle collezioni zoologiche

Alternanza
SCUOLA
LAVORO

Tutor: Paolo Tomassetti - Monica Targusi

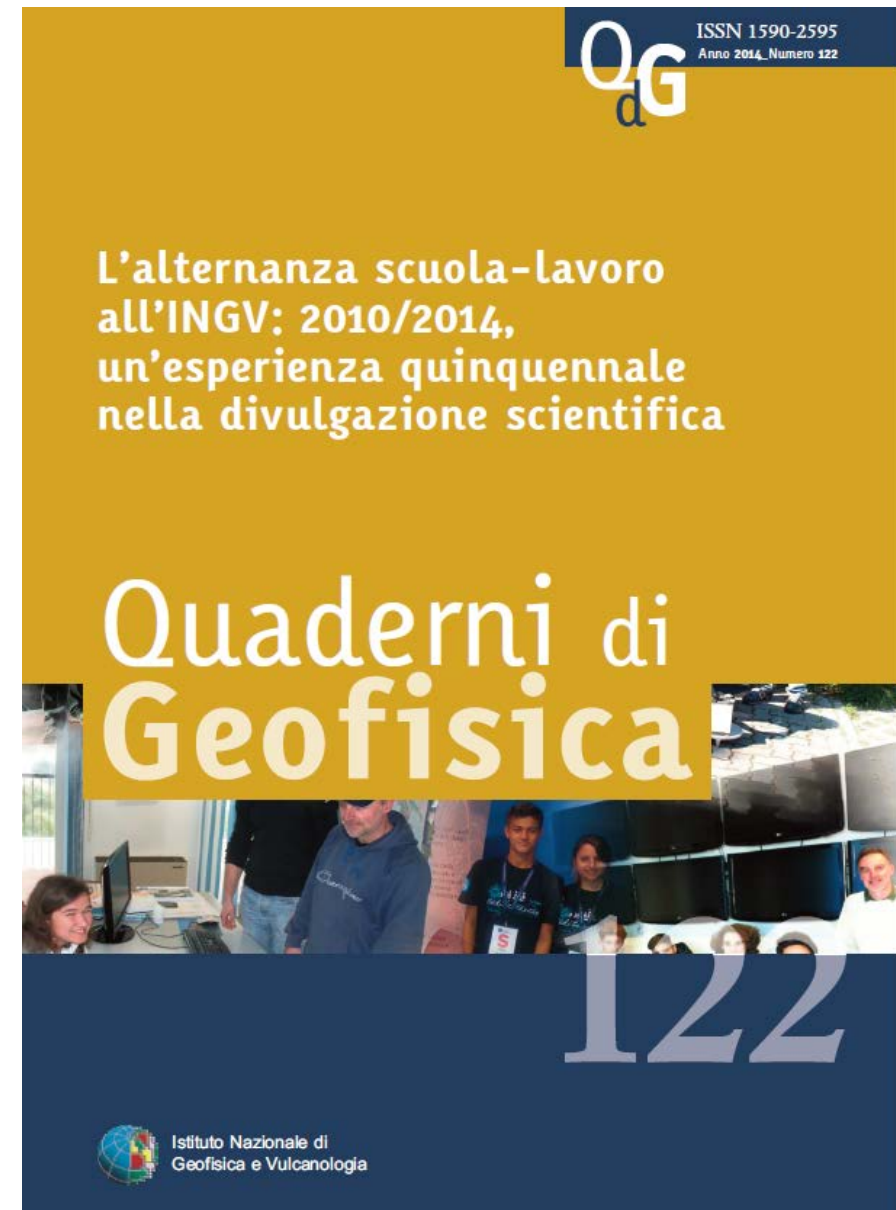


ENTI PUBBLICI DI RICERCA COINVOLTI

- CNR
- CREA
- INSEAN
- INRiM
- INAF
- INFN
- INGV
- ISS

Numerose ARPA

CNR (433 progetti 9867 studenti)



LA NOSTRA IDEA

In generale

- compito istituzionale (... *informazione, divulgazione, educazione e formazione, anche post-universitaria...*);
- piacere di lavorare con gli studenti;
- trasmettere una corretta informazione sulle tematiche ambientali;
- interazione biunivoca con gli studenti ed i docenti.

Nello specifico

- fornire un approccio corretto e concreto allo studio della biodiversità tramite le collezioni biologiche;
- “svecchiare” il concetto di collezione zoologica e ricondurlo al ruolo di strumento scientifico dinamico;
- fornire strumenti di studio delle collezioni biologiche trasferibili nelle scuole di provenienza;
- insegnare tecniche di laboratorio di base utili per diverse tipologie di studio;
- far familiarizzare gli studenti con l’ambiente laboratorio.



IL PROGETTO

IL MARE – UN “LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ” LO STUDIO DELLE COLLEZIONI ZOOLOGICHE

Descrizione

Studio della biodiversità marina attraverso attività pratiche di laboratorio tramite:

- il diretto contatto con gli organismi marini;
- l'utilizzo di metodologie per il loro studio;
- la conoscenza delle principali tecniche di conservazione, identificazione e catalogazione;
- impostazione di una banca dati relativa alla collezione zoologica del Laboratorio di Ecologia del Benthos dell'ISPRA.

A chi è rivolto?

A studenti di Licei scientifici; Istituti Tecnici di Chimica, Materiali e Biotecnologie;

Competenze richieste: tecnico-scientifiche, utilizzo dei principali programmi del pacchetto Office

Numero di studenti

10 per sessione

Durata

30 ore

IL MARE – UN “LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ” LO STUDIO DELLE COLLEZIONI ZOOLOGICHE

Finalità

Gli studenti saranno introdotti allo studio della biodiversità marina attraverso l'utilizzo di laboratori scientifici e delle relative strumentazioni sotto la guida di ricercatori esperti in tale tematica. Nel corso del progetto gli studenti impareranno ad utilizzare attrezzature scientifiche professionali quali microscopi e strumenti di acquisizione d'immagine digitale microscopica; acquisiranno le principali nozioni riguardanti la catalogazione e la strutturazione di collezioni zoologiche e più in generale scientifiche. Il prodotto finale sarà la creazione di una banca dati della collezione zoologica del Laboratorio di Ecologia del Benthos dell'ISPRA. Le competenze acquisite con il progetto potranno essere trasferite nelle scuole di provenienza per consentire la creazione o la gestione di collezioni biologiche.

Competenze acquisite dagli studenti a fine progetto

Utilizzo di strumentazione scientifica di un laboratorio di studio della biodiversità marina (microscopi, strumenti di acquisizione d'immagine digitale microscopica). Tecniche di etichettatura e catalogazione di collezioni naturalistiche. Redazione di schede di dettaglio di organismi marini facenti parte di collezioni zoologiche. Illustrazione dei risultati raggiunti tramite sistemi di presentazione (powerpoint...).



IL MARE – UN “LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ” LO STUDIO DELLE COLLEZIONI ZOOLOGICHE

DOVE

Polo laboratori dell'ISPRA presso la sede di Castel Romano: Area Biologia del Centro Nazionale per la rete Nazionale dei Laboratori, **Laboratorio di Ecologia del Benthos**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



LEB

Laboratorio
Ecologia del
Benthos

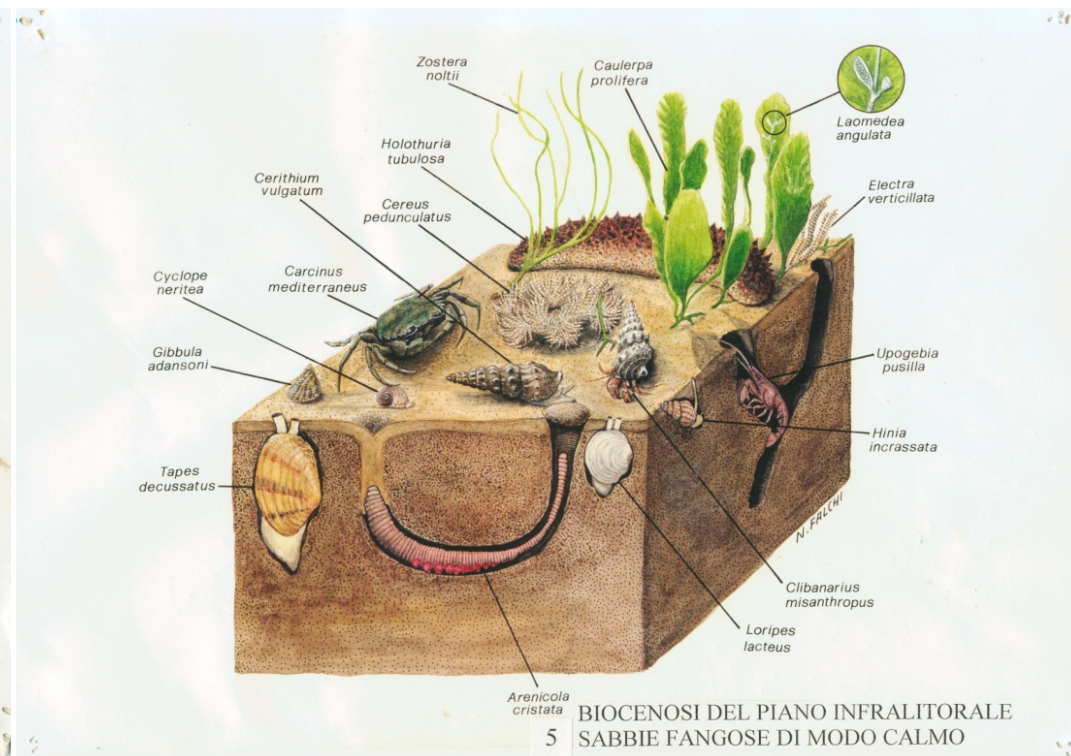
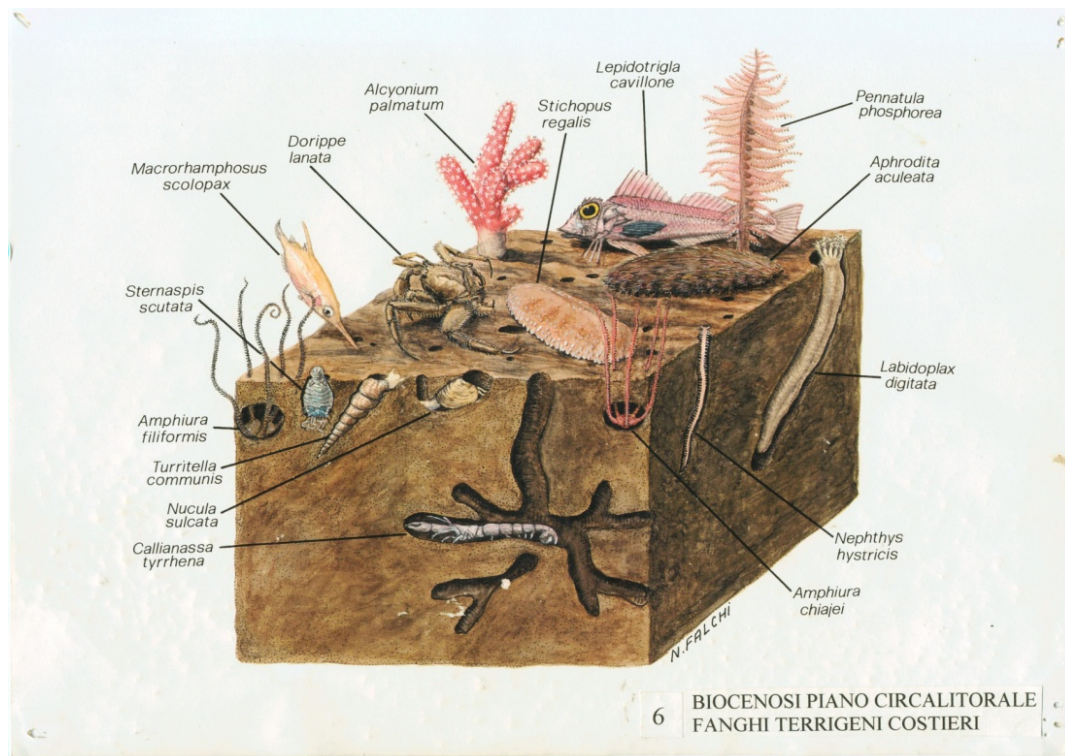
QUANDO

5 incontri dal 29 gennaio al 12 Marzo:
- primo incontro presso la scuola
- 4 incontri presso il **Laboratorio di Ecologia del Benthos**

ORGANISMI BENTONICI

Quali sono?

Sono tutti quegli organismi che hanno un contatto diretto o indiretto con il fondo



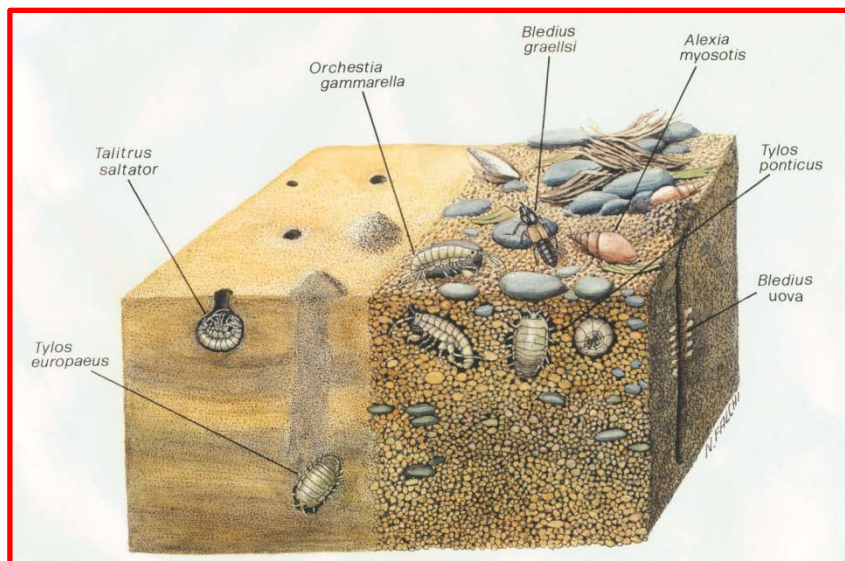
Perché si studiano?

Perché rappresentano degli **ottimi indicatori ambientali** delle condizioni ecologiche medie dell'ambiente in cui vivono; le loro variazioni di composizione e struttura nel tempo e nello spazio ci forniscono molte informazioni riguardo eventuali perturbazioni naturali e non.

IL LABORATORIO DI ECOLOGIA DEL BENTHOS

Il LEB si occupa dello studio e del monitoraggio degli ecosistemi marini e di transizione, tramite l'analisi tassonomica ed ecologica delle comunità bentoniche, animali e vegetali, presenti su fondi mobili e duri.

- Studio della variabilità degli ecosistemi marini a medio e lungo termine in relazione ai cambiamenti ambientali naturali e antropici;
- Valutazione dell'impatto di pressioni antropiche sugli habitat sensibili del Mediterraneo (es. *Posidonia oceanica* e Coralligeno);



- Analisi della diversità biologica e dei fattori che la influenzano;
- Ricerche su aspetti genetici, tassonomici, trofico funzionali ed ecologici di specie macrozoobentoniche e macroalgali mediterranee e aliene.

IL LABORATORIO DI ECOLOGIA DEL BENTHOS

STRUTTURA



Lab. umido (tratt. campioni)



Lab. osservazione ed identificazione tassonomica



Lab. fotografico



STRUMENTAZIONE

- Microscopi ottici e stereomicroscopi
- Apparecchiatura video-fotografica per i microscopi
- Bilance analitiche
- Chiavi dicotomiche e monografie specifiche per la determinazione tassonomica



LE COLLEZIONI ZOOLOGICHE

Cosa sono

Le collezioni naturalistiche costituiscono un patrimonio inestimabile non soltanto per la ricerca di base e applicata, ma anche per la divulgazione della cultura scientifica, delle problematiche di tutela e di conservazione dell'ambiente naturale.

Le collezioni naturalistiche, memoria storica della biodiversità del pianeta, sono un punto di riferimento essenziale per la gestione del territorio, per la protezione ambientale e per lo sviluppo sostenibile

A cosa servono

- Documentare e conservare la biodiversità
- Confermare o rivalutare le precedenti identificazione degli organismi
- Documentare i cambiamenti nei vari taxa o nelle comunità
- Documentare perturbazioni o cambiamenti ambientali
- Documentare cambiamenti climatici
- Analisi di fenomeni di inquinamento o impatto
- Documentare distribuzioni geografiche ed ecologiche degli organismi
- Documentare la variabilità inter o intraspecifica
- Documentare adattamenti morfologici o fisiologici
- Documentare tendenze evoluzionistiche
- Documentare la variabilità genetica

...

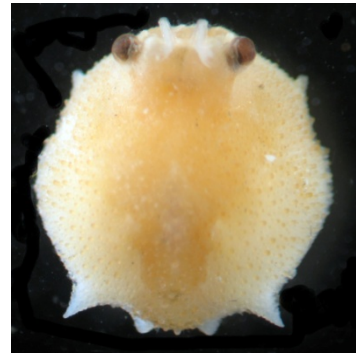
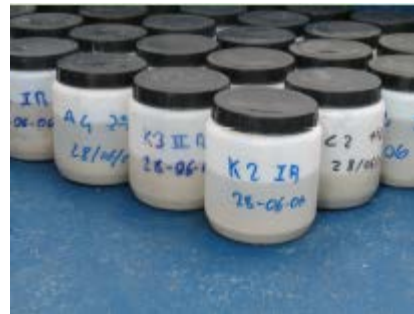


LA COLLEZIONE ZOOLOGICA DELL'ISPRA: IL CONTESTO

Il gruppo di ricerca del **Laboratorio di Ecologia del Benthos** dell'ISPRA (LEB) da circa 18 anni si occupa della biodiversità marina tramite lo studio dei **macroinvertebrati bentonici** rinvenuti nell'ambito di numerosi progetti di ricerca condotti sui fondi mobili degli ambienti marino costieri e lagunari italiani.

Negli anni i ricercatori hanno campionato, identificato e archiviato un'enorme quantità di esemplari rappresentativi dei diversi ambienti e delle differenti regioni biogeografiche italiane.

Gli esemplari che compongono la collezione di macroinvertebrati bentonici principalmente appartengono ai **gruppi tassonomici** che dominano i sedimenti degli ambienti marino costieri e lagunari indagati, ovvero gli **anellidi policheti**, i **molluschi**, i **crostacei** e gli **echinodermi** ma anche a gruppi tassonomici meno frequenti in questi ambienti come **picnogonidi** e **briozoi**...



LA COLLEZIONE ZOOLOGICA DELL'ISPRA

È costituita da esemplari di invertebrati bentonici marini provenienti da attività di ricerca e monitoraggio condotte dall'ICRAM/ISPRA negli ultimi decenni

È suddivisa:

- in una collezione di *paratipi* che serve da riferimento e confronto per confermare e rivalutare l'identificazione tassonomica;
- in una collezione di riferimento che comprende tutti i taxa identificati nell'ambito di uno specifico progetto o campagna di campionamento.



Collezione in liquido (etanolo 70%) o in secco di invertebrati bentonici marini

Database di invertebrati bentonici marini

fotografie, video, fotografie fatte sul campo e/o in laboratorio, bibliografia



Alternanza **SCUOLA** **LAVORO**



DISCUTEREMO DI TASSONOMIA...

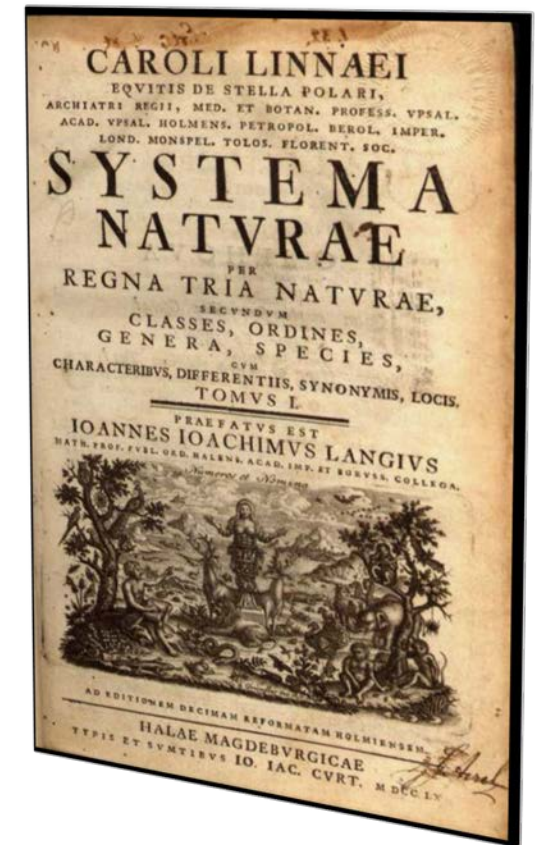
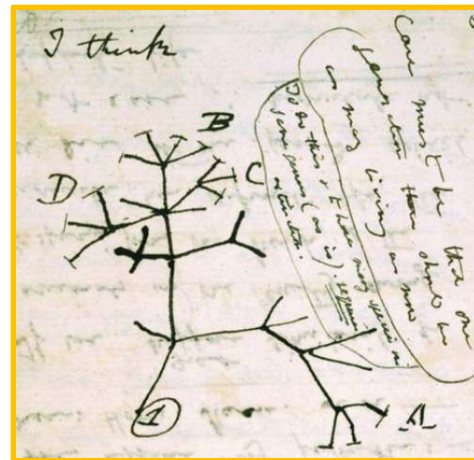
Prima di Darwin la tassonomia era una scienza con un traguardo prefissato ovvero l'identificazione di tutte le specie **create**.

Dopo Darwin la tassonomia è diventata una scienza dai risultati infiniti in quanto la biodiversità viene vista come un processo dinamico in continuo divenire.

L'identificazione tassonomica rappresenta la formulazione di una teoria che, come tale, è soggetta alle leggi del formalismo scientifico che ne decretano la veridicità o meno.

“Le classificazioni sono teorie sull'ordine naturale e non un monotono catalogo compilato per evitare il caos. La tassonomia produce sempre un argomento da dibattere in quanto il mondo non ci appare in modo sempre chiaro e limpido”

S.J. GOULD



IL PROGETTO

IL MARE – UN “LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ”

LO STUDIO DELLE COLLEZIONI ZOOLOGICHE

Scuola selezionata

Istituto d’Istruzione Superiore “Largo Brodolini” – Pomezia

N° studenti coinvolti: 10

Tutor scuola: prof. Paolo Bonpresa

Tutor ISPRA: Monica Targusi e Paolo Tomassetti



5 incontri da fine gennaio 2018 a fine marzo 2018

- 1 incontro generale Alternanza scuola – lavoro in ISPRA, sede ISPRA di brancati
- 1 incontro a scuola;
- 4 incontri presso il Laboratorio di Ecologia del Benthos.

IL MARE – UN “LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ” LO STUDIO DELLE COLLEZIONI ZOOLOGICHE

1° INCONTRO

quando: 29 gennaio 2018

dove: IIS “Largo Brodolini” Pomezia

durata: 3 h

Lezione frontale:

- ❖ Descrizione del Laboratorio di Ecologia del Benthos e delle sue attività;
- ❖ Percorsi formativi, ruoli ed attività del personale afferente al Laboratorio di Ecologia del Benthos;
- ❖ La biodiversità marina con particolare riferimento alla fauna bentonica: concetti di base, definizioni, metodi di campionamento, osservazione e studio.



IL MARE – UN “LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ” LO STUDIO DELLE COLLEZIONI ZOOLOGICHE

2° INCONTRO

quando: 5 febbraio 2018

dove: Laboratorio di Ecologia del Benthos ISPRA, Castel Romano

durata: 6 h 15 min

Attività di laboratorio:

- ❖ Principali tecniche di osservazione e studio degli organismi marini: cenni di microscopia e di fotografia digitale microscopica, utilizzo delle chiavi dicotomiche di riconoscimento;
- ❖ Esercitazioni sull'uso del microscopio stereo ed ottico;
- ❖ Osservazione di organismi marini e acquisizione digitale di immagini di organismi tramite sistemi di fotografia microscopica.



IL MARE – UN “LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ” LO STUDIO DELLE COLLEZIONI ZOOLOGICHE

3° INCONTRO

quando: 19 febbraio 2018

dove: Laboratorio di Ecologia del Benthos ISPRA, Castel Romano

durata: 6 h 15 min

Attività di laboratorio:

- ❖ Collezioni zoologiche: concetti di base, definizioni, finalità, utilizzo;
- ❖ Catalogazione di organismi marini: concetti di base e importanza delle schede di dettaglio nell’ambito delle collezioni zoologiche;
- ❖ Criteri di base per l’impostazione di una banca dati relativa alla collezione zoologica;
- ❖ Esercitazioni sull’uso del microscopio stereo ed ottico;
- ❖ Osservazione di organismi marini e acquisizione digitale di immagini di organismi tramite sistemi di fotografia microscopica;
- ❖ Catalogazione di organismi marini e realizzazione di schede di dettaglio nell’ambito delle collezioni zoologiche;
- ❖ Visita ad una parte dei laboratori del centro laboratori ISPRA di Castel Romano.



IL MARE – UN “LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ” LO STUDIO DELLE COLLEZIONI ZOOLOGICHE

4° INCONTRO

quando: 5 marzo 2018

dove: Laboratorio di Ecologia del Benthos ISPRA, Castel Romano

durata: 6 h 15 min

Attività di laboratorio:

- ❖ Esercitazioni sull'uso del microscopio stereo ed ottico;
- ❖ Osservazione di organismi marini e acquisizione digitale di immagini di organismi tramite sistemi di fotografia microscopica;
- ❖ Catalogazione di organismi marini e realizzazione di schede di dettaglio nell'ambito delle collezioni zoologiche;
- ❖ Visita ad altri laboratori del centro laboratori ISPRA di Castel Romano.



IL MARE – UN “LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ” LO STUDIO DELLE COLLEZIONI ZOOLOGICHE

5° INCONTRO

quando: 12 marzo 2018

dove: Laboratorio di Ecologia del Benthos ISPRA, Castel Romano

durata: 6 h 15 min

Attività di laboratorio:

- ❖ Esercitazioni sull'uso del microscopio stereo ed ottico;
- ❖ Osservazione di organismi marini e acquisizione digitale di immagini di organismi tramite sistemi di fotografia microscopica;
- ❖ Catalogazione di organismi marini e realizzazione di schede di dettaglio nell'ambito delle collezioni zoologiche;
- ❖ Visita ad altri laboratori del centro laboratori ISPRA di Castel Romano.



IL MARE – UN “LABORATORIO DI BIODIVERSITÀ” LO STUDIO DELLE COLLEZIONI ZOOLOGICHE

COMPETENZE ACQUISITE DAGLI STUDENTI

Al termine del progetto gli studenti avranno acquisito le seguenti competenze:

- utilizzo di laboratori scientifici per lo studio della biodiversità marina;
- utilizzo di strumentazione scientifica per l’osservazione e la catalogazione di organismi marini;
- cenni di video-fotografia scientifica microscopica;
- gestione di collezioni zoologiche;
- creazione di banche dati per la gestione di collezioni zoologiche;



Proposta formativa a cura di
CN EDU EFA – Sezione per la promozione di progetti di alternanza formazione-lavoro
e

CN LAB – Centro Nazionale per la rete nazionale dei laboratori - Laboratorio ISPRA di Ecologia del Benthos in Via di Castel Romano, 100 (RM)

Il Mare – Un “laboratorio di Biodiversità” Lo studio delle collezioni zoologiche

Descrizione

Studio della biodiversità marina attraverso attività pratiche di laboratorio per entrare in diretto contatto con gli organismi marini, le metodologie impiegate per il loro studio e le principali tecniche di conservazione, identificazione e catalogazione con impostazione di una banca dati relativa alla collezione zoologica del Laboratorio di ecologia del Benthos dell'ISPRA.

Durata : 30 ore

Struttura

- Descrizione del Laboratorio di Ecologia del Benthos e delle sue attività
- La biodiversità marina con particolare riferimento alla fauna bentonica, alle collezioni zoologiche
- Principali tecniche di osservazione e studio degli organismi marini: cenni di microscopia e di fotografia digitale microscopica
- Catalogazione di organismi marini
- Esercitazioni sull'uso del microscopio stereo ed ottico con osservazione di organismi marini ed acquisizione digitale di immagini tramite sistemi di fotografia microscopica
- Catalogazione di organismi marini e realizzazione di schede di dettaglio e criteri di base per l'impostazione di una banca dati relativa alla collezione zoologica

Finalità

Gli studenti saranno introdotti allo studio della biodiversità marina attraverso l'utilizzo di laboratori scientifici e delle relative strumentazioni sotto la guida di ricercatori esperti in tale tematica. Nel corso del progetto **gli studenti** impareranno ad utilizzare attrezzature scientifiche professionali quali microscopi e strumenti di acquisizione d'immagine digitale microscopica, acquisiranno le principali nozioni riguardanti la catalogazione e la strutturazione di collezioni zoologiche e più in generale scientifiche. Il prodotto finale sarà la creazione di una banca dati della collezione zoologica del Laboratorio di ecologia del Benthos dell'ISPRA.

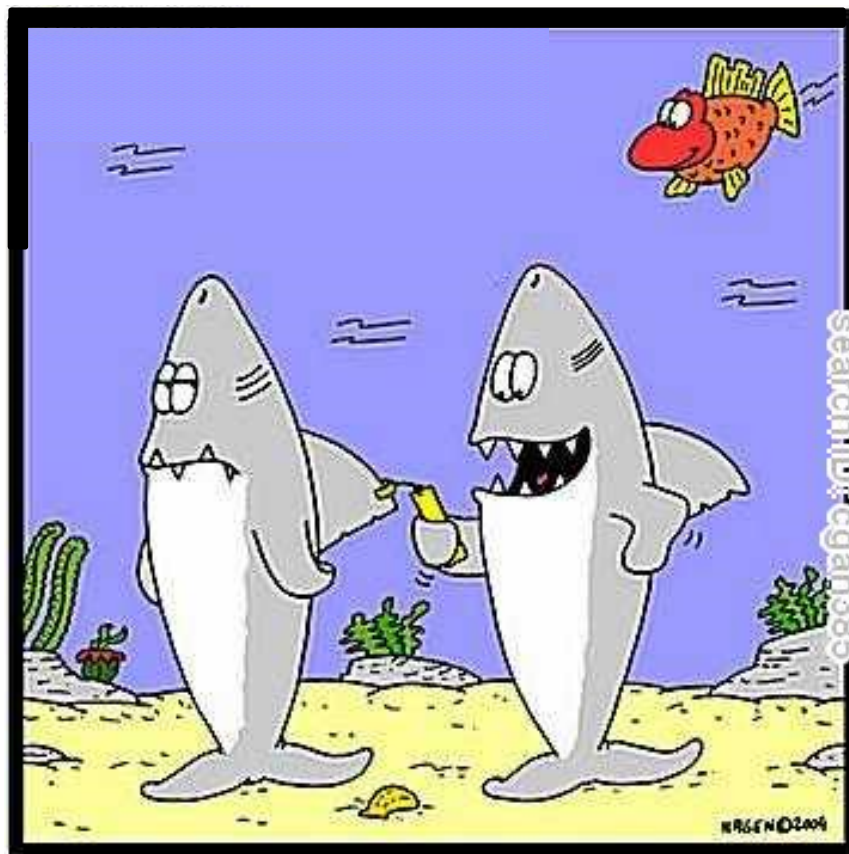
A chi è rivolto?

E' rivolto a studenti preferibilmente Licei scientifici; Istituti Tecnici di Chimica, Materiali e Biotecnologie; Istituti Tecnici di Informatica e Telecomunicazioni.

Competenze in entrata richieste: tecnico-scientifiche - utilizzo dei principali programmi del pacchetto Office Automation.

Numero di studenti per sessione: dieci

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



*Ehi Fred, gli scienziati che ti hanno
catturato ti hanno chiamato
Carcharodon carcharias... aspetta che
lo dica agli altri*