



**VERBALE CONSIGLIO CORSO DI STUDIO
"BIOLOGIA MARINA"**

N. 4 DEL 12/10/2020 A.A. 2019/2020

L'anno 2020 addì 12 del mese di ottobre in Ancona si riunisce il CCS di Biologia Marina in modalità telematica e in presenza alle ore 15,00 presso l'Aula S6 – Edificio Scienze 1. La situazione delle presenze all'inizio della seduta è quella riportata in tabella:

	NOMINATIVO	P	G	A
1	AZZURRO ERNESTO			X
2	BARUCCA MARCO	X		
3	CALCINAI BARBARA	X		
4	CAPUTO BARUCCHI VINCENZO			X
5	CERRANO CARLO	X		
6	CORINALDESI CINZIA	X		
7	DELL'ANNO ANTONIO	X		
8	DI CAMILLO CRISTINA	X		
9	FALCO PIERPAOLO		X	
10	FANELLI EMANUELA	X		
11	GIOACCHINI GIORGIA	X		
12	LO MARTIRE MARCO	X		
13	LUCREZI SERENA			X
14	MARCONI MICHELE			X
15	NORICI ALESSANDRA	X		
16	OLIVOTTO IKE	X		
17	PONTI MASSIMO			X
18	REGOLI FRANCESCO	X		
19	RINDI FABIO	X		
20	SABBATINI ANNA	X		
21	SPLENDIANI ANDREA			X
22	TOTTI CECILIA MARIA	X		
23	VIGNAROLI CARLA	X		

Presiede la seduta il Prof. Antonio Dell'Anno.

Assiste alla seduta la Sig.ra Paola Baldini con il compito di supporto alla verbalizzazione.

ORDINE DEL GIORNO:

- 1) Comunicazioni del Presidente
- 2) Approvazione verbale sedute precedenti
- 3) Quadri scheda SUA-CdS in scadenza 15 Ottobre 2020
 - a. Opinioni degli studenti (B6)
 - b. Opinioni dei laureati (B7)
 - c. Dati di ingresso, percorso e uscita (C1)
 - d. Efficacia esterna (C2)
 - e. Opinioni enti e imprese sui tirocini (C3)
- 4) Scheda di Monitoraggio Annuale CdS in scadenza 15 Ottobre 2020
- 5) Consultazioni con le parti sociali
- 6) Coordinamento didattico
- 7) Azioni di miglioramento
- 8) Varie ed eventuali



OGGETTO N. 1 – Comunicazioni del Presidente

Il Presidente illustra brevemente i principali aspetti che sono stati discussi durante l'Audit congiunto del Presidio di Qualità di Ateneo ed il Nucleo di Valutazione tenutosi in data 15 settembre 2020. Nell'ambito dell'incontro, il cui esito non è stata ancora trasmesso, il Presidio di Qualità di Ateneo ed il Nucleo di Valutazione hanno espresso apprezzamento in particolare per quanto riguarda l'attrattività di studenti da fuori Regione, in controtendenza rispetto ad altri corsi di studi dell'Ateneo, l'internazionalizzazione in "ingresso" (a partire dall'AA 2019/2020 gli studenti IMBRSea sono immatricolati in UNIVPM) e l'elevata qualificazione scientifica dei docenti del Corso necessaria ad erogare una didattica aggiornata, in linea con le nuove scoperte ed al passo con l'evoluzione della professione del Biologo Marino. Il Presidente anticipa che sono state segnalate alcune problematiche relative alla formulazione delle azioni di miglioramento ed agli indicatori di verifica della loro efficacia approvate dal CCS in data 27 febbraio 2020.

Il Presidente comunica che, sulla base delle informazioni ricevute da docenti del CdS che hanno iniziato lezione del primo anno, sono presenti in aula ca. 30-35 studenti a cui si aggiungono 10-15 studenti collegati in streaming.

Sono presenti cinque studenti del Master Internazionale IMBRSea che seguono le lezioni del primo anno erogate all'interno del loro percorso formativo. Il Presidente rende noto che altri 33 studenti del Master Internazionale IMBRSea seguiranno le lezioni del secondo semestre.

OGGETTO N. 2 - Approvazione verbale sedute precedenti

Sono approvati i verbali del 27.2.2020 e del 13.7.2020.

OGGETTO N. 3 - Quadri scheda SUA-CdS in scadenza 15 Ottobre 2020

- a. Opinioni degli studenti (B6)
- b. Opinioni dei laureati (B7)
- c. Dati di ingresso, percorso e uscita (C1)
- d. Efficacia esterna (C2)
- e. Opinioni enti e imprese sui tirocini (C3)

Il Presidente illustra i diversi Quadri della scheda SUA-CdS, precedentemente trasmessi ai componenti del CdS in data 7 ottobre 2020, che vengono ampiamente discussi. Dopo discussione viene dato mandato al Presidente di far inserire i quadri ed i relativi allegati (grafici e tabelle) all'interno della piattaforma online ava.miur.it.

OGGETTO N. 4 - Scheda di Monitoraggio Annuale CdS in scadenza 15 Ottobre 2020

Il Presidente presenta la sintesi della scheda di monitoraggio annuale ed apre la discussione con i componenti del CdS. Dopo discussione viene dato mandato al Presidente di far inserire la sintesi all'interno della piattaforma online ava.miur.it.



OGGETTO N. 5 - Consultazioni con le parti sociali

Il Presidente ricorda che nel CCS del 13 luglio 2020 è stata proposta la costituzione di un Comitato di Indirizzo finalizzato al potenziamento delle consultazioni con le parti sociali (**allegato 1**). Come previsto dalle azioni di miglioramento, si prevede di organizzare un incontro telematico con i componenti del Comitato di Indirizzo possibilmente entro la metà di novembre p.v. per esporre l'offerta formativa del CdS in Biologia Marina e avere suggerimenti in merito all'adeguatezza del percorso formativo in relazione alle potenzialità di inserimento nel mondo del lavoro.

OGGETTO N. 6 - Coordinamento didattico

Il Presidente ricorda che nel CCS del 27 febbraio 2020 è stato costituito un gruppo di coordinamento didattico, costituito da Antonio Dell'Anno, Cecilia Totti, Emanuela Fanelli e Giorgia Gioacchini. Il gruppo di coordinamento didattico riunitosi il 15 maggio 2020 ha analizzato i programmi di tutti gli insegnamenti, suggerendo incontri diretti tra alcuni docenti al fine di meglio comprendere il potenziale grado di sovrapposizione di alcuni argomenti trattati (**allegato 2**).

OGGETTO N. 7 - Azioni di miglioramento

Il Presidente illustra lo stato d'avanzamento nell'ambito azioni delle azioni di miglioramento definite nel CCS del 27 febbraio 2020:

AdM Avanzamento

Organizzazione di incontri fisici o telematici con le parti sociali per la discussione delle opportunità professionali. Implementazione della pagina Job Placement sul sito web del Dipartimento. Invio di questionari ad enti ed aziende. E' stata proposta la costituzione di un Comitato di Indirizzo con cui è prevista una riunione entro la metà di novembre 2020. La pagina job placement del Dipartimento è in continuo aggiornamento. In particolare è stato inserito un link specifico dedicato agli studenti e laureati di Biologia Marina dove vengono segnalate opportunità di inserimento nel mondo del lavoro: <https://www.oceanoculus.com/news-from-the-sea/ocean-opportunities>

Il Presidente sollecita i componenti del CdS a fornire nominativi di enti e società a cui trasmettere i questionari possibilmente entro la fine di novembre.

Prevedere all'inizio del primo anno di corso un incontro di presentazione con gli studenti al fine di chiarire le opportunità disponibili, coinvolgendo il referente Erasmus di Dipartimento e referente Campus World di ateneo. E' stato effettuato il 17 settembre 2020 un incontro con gli studenti del primo anno per presentare le opportunità per l'estero. La registrazione dell'incontro è disponibile nel sito orienta.univpm.it



All'inizio del primo anno di corso, prevedere un incontro con gli studenti al fine di illustrare i contenuti dei corsi a scelta e i progetti e le attività di ricerca utili per le tesi sperimentali. E' stato effettuato il 17 settembre 2020 un incontro con gli studenti del primo anno per presentare i contenuti dei corsi con particolare riferimento ai corsi a scelta, le attività di ricerca svolte nell'ambito delle quali effettuare tesi sperimentali. Le slide dell'incontro sono allegate al presente verbale (**Allegato 3 e 4**)

Durante le lezioni dell'ultimo anno del corso di laurea triennale in Biologia, prevedere un incontro con gli studenti per far conoscere le possibilità di proseguimento degli studi nell'ambito della laurea magistrale in Biologia Marina. E' stato effettuato il 17 settembre 2020 un incontro dedicato alla presentazione delle lauree magistrali di SCIENZE. La registrazione dell'incontro è disponibile nel sito orienta.univpm.it

Si prevede di organizzare un incontro con gli studenti del primo e secondo anno entro la metà di novembre per illustrare i risultati dei questionari

OGGETTO N. 8 - Varie ed eventuali
Nessuna.

Non essendoci altro da discutere, il Presidente, alle ore 17,30 dichiara chiusa la seduta.

IL PRESIDENTE
Prof. Antonio Dell'Anno

Nome & Cognome	Affiliazione	Tel	Mail	Note
Arianna Piersanti	Istituto zooprofilattico sperimentale dell'Umbria e delle Marche	071 41760	a.piersanti@izsum.it	Dirigente controllo chimico e biomonitoraggio
Beatrice Bernacchia	Liceo Savoia Benincasa		beatrice.bernacchia@libero.it	Insegnante di Scienze Biologiche
Cecilia Silvestri	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)	3393523702	cecilia.silvestri@isprambiente.it	Ricercatrice
Ernesto Azzurro	CNR-IRBIM (Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine)	3398093589	eazzurro@gmail.com	Primo ricercatore
Eugenio Rastelli	Stazione Zoologica Anton Dohrn- Fano Marine Center	3382343788	eugenio.rastelli@szn.it	Ricercatore ed ex studente UNIVPM in Biologia Marina
Fabio Badalamenti	CNR-IAS (Istituto per lo studio degli impatti Antropici e Sostenibilità in ambiente marino)	3391893201	fabio.badalamenti@cnr.it	Dirigente di ricerca
Fabio Strappa	Aquacultura Italia srl	3351341447	info@acquacolturaitalia.com	Amministratore società
Federico Bigoni	Federpesca		federico.bigoni@marche.federpesca.it	Vice presidente Federpesca
Laura Gagliardini	Regione Marche - Posizione di funzione Economia ittica	071 8063688	laura.gagliardini@regione.marche.it	Pesca
Marco Giuliano	Centro Sub Monte Conero	3343372682	info@centrosubmonteconero.com	Attività subacquee
Mirko Magagnini	Ecotechsystems Srl	3346370767	magagnini@ecots.it; mirko.m24@gmail.com	Direttore tecnico Ecotechsystems società di consulenza e servizi per il monitoraggio marina e ex studente UNIVPM in Biologia Marina
Oscar Di Santo	Panaque srl	3483609821	oscardisanto@panaque.com	Acquariologia, Acquacoltura
Roberta Orietti	ARPAM		roberta.orietti@ambiente.marche.it	Responsabile del laboratorio unico regionale
Simone Bava	Area Marina Protetta di Bergeggi	3779427054	direttore@ampisolabergeggi.it	Direttore AMP Bergeggi
Simone Libralato	INOGS	3471231380	silbralato@inogs.it	Ricercatore
Stefano Gridelli	Acquario di Cattolica		sgridelli@acquariocattolica.it	Responsabile acquariologia dell'Acquario di Cattolica
Tiziana Ciuffardi	ENEA-Divisione Protezione e	3273572403	tiziana.ciuffardi@enea.it	Ricercatrice

Verbale riunione telematica gruppo di coordinamento didattico - CdS Biologia Marina

In data 15 maggio 2020 alle ore 11:30 si è riunito per via telematica il gruppo di coordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Biologia Marina. Sono presenti: Antonio Dell'Anno, Emanuela Fanelli, Giorgia Gioacchini e Cecilia Totti. Alla riunione non ha partecipato la rappresentanza studentesca, in quanto la rappresentante, Beatrice Zavattini, non essendo più in carica essendosi laureata nel luglio 2019, non è ancora stata sostituita.

Durante la riunione sono stati presi in esame i programmi degli insegnamenti disponibili sul sito del corso di laurea e individuate e discusse le potenziali sovrapposizioni. Nell'analisi delle potenziali sovrapposizioni si è tenuto conto:

- della possibilità che lo stesso argomento possa essere presentato, nei singoli insegnamenti, da punti di vista completamente diversi;
- del fatto che alcune sovrapposizioni potrebbero essere dettate da necessità legate al corso IMBRSea;
- del fatto di eventuali sovrapposizioni tra corsi a scelta (e quindi non frequentati da tutti gli studenti) e corsi obbligatori.

Dalla predetta analisi risultano essere privi di sovrapposizioni i corsi di:

- Bioinformatica (Barucca)
- Oceanografia (Falco)
- Inglese
- Transferable skills course (Lucrezi)
- Marine GIS and spatial planning (Marconi)
- Ecofisiologia delle alghe (Norici)
- Acquacoltura commerciale e ornamentale (Olivotto)
- Quantitative methods in marine science (Ponti)
- Ambiente sedimentario marino (Sabbatini)
- Biologia evolutiva dei vertebrati marini (Splendiani)

Sono state rilevate alcune potenziali sovrapposizioni elencate nella seguente tabella per i seguenti corsi:

Corsi coinvolti	Argomenti con potenziali sovrapposizioni	Suggerimenti
Biologia della riproduzione degli organismi marini (Gioacchini)	<i>Cicli vitali e stock assessment delle popolazioni dei grandi pelagici</i>	Cambiare la dicitura dell'argomento del programma in questo modo: <i>"Studio dei cicli vitali, determinazione della taglia di prima maturità sessuale e della stagione riproduttiva dei grandi pelagici:</i>

		<i>implicazioni per lo stock assessment"</i>
Biologia della Pesca (Azzurro)	<i>Tecniche di biometria nei pesci, molluschi e crostacei, lettura dell'età, classi di età e cenni di studio di popolazione (concetti di recruitment, stock, nursery areas)</i>	

Corsi coinvolti	Argomenti con potenziali sovrapposizioni	Suggerimenti
Field practices: marine monitoring (Lo Martire)	Tecniche di campionamento	Specificare all'inizio del programma che si tratta di attività svolte in barca
Field practices: sampling design and census of marine communities (Di Camillo-Rindi)	Tecniche di campionamento	Specificare all'inizio del programma che si tratta di attività svolte in immersione o in spiaggia

Corsi coinvolti	Argomenti con potenziali sovrapposizioni	Suggerimenti	Suggerimenti
Biologia della Pesca (Azzurro)	<i>"Impatto della pesca sugli ecosistemi bentonici"</i>	Modificare il programma come segue: <i>"Impatti diretti/indiretti degli attrezzi da pesca su altri organismi ed ecosistemi e misure di mitigazione"</i>	Coordinarsi tra docenti per i contenuti
Applied marine ecology (Corinaldesi)	<i>"L'impatto della pesca a strascico sugli habitat marini: metodologie e strumenti per lo studio dell'impatto del trawling, effetti ecologici diretti e indiretti della pesca a strascico, il by catch e il ghost fishing"</i>		
Marine Conservation biology (Dell'Anno)	<i>Threats on marine biodiversity</i>		

Corsi coinvolti	Argomenti con potenziali sovrapposizioni	Suggerimenti
Biologia della Pesca (Azzurro)	<i>"Il problema delle specie aliene nella pesca"</i>	Coordinarsi tra docenti per i contenuti
Applied marine ecology (Corinaldesi)	<i>"L'introduzione delle specie non indigene: definizione e sorgenti di specie aliene, specie aliene in Mediterraneo, effetti delle invasioni di specie aliene e strategie per evitarne l'impatto"</i>	

Corsi coinvolti	Argomenti con potenziali sovrapposizioni	Suggerimenti
Biodiversità degli animali marini (Calcinai)	Argomenti vari sul tema biodiversità	Coordinarsi tra docenti per i contenuti
Biologia ed ecologia marina (Fanelli)		
Marine Conservation biology (Dell'Anno)		

Corsi coinvolti	Argomenti con potenziali sovrapposizioni	Suggerimenti
Marine Protected areas (Cerrano)	Sebbene non espressamente citato nei due programmi, esiste una potenziale sovrapposizione inerente tematiche relative a aree marine protette che rappresentano uno dei principali strumenti per la conservazione e protezione della biodiversità	Coordinarsi tra docenti per i contenuti
Marine Conservation biology (Dell'Anno)		

Corsi coinvolti	Argomenti con potenziali sovrapposizioni	Argomenti sovrapposti 2	Suggerimenti
Applied marine ecology (Corinaldesi)	<i>"Eutrofizzazione, distrofia, mucillagini e alghe tossiche: indicatori e modelli di stato trofico, strategie per il controllo e per lo studio delle alghe tossiche"</i>	<i>Caso di studio: L'eutrofizzazione e le mucillagini in Adriatico</i>	Coordinarsi tra docenti per i contenuti
Biodiversity of marine algae and plants (Totti)	<i>"Le microalghe tossiche, le vie di esposizione e gli organismi vettori. Le principali biointossicazioni: DSP, PSP, NSP, ASP, CFP, AZA. Tossine delle Raphidophyceae e delle Haptophyceae. Ciguatera. Palitossine. Gli strumenti di prevenzione"</i>	<i>Caso di studio: il fitoplancton adriatico.</i>	

Corsi coinvolti	Argomenti con potenziali sovrapposizioni	Suggerimenti
Applied marine ecology (Corinaldesi)	<i>"Contaminazione da plastica e microplastica"</i>	Coordinarsi tra docenti per i contenuti
Marine ecotoxicology (Regoli)	<i>"Plastiche e microplastiche nell'ambiente marino"</i>	

Corsi coinvolti	Argomenti con potenziali sovrapposizioni	Suggerimenti
Microbiologia marina (Vignaroli)	<i>"Bacteria: i batteri marini fotosintetici ossigenici (proclorofite e cianobatteri), adattamenti ed evoluzione, le sfere microbiche e la motilità strisciante dei cianobatteri. Cianobatteri tossici."</i>	Coordinarsi tra docenti per i contenuti
Biodiversity of marine algae and plants (Totti)	<i>"I cianobatteri: citologia, morfologia, riproduzione ed ecologia, tossicità, usi da parte dell'uomo."</i>	

Si suggerisce alla Prof. Gioacchini di cambiare il titolo del corso da "Biologia della riproduzione degli organismi marini" a "Biologia della riproduzione dei vertebrati marini", considerato che il focus è sui vertebrati.

Si suggerisce di includere nel Corso "Applied Marine Ecology" tenuto dalla Prof.ssa Corinaldesi una tematica inerente i virus dell'ambiente marino in quanto (i) tematica di spicco del gruppo di ricerca della docente e (ii) argomento di grande attualità e interesse scientifico. Nel caso la proposta venisse accolta, si suggerisce un confronto con la Prof. Vignaroli (Microbiologia marina), per stabilirne le modalità (ad esempio gli aspetti generali potrebbero essere trattati nel Corso di Microbiologia marina e gli aspetti applicativi nel corso Applied Marine Ecology).

Si suggerisce al Prof. Olivotto (Acquacoltura commerciale e ornamentale) di esplicitare nel programma l'argomento "Utilizzo di diete alternative e sostenibilità ambientale" e di proporre nel programma prima la parte inerente l'acquacoltura commerciale e poi quella ornamentale, in accordo con il titolo proposto.

Tutti i docenti coinvolti saranno invitati dal Presidente del CCS a incontrarsi per verificare i contenuti degli insegnamenti di pertinenza per cercare di risolvere di comune accordo le problematiche legate alle potenziali sovrapposizioni.

Tutti i docenti saranno inoltre invitati a verificare e aggiornare il contenuto dei rispettivi programmi e, laddove il programma fosse troppo conciso, a specificarne in modo più dettagliato il contenuto.

La riunione si conclude alle 13.30.



Corso di Laurea Magistrale in Biologia Marina



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE

SCIENZE
DISVA - DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE



Caratteristiche e finalità del corso

Il corso di Biologia Marina permette l'approfondimento delle conoscenze della biologia ed ecologia degli organismi, degli habitat e sulle metodiche di monitoraggio, la valutazione dello stato di salute e cambiamenti dell'ambiente in cui vivono.

Il corso ha lo scopo di formare esperti in gestione dell'ambiente marino e conservazione della biodiversità e delle risorse biologiche marine, con competenze relative al monitoraggio degli ambienti marini costieri, la valutazione dello stato di salute dell'ambiente marino, gli interventi di recupero e "restauro ecologico" di ambienti marini degradati, volti al potenziamento della Blue Growth.



Caratteristiche e finalità del corso

Il corso permette l'acquisizione di metodologie per lo studio della biodiversità, per le attività di campionamento in mare, per le analisi di laboratorio ed il trattamento statistico dei dati. Gli studenti avranno la possibilità di fare esperienze in campo (e.g., attività di campionamento lungo la fascia costiera, immersioni scientifiche subacquee e viaggi di istruzione in aree protette, anche all'estero) per acquisire gli strumenti e le competenze avanzate necessarie alla professione di Biologo Marino.



Che cosa studierai

Corsi caratterizzanti (diversi in inglese), corsi affini e corsi a scelta



Corsi I ANNO: Caratterizzanti e Affini



Marine biology and ecology

Emanuela Fanelli

Marine biodiversity and ecosystem functioning, marine food webs and their regulations, biological interactions, biology and ecology of the main marine ecosystems, from the shore to the hadal trenches, including polar ecosystems and anoxic zones and with special attention to Mediterranean marine ecosystems.



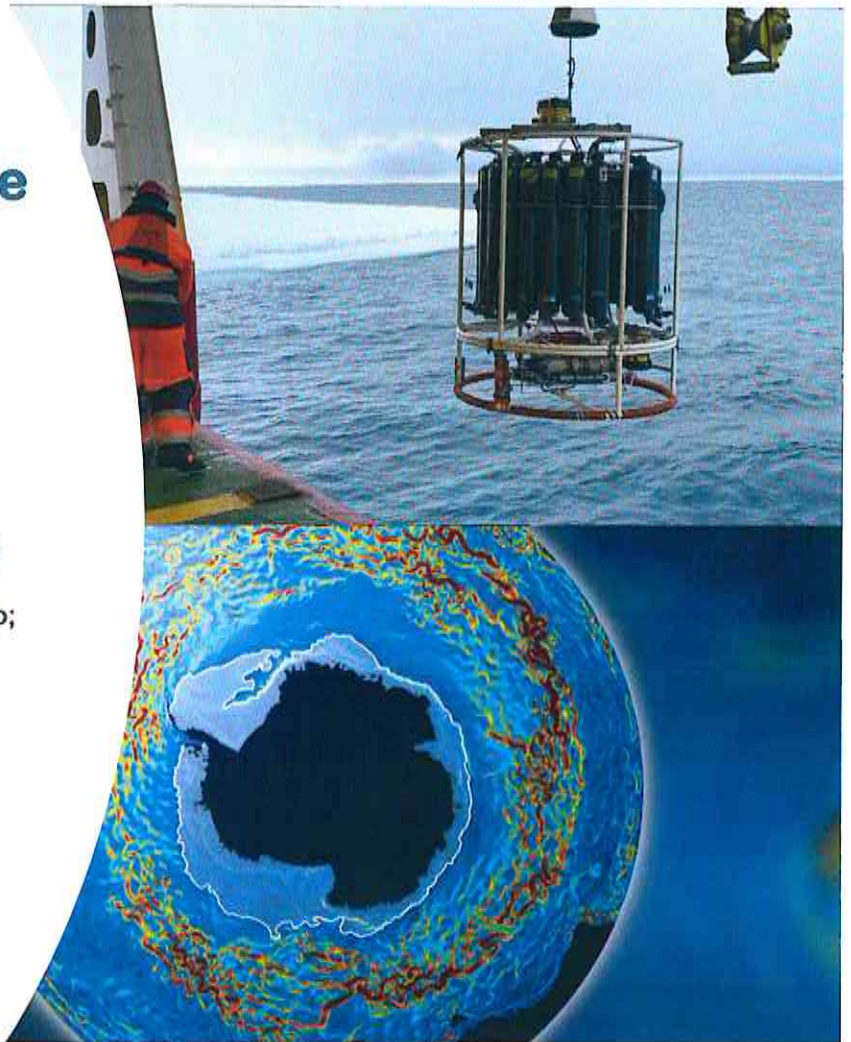
2021 United Nations Decade
of Ocean Science
2030 for Sustainable Development

C.I. Oceanografia e Ambiente Sedimentario

Modulo Oceanography

Pierpaolo Falco

Ocean structure, main drivers of water masses; role of the ocean under a climate changes scenario; main tools and sensors for oceanographic parameters measurement (temperature, salinity, marine currents).



C.I. Oceanografia e Ambiente Sedimentario

Modulo Ambiente Sedimentario

Anna Sabbatini

Principali caratteristiche e dinamiche dei sedimenti marini che costituiscono l'ambiente fisico dove vivono gli organismi. L'analisi dei sedimenti è funzionale anche allo studio delle dinamiche costiere di erosione e relative strategie di difesa dei litorali.



Biodiversita' degli animali marini

Barbara Calcinaï

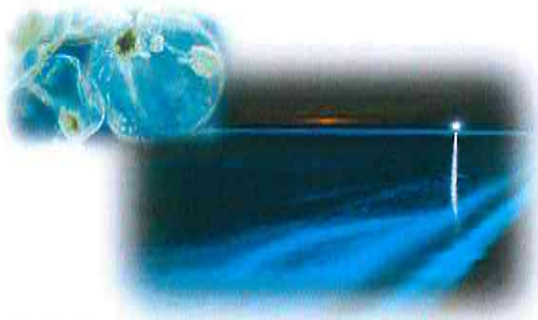
- Strumenti teorico-pratici per il riconoscimento dei principali taxa animali considerando le principali suddivisioni biogeografiche dell'ambiente marino
- La biodiversità marina è affrontata esaminando gli habitat di particolare valenza conservazionistica in Mediterraneo



Biodiversità di alghe marine e piante marine

Cecilia Totti

Il corso è focalizzato su biologia degli organismi vegetali marini (alghe, seagrasses, mangrovie) con fuoco sulle relazioni con altri organismi e sugli aspetti ecologici e sanitari di maggiore rilievo in cui tali organismi sono coinvolti.



Responses to CO₂



C, N, S metabolism



Inter- and Intraspecific communication

Cellular stoichiometry



Functional evolution

Algal Biotechnology



Ecofisiologia delle alghe

Alessandra Norici

Il corso consentirà di acquisire nozioni approfondite sulle risposte fisiologiche degli organismi fotosintetici acquatici a variazioni ambientali. Si forniranno conoscenze per la comprensione dell'impatto dei cambiamenti globali in corso sulla produzione primaria e anche sull'utilizzo degli organismi fotosintetici a fini biotecnologici.

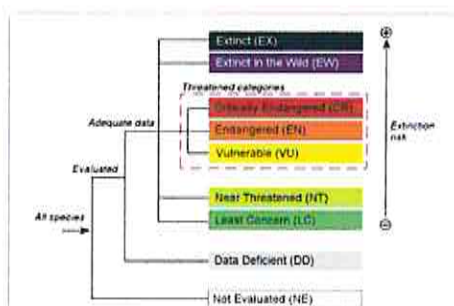
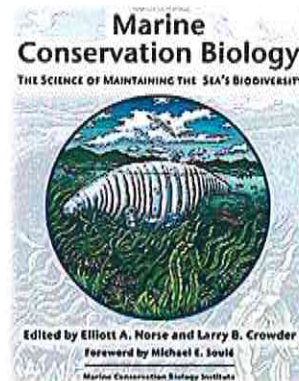


Marine Conservation Biology

Antonio Dell'Anno

A crisis discipline that targets the causes and seeks remedies to the global decline of biodiversity

OBJECTIVE OF THE COURSE: knowledge of principles and approaches for marine conservation from both the biology and policy perspectives, strategies and tools for the sustainable management of marine biological resources

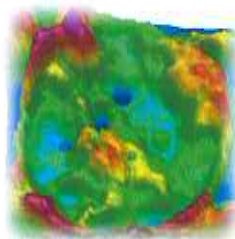


C.I. Biotecnologie e crescita blu

Modulo: Acquacoltura commerciale ed ornamentale

Ike Olivotto

Aspetti di impiantistica, specie di teleostei di interesse alimentare ed ornamentale con particolare riferimento alle tecniche di riproduzione ed allevamento in condizioni controllate. Acquacoltura sostenibile (i.e. fonti proteiche/lipidiche alternative per la mangimistica-insetti; nuovi metodi di trattamento delle acque reflue-fotocatalisi, acquaponica).



C.I. Biotecnologie e crescita blu

Modulo Biologia della riproduzione di vertebrati marini

Giorgia Gioacchini

Conoscenze di base e applicative della biologia della riproduzione dei vertebrati marini. Strategie riproduttive, processi di differenziamento e di maturazione dei gameti, meccanismi molecolari di regolazione e tecniche all'avanguardia per studiarli. Alterazioni dei processi riproduttivi indotte da stress, inquinamento e cambiamenti climatici. Studio dei cicli vitali di grandi pelagici per la valutazione dello stato delle popolazioni

Field practices: sampling design and census of marine communities

Fabio Rindi and Gioia di Camillo

- base-knowledge of sampling design and principal techniques of sampling, to study marine communities
- 24 h of practice in the field and 15h of activities at lab



Corsi II ANNO: Caratterizzanti e Affini



Applied Marine Ecology

Cinzia Corinaldesi



TOPIC: Multiple stressors and anthropogenic impacts on marine life and ecosystems

OBJECTIVE OF THE COURSE: knowledge of anthropogenic impacts and tools/strategies to **assess** the health status of the marine environment and to **mitigate the impacts** in order to **recover/restore** marine life and ecosystems



Microbiologia marina

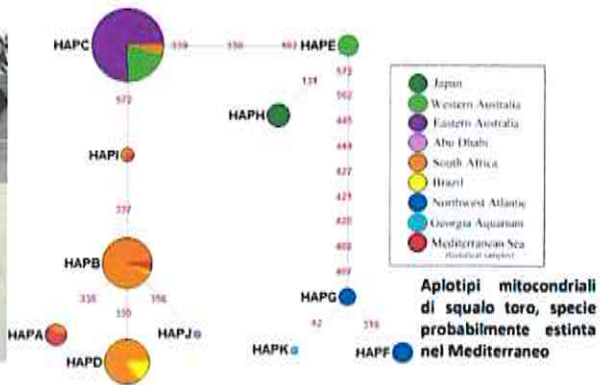
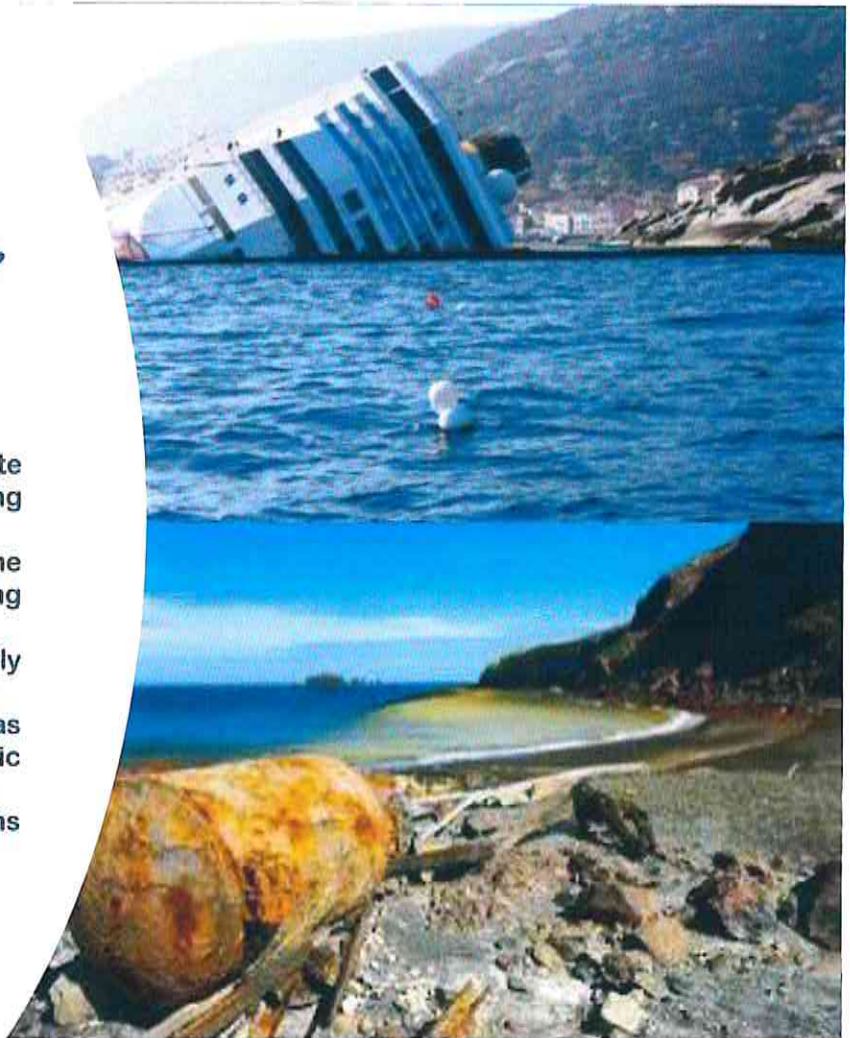
Carla Vignaroli

Caratteristiche metaboliche e fisiologiche dei principali gruppi tassonomici presenti nell'ambiente marino. Principali strategie adattative e di sopravvivenza dei procarioti marini. Ruolo nell'ecosistema marino. Interazioni delle specie microbiche marine tra loro, con l'ambiente e con altri organismi marini. Strategie di virulenza di alcuni importanti patogeni umani e/o degli organismi marini. Tecniche di campionamento, coltivazione e identificazione utilizzate nello studio delle comunità microbiche marine

Marine ecotoxicology

Francesco Regoli

- Sources and environmental fate of traditional and emerging pollutants
- Bioavailability to marine organisms and transfer along food webs
- Biological effects: from early molecular responses to toxicity
- Use of biological responses as prognostic and diagnostic markers
- From knowledge of mechanisms to risk assessment



Biologia evolutiva dei vertebrati marini

Andrea Splendiani

Il corso si propone di fornire una visione generale sull'evoluzione dei Vertebrati marini grazie ai recenti approcci bio-molecolari, senza però trascurare le evidenze fornite dalla morfologia e dalla paleontologia. Viene dato particolare risalto alla genetica della conservazione per il suo rilevante contributo alla salvaguardia delle specie sfruttate dalla pesca o minacciate dalle attività antropiche.

Field practices: marine monitoring

Marco LoMartire



Corsi per crediti a scelta

Marine Protected Areas Design and Management

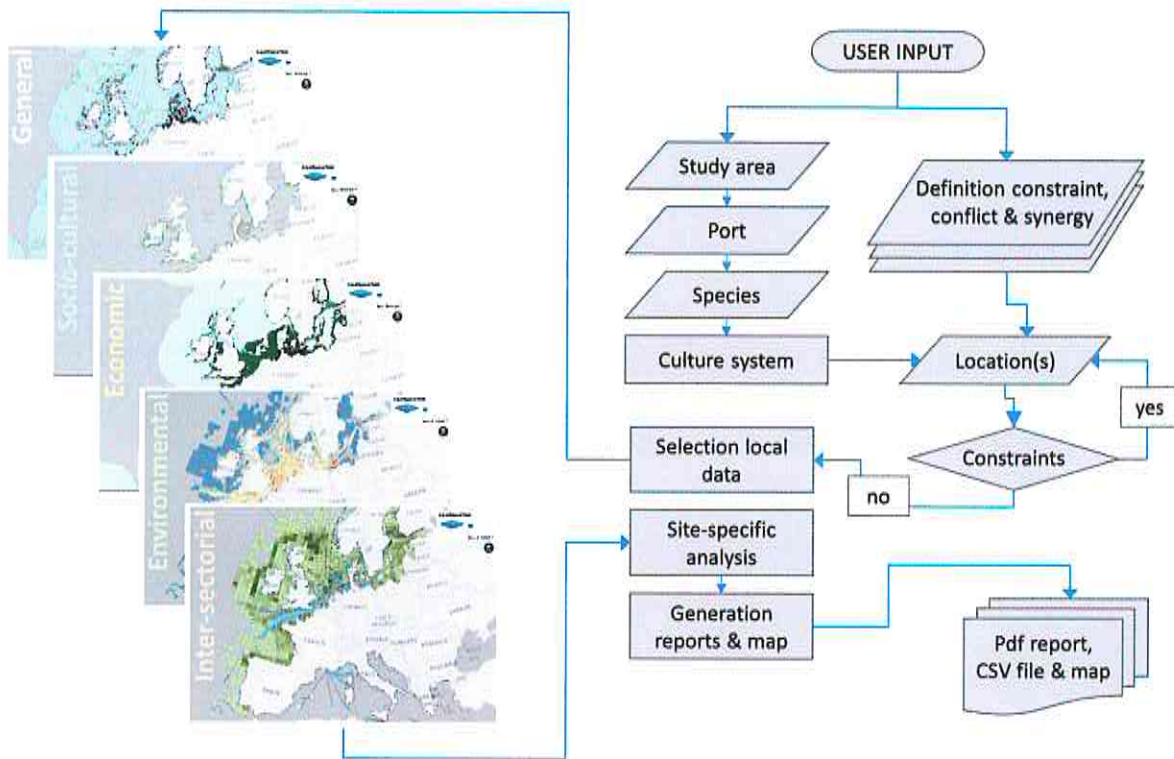
Carlo Cerrano

The course will provide the students with the necessary information to work in environmental management and in biodiversity conservation in the frame of MPAs. At the end of the course students will know the pathways to follow for the development of a MPA and the main activities required for their management and monitoring.



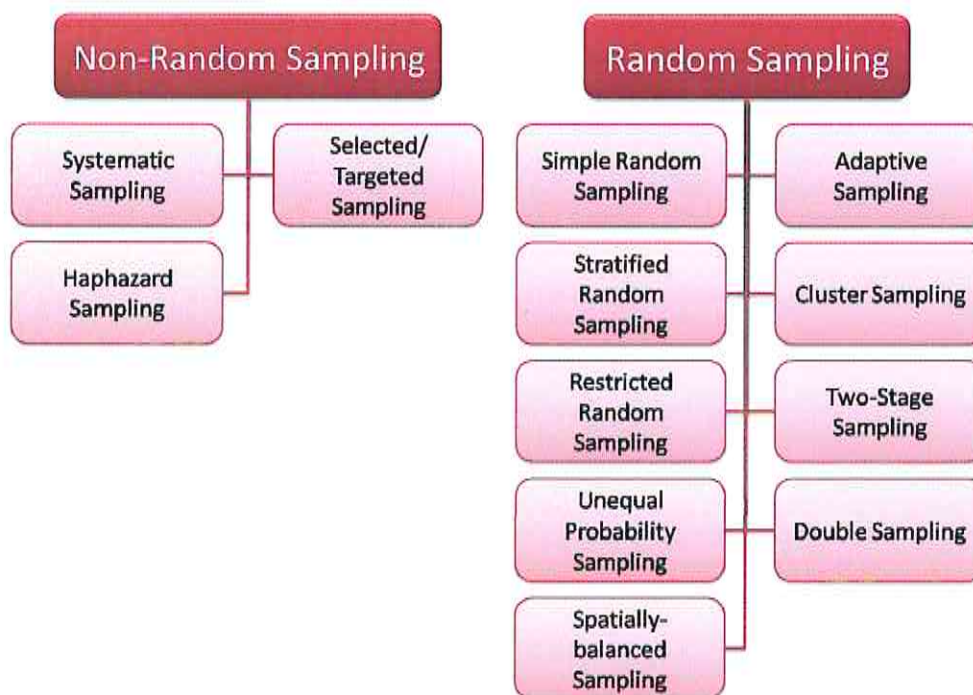
Biologia della pesca

Il corso offre un'introduzione ai molteplici capitoli che costituiscono le scienze alleutiche, spaziando da aspetti biologici a quelli gestionali con un approccio integrato e rispondente ai principi e alle esigenze dell'Ecosystem Approach to Fishery. Saranno approfondite alcune tematiche regionali, con particolare riferimento al contesto Mediterraneo. I laboratori pratici forniranno alcuni rudimenti tecnici per la raccolta dati e lo stock assessment.



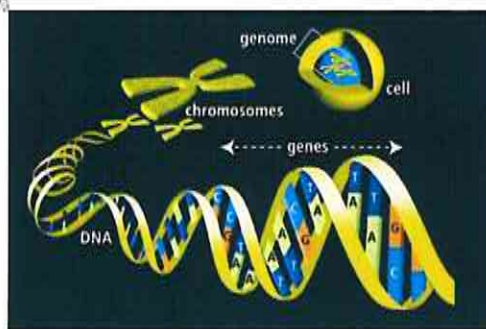
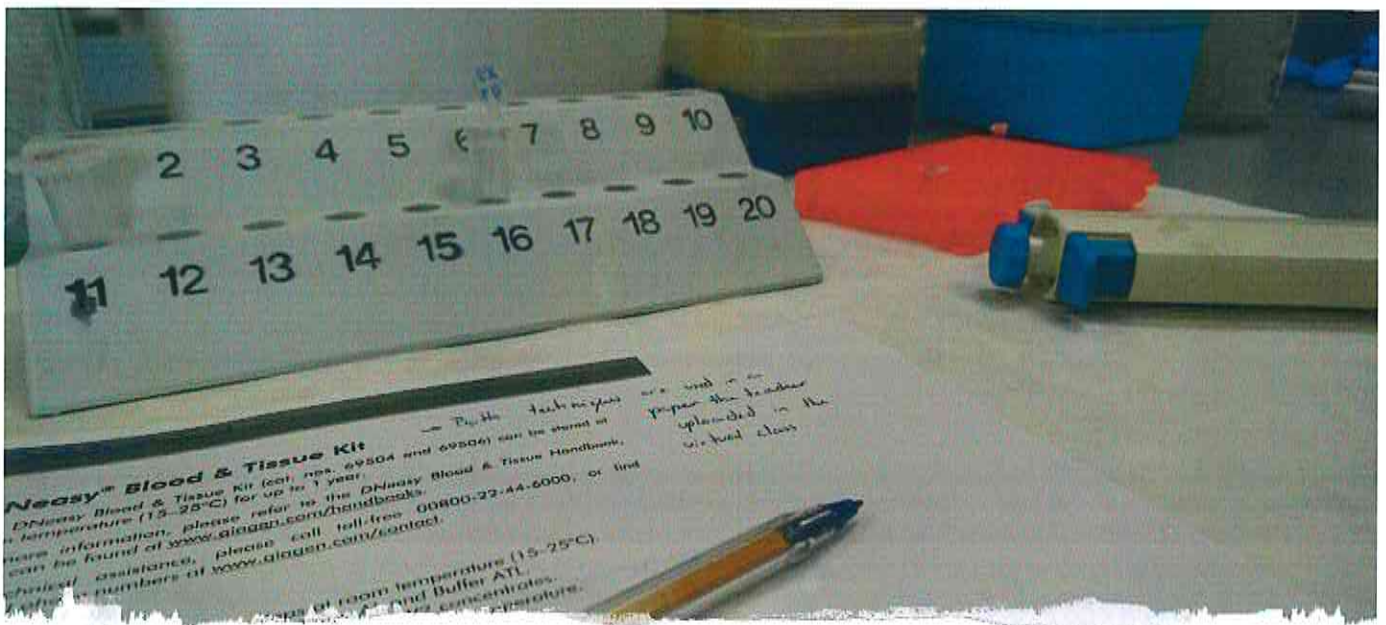
Marine GIS and spatial planning

Il corso si propone di fornire agli studenti le competenze e le abilità necessarie per apprendere la logica e le caratteristiche principali dei Sistemi Informativi Geografici (Geographical Information System), attraverso l'uso del software open source QGIS.



Quantitative methods in marine science

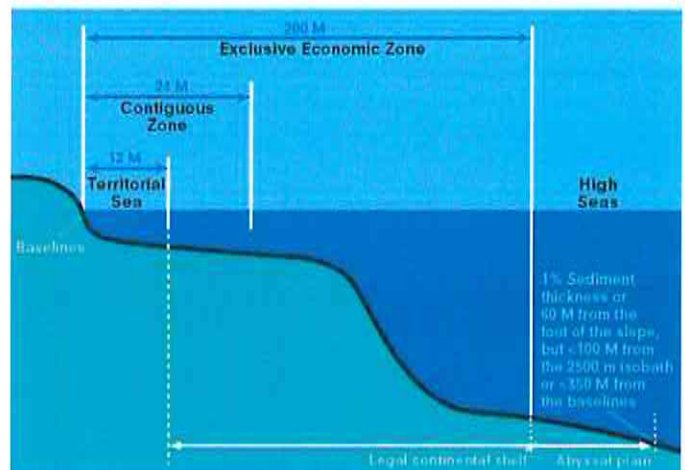
Il corso si propone di fornire agli studenti le competenze e le abilità necessarie per realizzare disegni sperimentali ed analizzare dati ambientali e biologici marini.



Marine genomics

Emiliano Trucchi

The course deals with genome-enabled insights into the broader framework of environmental marine science. Topics within the course include evolutionary as well as functional aspects of genes, genomes and metagenomes of marine organisms from the individual to the ecosystem-level. pre-requisites.



Marine Policy and Governance

The course is devoted to legal reference related with management and administration of marine resources. During the course three levels of related legal references: international, national and regional will be considered as basis to management and conservation.

PRESS RELEASE, EMBARGO 11th, DECEMBRE 2016

Changing Human Perception of Bismobranchs
 Cuddly to menacing and sociable, lack of protection are leading to their disappearance

Science is driven by funding opportunities, which in turn are driven by society's interests. Cartilaginous, or bivalve, top predators are all focus on their unimpressive and protection, highlighting their systemic intelligence and importance for the ecosystem's sustainability. Yet bismobranchs, much less known, found it at least rather more difficult to study and much less friendly for humans, but also highly intelligent top predators, are now attracting studies on matter of intelligence and behavior, concerned of what might happen if they disappear.



"The most dangerous work is the work of those who have not started the work" - Walter Dill Scott

Problem is, bismobranchs don't increase pressure on bivalves, overfishing or protection for these top predators in many ecosystems, causing significant loss in other ecosystems (Damen et al., 2008) affecting the whole food chain, in turn affecting fishing stocks, far from being as popularly known as aggressive feeding human kills, few species can kill human and are a different kind (Meyer, 2001; Springer, 2010). On the contrary, human is the main predator of these animals, being whittled out even before known due to their use as food or medicine without legal punishment (Springer, Meyer, White, & Bulvy, 2011)

Problem is, bismobranchs don't increase pressure on bivalves, overfishing or protection for these top predators in many ecosystems, causing significant loss in other ecosystems (Damen et al., 2008) affecting the whole food chain, in turn affecting fishing stocks, far from being as popularly known as aggressive feeding human kills, few species can kill human and are a different kind (Meyer, 2001; Springer, 2010). On the contrary, human is the main predator of these animals, being whittled out even before known due to their use as food or medicine without legal punishment (Springer, Meyer, White, & Bulvy, 2011)

Scientific community is turning interest at discovering an unique and neurobiological capabilities, as memory (Kemper, 2011; Kellum, & Co, 2014), complex socialization and preferences (Zachary, Craft, & Sims, 2015), personality, high proportion of stem cells in blood, absence of tumors, inter- and intraspecific interactions (just like in marine mammals). Some species are very rare and vulnerable, others thanks to rising tourism, are target of tourism and increasing local pressure of their necessary role on marine ecosystem.



Springer, 2010. In: The Bismobranchs of the World



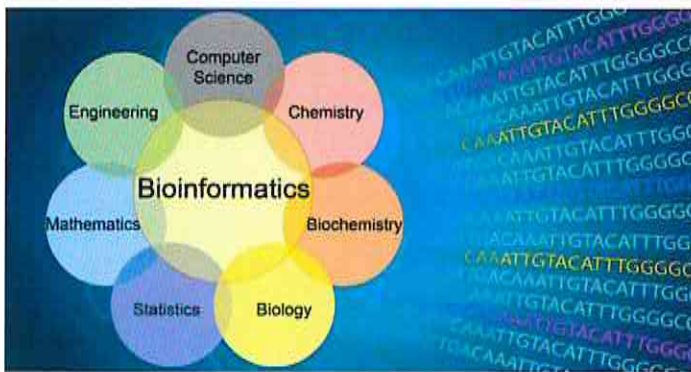
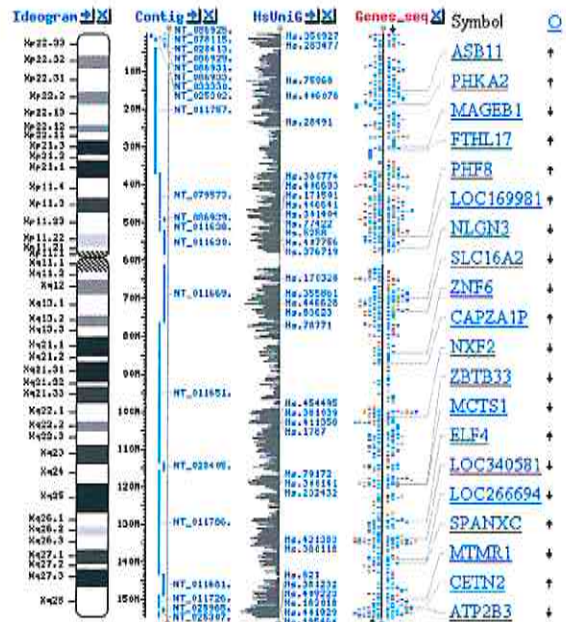
Dissemination

Transferable skills course

3 CFU, the course allows students to acquire the language of scientific dissemination, and a good knowledge of the methods of public dissemination of concepts related to marine biology

```

069563.1 14 SIKLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 101
04P917.1 13 SIKLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 100
095192.1 23 VFKLGGSCQKQKPKQKPKKLS...WFEFGR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 109
095087.1 13 SIKLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 100
090956.1 30 SPSLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 100
000422.1 40 SIKLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 100
094608.1 50 SPSLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 100
021YCS.1 20 SPSLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 101
094446.1 13 SIKLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 100
095000.1 57 SIKLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 100
020E17.1 20 SPSLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 101
094783.1 28 SPSLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 110
094786.1 25 SPSLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 110
094569.1 14 SIKLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 101
094651.1 13 SIKLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 100
094740.1 40 SPSLPPSRITLLVSRVNHST...PIPTFR...VSLKSRERENKIKTEVRCSTHND...HYKEFPDGGSSAVLWAEICNLLLEVLK 100
  
```



Bioinformatica

Marco Barucca

Lo scopo del corso di bioinformatica è di fornire un'introduzione alla conoscenza e all'uso di strumenti bioinformatici liberamente disponibili nel World Wide Web, per l'analisi di sequenze di acidi nucleici e proteine, e più in generale delle informazioni archiviate nelle banche dati biologiche.

Quale sarà la tua futura professione

- Enti di ricerca nazionali (e.g., CNR, SZN, INOGS, ENEA, ISPRA) ed internazionali
- Autorità nazionali e regionali di gestione ambientale (autorità centrali - Ministero Ambiente Tutela Territorio e Mare, Ministero politiche agricole, alimentari e forestali-, Uffici regionali, ARPA) e di aree marine protette e oasi.
- Imprese della pesca e dell'acquacoltura
- Imprese che operano nel settore oil & gas e delle energie rinnovabili marine



Quale sarà la tua futura professione

- Imprese nell'ambito della gestione delle problematiche ambientali
- Imprese marine e marittime
- Studi professionali e di consulenza ambientale
- Società di servizi del settore marino (inclusi diving, guide naturalistiche)
- Attività di libera professione
- Insegnamento nella scuola secondaria



Punti di forza

- **Rapporto docenti/studenti:** idoneo a garantire una interazione ottimale per la formazione degli studenti.
- **Attività di laboratorio e di campo:** punto cardine del corso; sia all'interno di laboratori multidisciplinari sia con esercitazioni in mare (anche mediante immersioni scientifiche), con il supporto di imbarcazioni da ricerca per il campionamento (laboratorio mobile ACTEA).



Punti di forza

- **Conseguimento del Brevetto Sub:** gli studenti possono frequentare gratuitamente corsi sub e prendere il brevetto. Durante il corso, sono previste attività subacquee e approfondimenti delle conoscenze tramite viaggi di istruzione in Italia e all'estero (AMP italiane o straniere, o presso i laboratori alle Maldive o in Indonesia, Madagascar).

Punti di forza

- **Spin-off universitari:** docenti del corso hanno fondato diverse società spin-off, per il monitoraggio e sviluppo di tecnologie per l'ambiente marino, per l'acquariologia e per la realizzazione di prodotti ecocompatibili.
- **Corso professionalizzante:** insegnamenti molto qualificanti e professionalizzanti, utili all'inserimento nel mondo del lavoro.
- **Importanti finanziamenti** per la ricerca che si associano ad un elevato numero di Borse di studio, contratti di ricerca, Dottorati di Ricerca, Assegni (post doc) nelle strutture del Dipartimento



Be International

MEET AND INTERACT WITH MANY DIFFERENT EUROPEAN RESEARCH INSTITUTES AND PEOPLE FROM ALL OVER THE GLOBE



Punti di forza

- **Corso Internazionale:** ogni anno con studenti stranieri provenienti da numerosi paesi di tutto il mondo, Master degree internazionale IMBRSea (<http://www.imbrsea.eu/>).
- **Ambiente formativo** molto stimolante e altamente scientifico, un vero "laboratorio" internazionale.

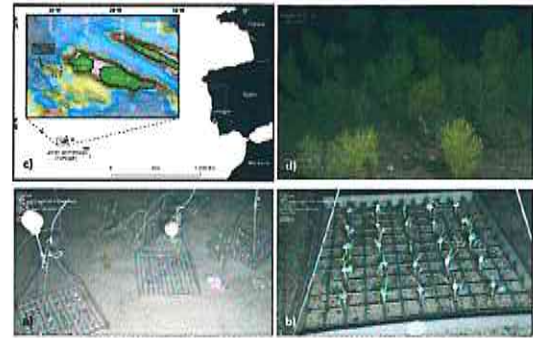
Punti di forza

Progetti di ricerca di eccellenza

I docenti del corso sono partner in numerosi progetti nazionali ed internazionali di eccellenza che permettono agli studenti di partecipare alle ricerche più all'avanguardia e di includerle nelle loro tesi di laurea. Nel corso di questi progetti, gli studenti potranno avere contatti con numerosi ricercatori e top scientists italiani e stranieri.



Marine Ecosystem Restoration in Changing European Seas



RESPONSE 2020-23, JPI Oceans Toward a risk-based assessment of microplastic pollution in marine ecosystems Coordinated by UNIVPM



14 Institutions from 11 European countries: Italy, Belgium, Denmark, Estonia, France, Germany, Greece, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, and the UK.



RAIADDGRIE_REGISTRO_PRI/2017_0008320.29-03-2018
 attività di ricerca in materia di "Inquinamento e qualità dell'ambiente"
 progetto per la formazione superiore e per la Ricerca
 il Coordinamento, la promozione e la valorizzazione della Ricerca
 CERCA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE – Bando 2017
 Prot. 2017WERYZP

14 Institutions from 11 European countries: Italy, Belgium, Denmark, Estonia, France, Germany, Greece, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, and the UK.

(Francesco REGOLI)



Progetti di ricerca di eccellenza

our 1st Webinar series: May 18th
 Mediterranean MPAs facing Climate

Su 48 laboratori di ricerca riconosciuti, ci sono 3 Università di cui UNIVPM molto attiva su tutte le tematiche del cluster BIG di cui è partner ed un centro di ricerca di biologia marina e di biotecnologie marine .

9 traiettorie, la 2 è sulle risorse biotiche, con 4 traiettorie: pesca, acquacoltura, biodiversità e servizi ecosistemici ed economia circolare

Smart Specialization Strategy - 53
analisi dei documenti regionali relativi alla SS emerge il quadro, dettagliato in **Tabella 7**



Fig. 12. Mappatura della presenza della Strategia Economia del Mare nelle SS

Mappe e di dettaglio della Blue Growth nelle SS Regionali

Dettaglio SS

L'Economia del mare è riconosciuta, ma il focus è su altri settori
"Ricerca e innovazione per la pesca e l'acquacoltura", nelle "attività industriali a mare"
"Noi nel porto di Cais" "Inquinamento" "Aziende"



Figura 9. Incidenza territoriale delle imprese dell'economia del mare

Incidenza territoriale delle imprese dell'economia del mare





Corso di Laurea Magistrale in Biologia Marina – Linee di ricerca e argomenti di tesi



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE

SCIENZE
DISVA - DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE



Gruppo di Biologia ed Ecologia Marina

Linee di ricerca e potenziali argomenti di tesi:

- ★ Biodiversità, reti trofiche e funzionamento ecosistemico
- ★ Studio di organismi marini e delle loro interazioni (con particolare riferimento alla componente microbica) in ecosistemi estremi (PRIN *Viride*)
- ★ Qualità e salute degli ecosistemi marini
- ★ Impatto dell'estrazione minerale da ambienti marini profondi (JPI Oceans)
- ★ Impatto dei cambiamenti climatici (PRIN *Glide*)
- ★ Impatto di *Personal Care Products* sulla vita marina e sviluppo di nuove formulazioni eco-compatibili
- ★ Soluzioni innovative di restauro di ecosistemi e habitat marini degradati (H2020 *MERCES*, Easme *AFRIMED*) e di recupero ambientale (*Abbaco*, Cariverona *Blubiotech*)
- ★ Strategie innovative per minimizzare l'impatto del decommissioning delle piattaforme offshore (PON *Place*)

DOVE SVOLGIAMO LE NOSTRE RICERCHE:

- 🌐 Ecosistemi costieri e profondi
- 🌐 Mar Mediterraneo
- 🌐 Oceano Atlantico, Pacifico, Artico e Antartide
- 🌐 Ambienti tropicali (Maldiva ed Indonesia)

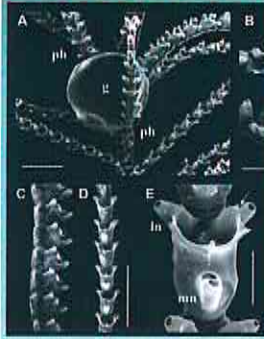
Prof. R. Danovaro, A. Dell'Anno, C. Corinaldesi, E. Fanelli,
S. Bianchelli

Laboratorio di Biologia ed Ecologia Marina Laboratorio di Ecologia Microbica e Molecolare



Zoologia marina

Tassonomia invertebrati marini



Biomineralogia

Interazioni sistemi minerali e biologici

Produzione molecole bioattive

Contaminazione metalli pesanti



Cicli vitali e crisi climatica



Restauro ambientale



Rilievi 3D

la nuova frontiera per censimenti biologici e caratterizzazione dei fondali



Zoologia marina

Bioerosione



Marine Citizen Science



Aree marine protette

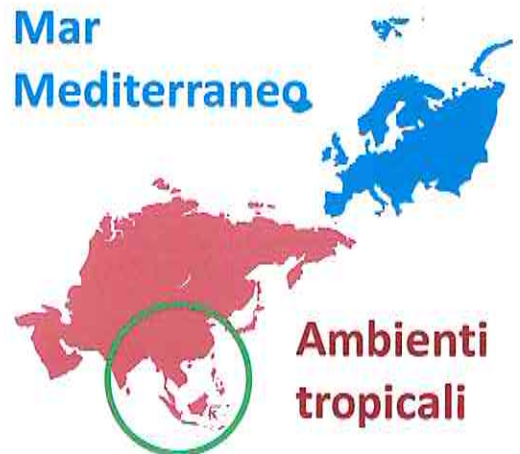
e strategie di protezione



Dove?



Mar Mediterraneo

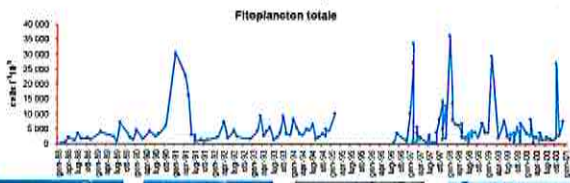


Ambienti tropicali

Laboratorio di Algologia e Botanica Marina

FITOPLANCTON

Studio delle comunità fitoplanctoniche: LTER



MICROALGHE TOSSICHE



Ecologia e tassonomia delle microalghe tossiche, planctoniche e bentoniche

MACROALGHE

Tassonomia e filogenesi delle macroalghe bentoniche marine.

Conservazione e restauro delle foreste di alghe brune della Riviera del Conero (AFRIMED).

Diversità della flora macroalgale bentonica della Riviera del Conero.

Fattori ambientali che influenzano la distribuzione delle macroalghe della Riviera del Conero.



Treptacantha barbata



MICROFITOBENTHOS

Ecologia e sistematica delle microalghe bentoniche (su macroalghe, rocce, sedimenti molli e invertebrati marini).



Laboratory of Algae and Plant Physiology

- Dr. Alessandra Norici
- Dr. Caterina Gerotto
- PhD students: A. Petrucciani
D. Kurpan

Responses to CO₂



C, N, S metabolism



Algal photosynthesis

Cellular stoichiometry



Functional evolution

Algal Biotechnology



Master thesis:

CCM and CO₂ sequestration

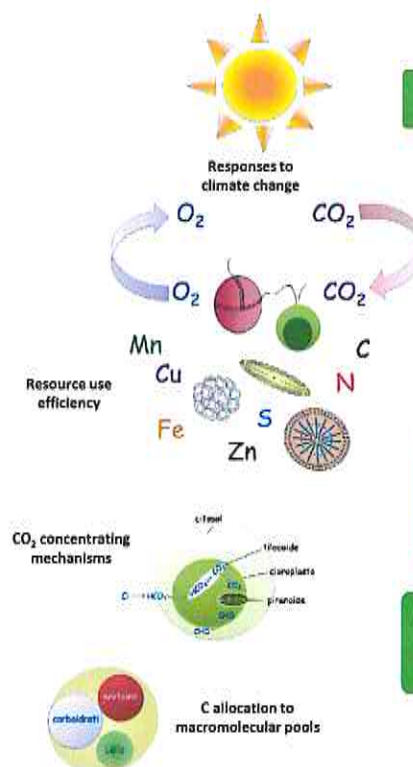
Energy balance and resources allocation in microalgae

Sulfur metabolism and role of sulfur on algal evolution

Role of cell shape and size in the evolution of phytoplankton

Algal bio-factories for biofuels food and high-value chemicals

Phytoremediation



Gruppo di Biologia dello sviluppo e della riproduzione

Laboratorio di Biologia dello sviluppo e della riproduzione

Linee di ricerca e potenziali argomenti di tesi:

- * Miglioramento della riproduzione ed dell'allevamento di specie ornamentali, a rischio di estinzione e di interesse commerciale
- * Risposte fisiologiche dei teleostei a additivi alimentari (probiotici) e diete sostenibili (farine di insetti): riproduzione, metabolismo, benessere animale e qualità del prodotto
- * Valutazione dello stato riproduttivo e della salute di stock ittici (grandi e piccoli pelagici)
- * Valutazione della qualità di gameti di pesci ossei, squali, tartarughe e mammiferi marini
- * Impatto di inquinanti sulla riproduzione dei teleostei
- * Metodi sostenibili di allevamento: acquaponica
- * Impiego di nanotecnologie in acquacoltura (trattamento acque reflue e somministrazione controllata di farmaci)
- * Biopackaging sostenibili e qualità del prodotto ittico
- * Gestione di impianti di colture di fito e zooplancton

DOVE SVOLGIAMO LE NOSTRE RICERCHE:

- Sistemi di vasche in condizioni controllate (laboratorio acquari-UNIVPM e Acquari pubblici)
- Mar Mediterraneo, Oceano Atlantico, Ambienti tropicali



Gruppo di Paleo-Ecologia Marina

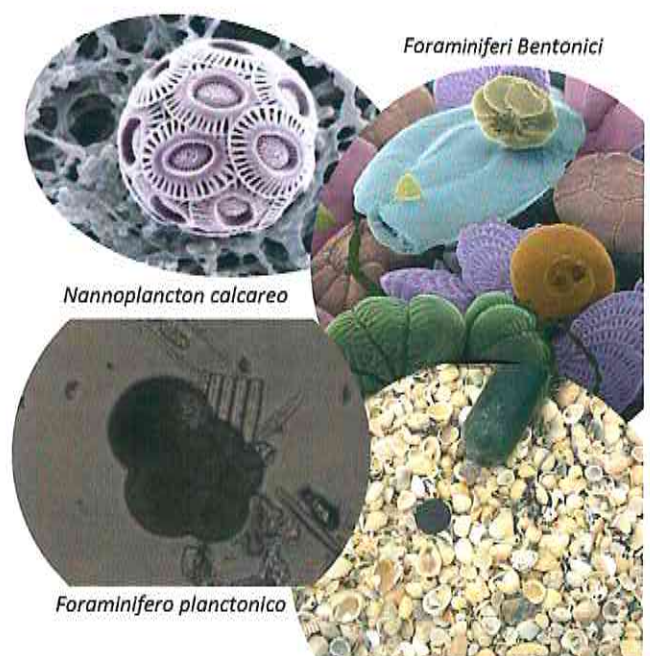
Laboratorio di Sedimentologia e Paleo-ecologia
Prof. Alessandra Negri, Prof. Sabbatini Anna,
Dott.ssa Caridi Francesca

Linee di ricerca e potenziali argomenti di tesi:

- 🌐 Anossia e cambiamenti del livello del mare: studiare il passato per comprendere i possibili futuri scenari di cambiamento ambientale.
- 👤 Uomo agente di cambiamento ambientale dalla sua comparsa ai giorni nostri: benvenuti nell'Antropocene.
- 🌍 Risposta al cambiamento climatico in Artico e in Antartide.
- 🏠 Lo stato di salute delle nostre coste.
- 🔬 Allestimento di prove sperimentali: la risposta dei foraminiferi in coltura ad alcuni inquinanti emergenti con particolare interesse al processo di biomineralizzazione.

Dove svolgiamo le nostre ricerche:

- 🌐 Ecosistemi costieri
- 🌐 Mar Mediterraneo
- 🌐 Artico e Antartide



Laboratorio di Oceanografia fisica

Principali linee di ricerca

Attività di modellistica oceanografica :

1. Sviluppo e implementazione di modelli accoppiati (modello d'onda – modello oceanografico – modello atmosferico) **con i seguenti scopi:**

Migliorare la capacità dei modelli di simulare e prevedere i processi costieri (In collaborazione con il DICEA dell'Università Politecnica delle Marche e con U.S. Geological Survey).

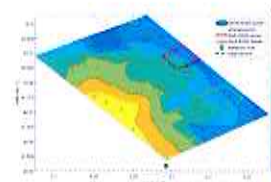
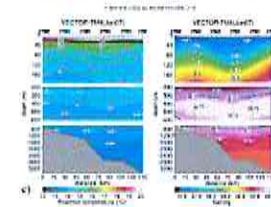
2. Utilizzo di metodi Lagrangiani per lo studio del trasporto di traccianti passivi (inquinanti, plastiche, larve).

3. Utilizzo di modelli biogeochimici per lo studio della distribuzione e concentrazione dei principali nutrienti in mare.

Attività di oceanografia sperimentale

4. Misurazioni dirette dei principali parametri oceanografici (temperatura, salinità, ossigeno ...) effettuate grazie all'ausilio di strumenti appositi (sonde CTD, correntometri acustici, boe profilanti...) sia in mare aperto che in aree costiere.

Aree di studio : Mar Mediterraneo, Oceano Meridionale, Mare di Ross (Antartide)

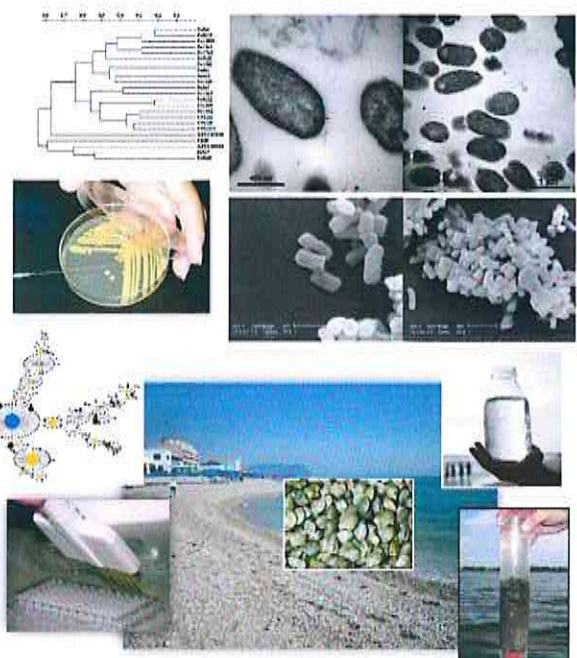


Gruppo di Microbiologia

Linee di ricerca e potenziali argomenti di tesi in ambito marino:

- ★ Ricerca e caratterizzazione di patogeni umani resistenti ai carbapenemi da sedimento marino costiero e da molluschi (progetto PSA e CARIVERONA)
- ★ Studi di metagenomica su campioni di sedimento, acqua di mare e zooplancton (progetto PRIN 2018)
- ★ Studio degli elementi genetici coinvolti nella diffusione delle antibiotico-resistenze e nella patogenicità microbica
- ★ Basi molecolari della virulenza, resistenza agli antibiotici e ai metalli pesanti nei batteri indicatori di inquinamento fecale (FIB) isolati da sedimento marino
- ★ Analisi del microbiota associato ad organismi marini e ricerca di specie batteriche produttrici di molecole con attività antibiotica
- ★ Valutazione dell'attività antibatterica di molecole o materiali innovativi e di composti naturali
- ★ Trasferimento *in vivo* (in molluschi bivalvi) delle antibiotico resistenze mediante allestimento di microcosmi di laboratorio

Laboratorio di Microbiologia generale e batteriologia biomedica



Ecotoxicology and Environmental Chemistry Lab

- Use of marine organisms as bioindicators of chemical pollution in anthropized environments: bioaccumulation, trophic transfer, food safety, molecular, cellular and organism effects (biomarkers)
- Ecotoxicological effects of Emerging Biotoxins and metabolites produced by alien species
- Pharmaceuticals in the aquatic environments: evidence of emerged threat and future challenges for marine organisms
- Microplastics, es emerging pollutants in the marine environment: extraction and chemical characterization in marine organisms
- Microfibers in marine environment: occurrence and biological effects in marine organisms
- Interactions of Multiple stressors: Global warming, ocean acidification and pollutants
- Oxidative pathway and Antioxidant responses in marine organisms
- Bioassay in ecotoxicological studies
- Integrated characterization and risk management of marine sediments
- Application of a weight of evidence approach for monitoring complex environmental scenarios
- Application of Ecological Risk Assessment models; off-shore installations, harbour areas, dredging activities, characterization and management options for polluted sediments



Laboratorio di Chimica Analitica



Truzzi
Cristina



Illuminati
Silvia



Annibaldi
Anna

- Nutrienti e eutrofizzazione delle acque marine: sviluppo di nuove metodiche per il monitoraggio del mare
- Analisi elementi in tracce nelle acque di mare, nei sedimenti e negli organismi marini (*Zoologia, IRBIM CNR*)
- Determinazione di inquinanti organici in organismi marini e relazione al ciclo vitale (*IRBIM CNR*)
- Antartide: Nuovi markers per la contaminazione globale
- Caratterizzazione geochimica dei sedimenti marini (*Geologia, IRBIM CNR*)

Laboratorio di Biologia Evolutiva e Citogenetica

Linee di ricerca e potenziali argomenti di tesi:

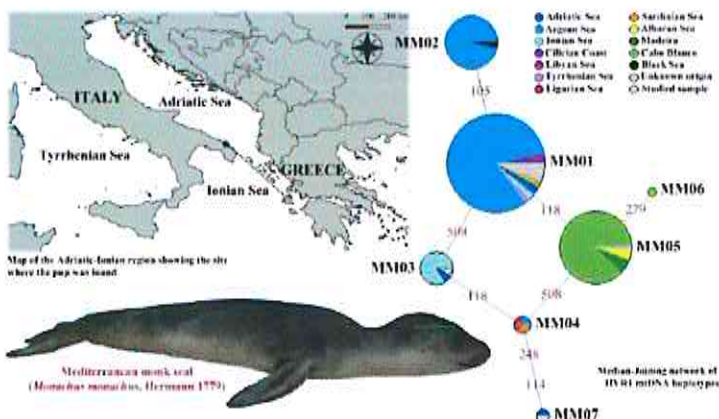
Evoluzione dei vertebrati marini

Genetica della conservazione di specie sottoposte a sfruttamento commerciale (pesca) o minacciate da attività antropiche

Prof. V. Caputo Barucchi
Dott. M. Giovannotti
Dott. A. Splendiani

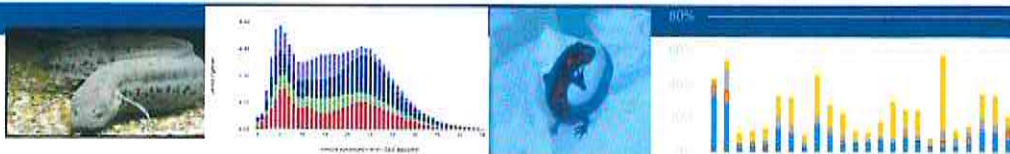


Prelievo di campioni di tessuto da un esemplare museale di squalo toro per lo studio del DNA antico



Analisi del DNA estratto da un cucciolo di foca monaca spiaggiato in Puglia nel gennaio 2020

Studio dei genomi

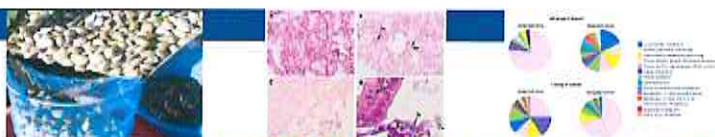


Studio di relazioni
evolutive mediante
filogenesi molecolare



Valutazione dell'attività
trascrizionale in relazione
a variazioni ambientali

Studi molecolari volti alla
conservazione della biodiversità



Tecniche utilizzate:

- Tecniche di biologia molecolare
- Bioinformatica



Evolutionary Genomics

Studying the evolution of genes, genomes, populations and species

Marco Barucca, Emiliano Trucchi



Genomics of **adaptive polymorphism** in day-flying moths

Analyses of **gene families** evolution



Genomics of **extreme adaptations** in penguins

Transposable elements dynamics and their role in structural genomic variation



ENDEMIXIT: Genomic susceptibility to **extinction** of five Italian endemic species