



A.I.O.L. Associazione Italiana di Oceanologia e Limnologia



S.It.E. Società Italiana di Ecologia

# INCONTRO DEI DOTTORANDI IN SCIENZE DEI SISTEMI ACQUATICI

14-16 APRILE 2008

Aula Magna

BOOK  
OF  
ABSTRACT



# INCONTRO DEI DOTTORANDI IN SCIENZE DEI SISTEMI ACQUATICI

14-16 APRILE 2008

Aula Magna

ISTITUTO AGRARIO

DI SAN MICHELE ALL'ADIGE

FONDAZIONE EDMUND MACH

COMITATO SCIENTIFICO

**Prof. Roberto Danovaro**

Dipartimento di Scienze Marine,  
Università Politecnica delle Marche,  
Ancona

**Prof. Marino Gatto**

Dipartimento di Elettronica e  
Informazione, Politecnico di Milano

**Dr. Vincenzo Saggiomo**

Oceanografia Biologica, Stazione Zoologica  
"A. Dohrn", Napoli

**Dr. Nico Salmaso**

Dipartimento Valorizzazione Risorse  
Naturali, Istituto Agrario di S. Michele  
all'Adige, (TN)

**Prof. Pierluigi Viaroli**

Dipartimento di Scienze Ambientali,  
Università di Parma

COMITATO ORGANIZZATORE

**Francesca Baraldi, Maria Elena  
Beltrami, Barbara Centis, Filippo  
Faccenda, Ulrike Obertegger,  
Andrea Zignin**

Dipartimento Valorizzazione Risorse  
Naturali, Istituto Agrario di S. Michele  
all'Adige, (TN)

## PRESENTAZIONE DELL'INCONTRO

Il prossimo incontro dei Dottorandi in Scienze dei Sistemi Acquatici si terrà tra il 14 e il 16 aprile 2008 presso l'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige. L'incontro costituirà un importante momento di aggregazione e confronto tra studenti di dottorato e docenti che si occupano dello studio degli ecosistemi di acqua dolce e marina. Come di consueto, la presentazione dei contributi potrà essere svolta sia sotto forma di comunicazioni orali sia con la presentazione di posters. Sono previsti anche contributi didattici, costituiti da seminari tenuti in apertura delle giornate di lavoro.

Seguendo lo spirito e la tradizione degli incontri precedenti, lo scopo è quello di promuovere un interscambio di esperienze tra ricercatori in formazione e docenti afferenti a discipline diverse, favorendo lo sviluppo di una migliore conoscenza del complesso delle tematiche di ricerca attualmente in studio presso le Università e gli Enti di Ricerca. A tal fine, ampio spazio sarà dedicato alla discussione delle tematiche scientifiche proposte nelle comunicazioni e nei posters. Inoltre, è prevista anche l'organizzazione di una tavola rotonda sulle prospettive dei dottorati di ricerca svolti in campo ecologico.

E' con piacere che sottolineo che anche nell'incontro del 2008 l'organizzazione del congresso è effettuata con la partecipazione della SITE, Società Italiana di Ecologia. AIOL e SITE hanno già avuto modo di collaborare nell'organizzazione dei due precedenti incontri dei dottorandi in Scienze dei Sistemi Acquatici che si sono tenuti a Bertinoro (novembre 2005) e a Lecce (gennaio 2007). Per i prossimi anni l'impegno è di continuare con questa impostazione, pianificando gli incontri su base annuale, affidando ad anni alterni all'AIOL e alla SITE la responsabilità dell'organizzazione (con il supporto della società gemella).

Rispetto ai precedenti incontri, un'importante novità è costituita dall'istituzione di due premi per le migliori comunicazioni o poster. I premi consistono in un contributo per favorire la partecipazione dei giovani ricercatori ai congressi internazionali di limnologia e oceanografia.

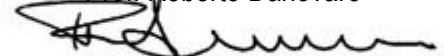
Come nella scorsa edizione, sarà fornita la possibilità a tutti i partecipanti di pubblicare i loro contributi negli Atti dell'AIOL.

Voglio infine esprimere un ringraziamento particolare al comitato organizzatore che quest'anno è composto da studenti di dottorato e neodottori dell'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige. L'intenzione, per i prossimi anni, è di continuare ad affidare a gruppi di dottorandi e neodottori di ricerca un ruolo essenziale nell'organizzazione degli incontri.

Auguro a tutti i partecipanti un proficuo e gratificante lavoro

Il presidente dell'AIOL

Prof. Roberto Danovaro



# INDICE

**Aulicino G.\*, Giannetta Fusco, Giorgio Budillon.**

Implementazione di un algoritmo per la stima dello spessore del ghiaccio marino da misure tele rilevate P.9

**Baiamonte G.\*, R. Schicchi**

Ambienti umidi temporanei: emergenze floristiche e problematiche relative alla conservazione. P.9

**Balasso E.\***

Biodiversità, funzionamento e stato ecologico delle lagune del delta del Po veneto. P.10

**Baraldi F.\*, Gandolfi A**

Gestione e conservazione della trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*): fitness e diversità genetica in progenie da incroci controllati. P.10

**Beltrami M.E.\*, Francesca Ciutti F., Cappelletti C. Rott E.**

Benthic diatoms of adige river: water quality and species of particular scientific interest . P.11

**Bernabò P.\*, Rebecchi L, Lencioni V.**

Resistenza al freddo e allo shock da calore in ditteri chironomidi d'alta quota P.11

**Bernardello M.\* Giani M., Pavoni B.**

Contaminazione di microinquinanti nell'ambiente marino: determinazione analitica di composti organostannici in matrici ambientali. P.12

**Bertolaso M.\*, Dallafior V., Ghetti P.F., Siligardi M.**

Contaminazione di microinquinanti nell'ambiente marino: determinazione analitica di composti organostannici in matrici ambientali. P.12

**Bianchelli S.\*, Danovaro R.**

Ecologia e biodiversità delle comunità della meiofauna in canyon e scarpate lungo i margini continentali europei. P.13

**Marzia Bo\***

Diversità ed Ecologia della comunità a coralli neri dell'Arcipelago Indonesiano: un approccio Multidisciplinare p.13

**Casabianca S.\*, Vernesi C., Pecchioli E, Fraga S., Penna A.**

Applicazione di marcatori molecolari polimorfici per studi di genetica di popolazione su *Alexandrium minutum* nel Mar Mediterraneo. P.14

**Castagno P.\*, Budillon G.**

Applicazione di marcatori molecolari polimorfici per studi di genetica di popolazione su *Alexandrium minutum* nel Mar Mediterraneo. P.14

- Centis B\*, Tolotti M., Zignin A., Salmaso N.  
The planktonic and benthic diatoms of the river Adige. P.15
- Ciadamidaro S., Mancini L.  
Reticolo idrografico minore del Lazio centrale: messa a punto di un metodo di valutazione ecologica. P.15
- Dallafior V\*, Canepel R., Ghetti P.F., Paolo Negri, Siligardi M.  
Contaminazione di microinquinanti nell'ambiente marino: determinazione analitica di composti organostannici in matrici ambientali. P.16
- Fabris M\*, Siligardi M., Ghetti P.F., Melzer A.  
Applicazione e sviluppo di metodi basati sulle macrofite, per la bioindicazione della qualità dell'acqua in ambiente fluviale. P.16
- Faccenda F\*, Lunelli F.  
Fattori biotici e abiotici che influenzano l'accrescimento di *Oncorhynchus mykiss* (trota iridea). P.17
- Falcieri F\*, Negri A., Russo A..  
L'assenza del Sapropel S2 in Adriatico è legata alla formazione delle acque profonde? P.17
- Forchino A., Brambilla F., Pais A., Serra S., Antonini M., Saroglia M..  
Analisi dei sedimenti superficiali prelevati in prossimità di un impianto di maricoltura costiera (Alghero, Sardegna). P.18
- Fortibuoni T\*.  
La pesca in alto adriatico dalla caduta della serenissima ad oggi: un'analisi storica ed ecologica. P.18
- Francavilla M.\*, Trotta P.  
Riabilitazione di acque lagunari salmastre attraverso la gestione di praterie di macroalghe di valore commerciale. P.19
- Gallina N\*.  
Project CyanoClim: Description and modelling of harmful phytoplankton in deep peri-alpine lakes under warmer climatic conditions. P.19
- Gialdi S\*, Rossi V., Menozzi P.  
Adattamenti ad ambienti con variabilità stocastica: plasticità fenotipica e strategie vitali basate sulla ripartizione del rischio in *Heterocypris* (Crustacea : Ostracoda). P.20
- Giovannelli D\*.  
Viral ecology in deep-sea ecosystems: a metagenomic approach. P.20
- Gomiero A\*.  
Sviluppo ed applicazione di nuovi indici biologici di stress (biomarkers) alla valutazione dell'impatto di strutture offshore per l'estrazione di idrocarburi nelle zone marine costiere. P.21
- Fabi G., Gomiero A\*, Spagnolo A., Nasci C, Da Ros L., Puletti M  
Environmental impact of Calipso gas platform in the Northern Adriatic Sea: a case study. P.21

- Nasci C., Gomiero A.\*, Gastaldi L., Perra G., Spagnolo A., Puletti M. e Fabi G.**  
Valutazione dell'impatto ambientale legato alle attività di estrazione di idrocarburi gassosi nel mare Adriatico: risultati preliminari del monitoraggio delle piattaforme Clara Nord e Clara Est, ENI S.p.A. P.22
- Lombardo P.\*, Cicolani B**  
Macrophyte–Phytoplankton Interactions in Littoral Areas: Environmental Influence and Invertebrate Mediation. P.22
- Maci S.\*, Basset A.**  
Diversità tassonomica, funzionale e dimensionale nella comunità ittica dello stagno costiero di Acquatina (Lecce). P.23
- Manzo C.\*, Ciccotti E., D'Adamo R**  
Dinamiche spaziali e temporali del reclutamento di specie ittiche marine di interesse economico nelle lagune costiere: i casi di Lesina, Fogliano e Caprolace. P.23
- Mari L.\*, Bertuzzo E., Casagrandi R., Rinaldo A., Gatto M.**  
Ecohydrology of the zebra mussel. P.24
- Mascia D.\*, Talamo A.\***  
Le caratteristiche strutturali delle reti trofiche dei sistemi ipersalini. P.24
- Mea M.\***  
Impatto degli eventi episodici sulla biodiversità e sul funzionamento degli ecosistemi marini profondi. P.25
- Menna M.\*, Mercatini A., Uttieri M., Buonocore B., Zambianchi E.**  
Dinamica superficiale forzata dal vento nel Golfo di Napoli. P.25
- Molari M.\*, Manini E., Dell'Anno A.**  
Ruolo Ecologico degli *Archaea* nei Sedimenti Marini Profondi. P.26
- Obertegger U.\*, Thaler B., Flaim G.**  
Habitat constraints of *synchaeta* (rotifera) in lakes (Trentino-Southtyrol, Italy) P.26
- Organelli E., Nuccio C., Massi L.**  
Differenziazione spettrale dell'assorbimento di alcune specie fitoplanctoniche in coltura. P.27
- Orrù F.\***  
Biodiversità delle acque interne: metodi di ricerca e di gestione per la conservazione di specie ittiche autoctone. P.27
- Pavesi L.\*, De Matthaeis E.**  
Indagine demografica su *M. remyi* (Crustacea: Amphipoda) presso P. a mare (GR) P.28
- Pierobon E.\*, Naldi M., Viaroli P.**  
Ruolo degli eventi di piena nella distribuzione temporale dei carichi transitori nel fiume Po. P.28
- Pinardi M.\*, Longhi D., Bartoli M.**  
Dissolved gas and nutrient mass balances in a shallow lake with summer bloom of *Trapa natans* P.29

**Pizzolante F.\***

Impatto socio-economico della conservazione dell'ambiente marino in Italia. P.29

**Puccinelli C.\*, Mancini L.**

Le comunità diatomee negli ambienti acquatici di transizione. P.30

**Racchetti E.\*, Pinardi M., Soana E., Longhi D., Batoli M., Viaroli P.**

Flussi bentici e rimozione dell'azoto nitrico mediante denitrificazione in aree umide perfluviali. P.30

**Rasconi S.\*, Jobard M., Sime-Ngando T**

Importanza degli eumiceti parassiti del fitoplancton negli ecosistemi lacustri. P.31

**Ribaudou C.\*, Bartoli M., Longhi D., Viaroli P.**

Regolazione dei flussi di gas serra (CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>) verso l'atmosfera in ambienti acquatici marginali in relazione alle comunità dominanti di idrofite e ai processi di eutrofizzazione delle acque. P.31

**Roselli L.\*, D'Adamo R., Carrada G.C.**

La variabilità spazio-temporale degli ecosistemi acquatici di transizione e la valutazione della loro qualità ambientale. Il caso di studio delle lagune di Lesina e Varano (Italia). P.32

**Rotini A.\*, Migliore L.**

Nuovi strumenti per il monitoraggio delle praterie di *Posidonia* P.32

**Rusciano E.\*, Budillon G., Spezie G., Bergamasco A., Aliani S.**

Variabilità interannuale della produzione di acqua densa nella polynya di Baia Terra Nova - Mare di Ross, Antartide. P.33

**Accinelli C., Saccà M.L.\*, Barra Caracciolo A., Grenni P., Vicari A.**

Aspetti ambientali del farmaco antivirale Tamiflu in acque superficiali. P.33

**Signa G.\*, Vizzini S., Mazzola A.**

Studio della Connettività tra Ecosistemi Adiacenti in Ambiente Mediterraneo e Tropicale. P.34

**Silveri L.\*, Maiolini B., Rossetti G.**

Hydroelectric use and disruption of the natural stream flow: effects on the zoobenthic communities. P.34

**Stanca E.**

Dimensioni e forma nel fitoplancton: costrizioni funzionali alla distribuzione spaziale. P.35

**Tornimbeni O.\***

Metalli pesanti in ecosistemi acquatici alpini e subalpini in relazione agli apporti dall'atmosfera. P.35

**Vierucci E.\***

Effetto interattivo di grazing dei ricci e arricchimento di nutrienti sulle modalità di recupero di popolamenti del subtidale roccioso disturbati dalla pesca del dattero di mare (*Lithophaga lithophaga*). P.36

**Zeppilli D.\*, Danovaro R.**

Role of landslide events on deep-sea benthic biodiversity of European margins. P.36

**Zucchetta M.\*, Fiorin R., Franzoi P., Torricelli P.**

Modelli di distribuzione dell'habitat del gamberetto grigio *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758) in laguna di Venezia. P.37





## Implementazione di un algoritmo per la stima dello spessore del ghiaccio marino da misure tele rilevate

Aulicino G.\*, Giannetta Fusco, Giorgio Budillon.

\* Università degli Studi di Siena

Dottorato svolto presso Dipartimento di Scienze per l'Ambiente –Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

 giuseppe.aulicino@unisi.it

Nelle regioni polari le interazioni dinamiche e termodinamiche tra oceano ed atmosfera sono fortemente influenzate dalla presenza-assenza di ghiaccio marino e dalla profondità del suo spessore. Dalle misure di temperatura di brillanza provenienti dai radiometri SSM/I è possibile ricavare con elevata accuratezza, attraverso algoritmi testati e validati, la concentrazione del ghiaccio marino, mentre determinarne lo spessore è risultato ad oggi più complesso.

In questo lavoro vengono presentati i risultati ottenuti implementando un nuovo algoritmo (denominato IST-2008) in grado di stimare lo spessore del ghiaccio marino e la copertura nevosa, a partire dai rapporti di polarizzazione tra le misure di temperature di brillanza telerilevate a diverse frequenze. Con l'ausilio di filtri legati alla concentrazione del ghiaccio ed alla temperatura dell'aria è stato possibile discriminare la presenza di "open water" (cioè aree marine libere dai ghiacci) e l'importanza della variabilità climatica stagionale.

I risultati ottenuti sono stati validati attraverso il confronto con le misure in situ fornite dal NIC-NSIDC nel Mare di Ross per l'anno campione 1994, valori con i quali le nostre stime hanno mostrato un'ottima correlazione.

E' stato quindi possibile utilizzare questo procedimento per stimare e analizzare l'evoluzione dello spessore del ghiaccio marino nel Mare di Ross nel periodo 1992-2007.

## Ambienti umidi temporanei: emergenze floristiche e problematiche relative alla conservazione.

Baiamonte G.\*, R. Schicchi

\* Università degli Studi di Palermo

Dottorato svolto presso Dipartimento di Scienze Botaniche – Università degli Studi di Palermo

 g\_baiamonte@yahoo.com

Gli ambienti umidi temporanei rappresentano, in Sicilia, autentiche stazioni di rifugio per taxa endemici, isolati o rari, come *Cicendia filiformis* (L.) Delabre, *Damasonium polyspermum* Cosson, *Elatine gussonei* Sommier, *Isolepis cernua* (Vahl) R. et S., *Molineriella minuta* (L.) Rouy, *Myosurus minimus* L., *Ranunculus parviflorus* L., *Sisymbriella dentata* (L.) O. E. Schulz, entità estremamente importanti da un punto di vista geobotanico e spesso minacciate. Complessivamente sono state censite centododici specie che colonizzano ambienti umidi effimeri e per ognuna di esse sono state effettuate osservazioni fenologiche ed ecologiche. Molte delle comunità segnalate in letteratura sono in regressione ed alcune addirittura scomparse, inoltre la maggior parte delle cenosi osservate si sono nel tempo impoverite dal punto di vista floristico. L'estrema sensibilità di questi habitat li rende estremamente vulnerabili e pertanto a rischio d'estinzione. In particolare, l'azione antropica (segnatamente la captazione di fonti e sorgenti, la deviazione dei flussi idrici, l'alterazione della morfologia del terreno, il pascolo incontrollato, l'introduzione di specie animali e vegetali alloctone) è una minaccia per la sopravvivenza di queste cenosi. Le informazioni raccolte e le problematiche affrontate hanno consentito di tracciare delle linee-guida per la salvaguardia e per una corretta gestione di questi ambienti, estremamente importanti per la conservazione della biodiversità.

## Biodiversità, funzionamento e stato ecologico delle lagune del delta del Po veneto.

Balasso E\*

\* Università degli Studi di Ferrara

Dottorato svolto presso Università degli Studi di Ferrara

 [blsmn@unife.it](mailto:blsmn@unife.it)

Gli ambienti umidi temporanei rappresentano, in Sicilia, autentiche stazioni di rifugio per taxa endemici, isolati o rari, come *Cicendia filiformis* (L.) Delabre, *Damasonium polyspermum* Cosson, *Elatine gussonei* Sommier, *Isolepis cernua* (Vahl) R. et S., *Molineriella minuta* (L.) Rouy, *Myosurus minimus* L., *Ranunculus parviflorus* L., *Sisymbriella dentata* (L.) O. E. Schulz, entità estremamente importanti da un punto di vista geobotanico e spesso minacciate. Complessivamente sono state censite centododici specie che colonizzano ambienti umidi effimeri e per ognuna di esse sono state effettuate osservazioni fenologiche ed ecologiche. Molte delle comunità segnalate in letteratura sono in regressione ed alcune addirittura scomparse, inoltre la maggior parte delle cenosi osservate si sono nel tempo impoverite dal punto di vista floristico. L'estrema sensibilità di questi habitat li rende estremamente vulnerabili e pertanto a rischio d'estinzione. In particolare, l'azione antropica (segnatamente la captazione di fonti e sorgenti, la deviazione dei flussi idrici, l'alterazione della morfologia del terreno, il pascolo incontrollato, l'introduzione di specie animali e vegetali alloctone) è una minaccia per la sopravvivenza di queste cenosi. Le informazioni raccolte e le problematiche affrontate hanno consentito di tracciare delle linee-guida per la salvaguardia e per una corretta gestione di questi ambienti, estremamente importanti per la conservazione della biodiversità.

## Gestione e conservazione della trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*): fitness e diversità genetica in progenie da incroci controllati

Baraldi F\*, Gandolfi A.

\* Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Dottorato svolto presso Dipartimento Valorizzazione delle Risorse Naturali, Istituto di San Michele all'Adige - Fondazione Edmund Mach (IASMA), Via E. Mach, 1, 38010 San Michele all'Adige (TN)

 [francesca.baraldi@iasma.it](mailto:francesca.baraldi@iasma.it)

La trota marmorata è un taxon endemico dei bacini dell'Alto Adriatico, considerato a rischio di estinzione nel distretto Padano-Veneto a seguito della continua immissione di trote fario di allevamento che ne mettono a rischio l'integrità genetica. La principale strategia adottata per il ripristino delle popolazioni è basata sul costante ripopolamento dei corsi d'acqua con materiale ottenuto da riproduttori caratterizzati solo su base fenotipica. La sola indagine fenotipica, basata oltretutto su dati esclusivamente qualitativi, non consente tuttavia di discriminare con precisione le due differenti linee evolutive e i loro ibridi. Inoltre, la riproduzione di tipo massale, comunemente utilizzata, non consente alcun tipo di selezione basata su criteri di interesse (ad es. evitamento dell'inincrocio).

L'obiettivo del presente studio è quello di fornire un supporto sperimentale alle pratiche di gestione e conservazione della trota marmorata. A tal fine è stato allestito un esperimento d'incrocio fattoriale tra 12 individui, 6 maschi e 6 femmine, caratterizzati geneticamente. Le 36 progenie così ottenute sono state mantenute separate durante la fase di schiusa e di accrescimento, nelle stesse condizioni ambientali di allevamento. Si presentano qui i risultati preliminari relativi alle mortalità e alle dimensioni ai diversi stadi di accrescimento (uova e avannotti) e alla variabilità genetica.

## Benthic diatoms of adige river: water quality and species of particular scientific interest

Beltrami M.E.\*, Francesca Ciutti F., Cappelletti C. Rott E.

\* Innsbruck University, Botanic Institute

Dottorato svolto presso Dipartimento Valorizzazione delle Risorse Naturali, Istituto di San Michele all'Adige - Fondazione Edmund Mach (IASMA), Via E. Mach, 1, 38010 San Michele all'Adige (TN).

 [mariaelena.beltrami@iasma.it](mailto:mariaelena.beltrami@iasma.it)

Diatoms represent one of the most studied component of periphytic communities of streams and are widely considered as reliable bioindicators for ecological water quality assessment. The Water Framework Directive 2000/60/EC requires the description of river type specific reference communities for the differentiation of the good ecological status. As a supplement to the application of current indication methods the detailed analysis of diatoms allows to identify more precisely the ecological preferences of species.

In this study we analysed samples collected between June and November 2006 from 16 sites of Adige River, the second longest river in Italy (basin area: 12.100 km<sup>2</sup>; length: 409 km). The whole river course was investigated, from its highest mountain reaches to the lowland.


Diatom indices were applied to assess water quality and community structure was analysed to evaluate the effect of longitudinal environmental gradients, diffuse agricultural impact, point source pollution (wastewater treatments). This study revealed the presence of some interesting species, and their distribution and ecology is discussed.

## Resistenza al freddo e allo shock da calore in ditteri chironomidi d'alta quota

Bernabò P.\*, Rebecchi L, Lencioni V.

\* Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Dottorato svolto presso Museo Tridentino Scienze Naturali, Trento

 [paola.bernabo@mtsn.tn.it](mailto:paola.bernabo@mtsn.tn.it)

Nell'Ambito del Dottorato di Ricerca in "Biologia Evoluzionistica e dell'Ambiente" dell'Università di Modena e Reggio Emilia viene svolta un'indagine dal titolo "Strategie adattative in Chironomidi d'alta quota". Durante il primo anno è stata studiata la resistenza, in termini di sopravvivenza, a variazioni di temperatura in *Pseudodiamesa branickii*, una specie stenoterma fredda di chironomide che popola sorgenti e torrenti montani, con temperature medie annue intorno ai 4°C. Gli esperimenti sono stati condotti su larve raccolte in due torrenti glaciali del Parco Nazionale dello Stelvio.

L'analisi della sopravvivenza dopo esposizione a basse temperature (fino a -20°C) indica che le larve di *P. branickii* sono *freeze tolerant*, cioè in grado di resistere al congelamento dei fluidi corporei che avviene intorno a -6°C. Le larve hanno mostrato anche un'elevata capacità di resistere alle alte temperature (26°C – 36°C) con valori di LT<sub>50</sub> pari a 32,5 ± 0,3°C. Un aumento della sopravvivenza (LT<sub>50</sub> = 33,8 ± 0,5°C) è stato osservato nel caso in cui lo shock termico fosse preceduto da una breve acclimatazione, mentre la sopravvivenza è risultata diminuire all'aumentare della durata dell'esposizione con una mortalità pari al 100% dopo 32 ore a 26°C e dopo 8 ore a 32°C.

Il passo successivo sarà quello di studiare le basi molecolari della resistenza al freddo e al caldo in *P. branickii*.

## Contaminazione di microinquinanti nell'ambiente marino: determinazione analitica di composti organostannici in matrici ambientali.

Bernardello M.\* Giani M., Pavoni B.

\* Università Ca' Foscari di Venezia

Dottorato svolto presso ICRAM (Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare)

 [marc@unive.it](mailto:marc@unive.it)

I composti organostannici rappresentano inquinanti di notevole rilevanza per l'ambiente marino, nel quale vengono immessi principalmente in seguito all'impiego nelle vernici antivegetative (tributilstagno - TBT). Studi sull'argomento hanno evidenziato l'esistenza di una varietà di effetti tossici su organismi marini, anche a basse concentrazioni, e su diversi taxa [1]. Nonostante le recenti tendenze verso l'abolizione dell'uso dei composti organostannici, essi costituiscono una problematica ambientale rilevante per gli ecosistemi acquatici a causa dell'elevata tossicità, dell'accumulo, dovuto alle passate immissioni, e della persistenza nell'ambiente, in particolare nei sedimenti. In questa ricerca è stata sperimentata una metodica analitica per la determinazione dei composti butilici dello stagno (tributilstagno, dibutilstagno - DBT e monobutilstagno - MBT) in matrici ambientali, quali organismi e sedimenti. La procedura adottata consiste di una serie di fasi sequenziali: estrazione, derivatizzazione, purificazione, e determinazione mediante analisi gascromatografica accoppiata a spettrometria di massa (GC-MS). In particolare sono stati confrontati due reattivi derivatizzanti (bromuro di metilmagnesio e bromuro di pentilmagnesio). La metodica è risultata caratterizzata da selettività e sensibilità adeguate per l'analisi di campioni ambientali.

## Contaminazione di microinquinanti nell'ambiente marino: determinazione analitica di composti organostannici in matrici ambientali.

Bertolaso M.\*, Dallafior V., Ghetti P.F., Siligardi M.

\* Università Ca' Foscari di Venezia

Dottorato svolto presso ICRAM Università Ca' Foscari – Venezia, Dipartimento di Scienze Ambientali

 [marta.bertolaso@unive.it](mailto:marta.bertolaso@unive.it)

Nel corso degli ultimi decenni il bacino del fiume Piave è stato caratterizzato da un notevole incremento della pressione antropica che ha prodotto un crescente impatto sulle risorse ambientali, ecologiche e paesistiche dell'area.


In tal contesto, il progetto di dottorato dal titolo "Riqualificazione e rinaturazione del bacino montano del fiume Piave. Rapporto tra caratteristiche funzionali e grado di naturalità" si sviluppa secondo due principali linee di ricerca: da un lato lo studio della possibilità di comparare i dati di funzionalità fluviale acquisiti fino al 2007 tramite l'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF, Siligardi *et al.* 2000) con quelli ottenuti tramite l'applicazione del nuovo metodo recentemente introdotto (Siligardi *et al.* 2007), dall'altro la definizione della funzionalità potenziale dei corsi d'acqua in ambiente montano, con particolare riferimento ai tratti fluviali ricadenti nel bacino montano del Piave. Tale attività di dottorato mira inoltre a valutare l'integrazione di un parametro quale la funzionalità relativa (rapporto tra funzionalità reale e funzionalità potenziale) nell'ambito di strumenti pianificatori e decisionali che possano indirizzare efficacemente le azioni di salvaguardia e recupero ambientale, sia per i tratti fluviali interessati da questa attività di ricerca, che per simili ambiti fluviali.

## Ecologia e biodiversità delle comunità della meiofauna in canyon e scarpate lungo i margini continentali europei

Bianchelli S.\*, Danovaro R.

\* Università Politecnica delle Marche

Dottorato svolto presso Dipartimento di Scienze del Mare, Ancona

 [silvia.bianchelli@univpm.it](mailto:silvia.bianchelli@univpm.it)

I canyon sottomarini, a causa delle loro caratteristiche topografiche, influenzano le condizioni idrodinamiche locali e il trasporto di materia organica e sedimento dalla piattaforma agli ambienti profondi. Questi sistemi sono inoltre fortemente influenzati dalle condizioni climatiche, specialmente quando presentano la testa nella piattaforma. A causa di queste caratteristiche i canyon sottomarini potrebbero svolgere un ruolo chiave nel funzionamento degli ambienti profondi.

In questo studio sono stati analizzate le caratteristiche trofiche, le comunità (abbondanza, biomassa, biomassa individuale dei nematodi e ricchezza di taxa) e la biodiversità della meiofauna (ricchezza di specie dei nematodi) lungo canyon e scarpate adiacenti in 4 aree: margine Portoghese (Atlantico nord-orientale), margine Catalano (Mediterraneo occidentale), margine Sud Adriatico (Mediterraneo centrale) e margine di Creta (Mediterraneo orientale). Inoltre è stata studiata la variabilità temporale delle risorse trofiche, delle comunità e biodiversità della meiofauna in canyon e scarpate nel margine Catalano.

I risultati ottenuti indicano differenze significative nelle caratteristiche trofiche, comunità e biodiversità della meiofauna tra le diverse regioni, tra canyon e scarpate e tra canyon diversi della stessa area. Inoltre è stata riscontrata una forte variabilità temporale nel margine Catalano, sia nei canyon che nelle scarpate, in termini di caratteristiche trofiche, comunità e biodiversità della meiofauna.

Questo studio fornisce nuove informazioni utili alla comprensione del funzionamento degli ecosistemi lungo i margini continentali, fino ad ora gli ecosistemi meno esplorati sulla Terra.

## Diversità ed Ecologia della comunità a coralli neri dell'Arcipelago Indonesiano: un approccio multidisciplinare

Bo M.\*

\* Università Politecnica delle Marche

Dottorato svolto presso Laboratorio di Zoologia Marina, Dipartimento di Scienze del Mare (Dismar) Ancona.

 [m.bo@univpm.it](mailto:m.bo@univpm.it)

È sorprendente come la sistematica di un gruppo diffuso ed importante come quello degli antipatari (Cnidari, Esacoralli) sia ancora oggi scarsamente approfondita, essendo in gran parte basata su materiale conservato a secco, derivante da collezioni assai antiche. Mancano quasi completamente le indagini di tassonomia molecolare e gli studi biogeografici, l'osservazione degli animali nel loro ambiente è assolutamente carente e sono assai scarse le ricerche ultrastrutturali e quelle relative al ciclo vitale. La scoperta, nelle acque poco profonde del parco marino di Bunaken (Indonesia) di una comunità ad antipatari estremamente ricca, ha consentito di svolgere un fruttuoso programma pluriennale di lavoro su questo gruppo. Lo studio tassonomico è stato svolto tenendo conto contemporaneamente dei tradizionali caratteri scheletrici, di nuovi caratteri polipari come lo cnidoma, dei dati derivanti dalla tassonomia molecolare e dell'ecologia delle singole specie permettendo l'intercalibrazione dei caratteri morfologici e molecolari nella definizione dei diversi taxa. Per questo lavoro è risultato determinante lo studio di campo che ha messo in evidenza le preferenze ecologiche delle specie e l'estensione della loro plasticità fenotipica. Anche il comportamento dei polipi, i ritmi circadiani di contrazione ed espansione dei tentacoli, le strategie trofiche e la scoperta di simbionti zooxantellati sono risultate determinanti nella descrizione di nuove entità sistematiche sia a livello specifico che sovraspecifico.

## Applicazione di marcatori molecolari polimorfici per studi di genetica di popolazione su *Alexandrium minutum* nel Mar Mediterraneo

Casabianca S\*, Vernesi C., Pecchioli E., Fraga S., Penna A.

\* Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo"

Dottorato svolto presso Centro di Biologia Ambientale, Pesaro



silvia.casabianca@uniurb.it

*Alexandrium minutum* appartiene al gruppo delle Dinoflagellate ed è responsabile della Paralytic Shellfish Poisoning (PSP), una sindrome paralitica provocata dall'ingestione di bivalvi contaminati da neurotossine idrosolubili, come saxitossina e derivati. Analisi filogenetiche precedenti, basate sul sequenziamento e allineamento del gene ribosomale 5.8S e delle regioni ITS, hanno dimostrato che questo marcatore non possiede un livello di informatività sufficiente per stimare la variabilità genetica all'interno di differenti popolazioni di *A. minutum* presenti nel bacino del Mediterraneo. Si è reso perciò necessario l'impiego di marcatori molecolari più polimorfici: i microsatelliti o STR (*short tandem repeat*). All'interno di una popolazione i singoli alleli sono costituiti da un numero diverso di ripetizioni della stessa unità e quando si esaminano più individui si registra un elevato polimorfismo. Lo scopo di queste indagini preliminari è quello di individuare i migliori protocolli per l'amplificazione di questi loci e per avere indicazioni sulla variabilità genetica delle popolazioni di differenti aree geografiche del Mediterraneo. Il numero medio di alleli per locus è risultato soddisfacente in rapporto al numero di campioni analizzati finora. È perciò prevedibile che analizzando un numero maggiore di isolati algali per ogni area geografica si riescano ad identificare nuovi alleli e un polimorfismo maggiore.

## Applicazione di marcatori molecolari polimorfici per studi di genetica di popolazione su *Alexandrium minutum* nel Mar Mediterraneo

Castagno P.\*, Budillon G.

\* Università degli Studi di Siena

Dottorato svolto presso Dipartimento di Scienze per l'Ambiente – Università degli Studi di Napoli "Parthenope"



pasquale.castagno@gmail.com

Il Mare di Ross contribuisce per circa un terzo alla formazione di acqua profonda antartica denominata *Antarctic Bottom Water* che, sprofondando lungo la scarpata continentale, alimenta il bacino profondo dell'Oceano Meridionale e ventila una parte considerevole dell'oceano globale, contribuendo così alla stabilità del clima terrestre. In tale lavoro vengono prese in esame due regioni dove sono stati identificati fenomeni di fuoriuscita di acque dense dal Mare di Ross: una prima regione nel settore occidentale in prossimità di Cape Adare, dove è stata identificata la fuoriuscita di un'acqua con un'elevata salinità, denominata *High Salinity Shelf Water*; una seconda regione nella zona centrale del Mare di Ross dove avviene la fuoriuscita di un'acqua con temperatura minore della temperatura di congelamento superficiale, denominata *Ice Shelf Water*. Analizzando misure idrologiche e correntometriche, acquisite in diverse campagne dal 1995 al 2006, nell'ambito del Progetto Italiano CLIMA, è stata effettuata una caratterizzazione dei processi di ventilazione e successivamente sono state evidenziate le analogie e le differenze dei fenomeni che avvengono nelle due regioni. Infine è stata focalizzata l'attenzione sullo studio della variabilità interannuale di tali processi nel settore centrale del Mare di Ross.

## The planktonik and benthic diatoms of the river Adige

Centis B\*, Tolotti M., Zignin A., Salmaso N.

\* Università degli Studi di Parma

Dottorato svolto presso Dipartimento Valorizzazione delle Risorse Naturali, Istituto di San Michele all'Adige - Fondazione Edmund Mach (IASMA), Via E. Mach, 1, 38010 San Michele all'Adige (TN)

 [barbara.centis@iasma.it](mailto:barbara.centis@iasma.it)

The main objective of the research project PlanAdige (the river plankton as a tool to investigate the ecological quality of the river Adige), funded for the years 2007-2010 by the Authority of Basin of River Adige, is embodied in the study of biodiversity and ecological dynamics of algal assemblages, with particular focus reserved at the investigation of the role played by abiotic driving variables. In fact, species richness and composition, abundance and seasonal variability of river phytoplankton is known to be strongly affected by factors such as water turbulence, transparency and suspended solids, especially in rivers which are characterised by pronounced changes in water discharge due to both hydrology and regulation.


Within the context of the project, fortnightly samplings in five characteristic stations of the river Adige have been carried out, aiming at investigating the ecology of diatom assemblages according to an integrated approach. Due to the peculiar hydrological regime of the river itself, particular attention is given not only at the study of euplanktonic diatoms in the potamal river ranges, mainly represented by centric taxa, but also at the benthic and meroplanktonic taxa, which characterizes a diverse and abundant component of the microalgal communities of the upper river course as a consequence of drift phenomena.

## Reticolo idrografico minore del Lazio centrale: messa a punto di un metodo di valutazione ecologica

Ciadamidaro S., \* Mancini L.

\* Università di Roma "La Sapienza"

Dottorato svolto presso Istituto Superiore di Sanità, Roma.

 [simone.ciadamidaro@iss.it](mailto:simone.ciadamidaro@iss.it)

Al fine di studiare in che modo il cambiamento d'uso del suolo influenzi la qualità dei piccoli corsi d'acqua in un'area in forte urbanizzazione nella provincia di Roma, il progetto prevede l'analisi delle condizioni ecologiche, ed in particolare delle comunità di macroinvertebrati bentonici, lungo un gradiente di antropizzazione crescente del territorio. Sono stati preliminarmente presi in considerazione 35 corsi d'acqua. Tramite lo studio dell'uso suolo, mappe di scarichi, analisi di indicatori di inquinamento chimico e microbiologico delle acque, seguiti da un riscontro con i primi risultati sui macroinvertebrati, è stato individuato un gradiente di condizioni su un sottogruppo di 15 stazioni, sulle quali lavorare per lo sviluppo di un metodo di valutazione dello stato ecologico (indice multimetrico o classificazione con rete SOM) che sia in linea con le richieste della Direttiva Europea 2000/60/CE (studio delle strutture di comunità, rappresentatività del campione, aree definite). Parallelamente lo studio prevede l'indagine delle associazioni di specie della famiglia dei Simuliidae (Diptera Nematocera), indicata in bibliografia come idonea ad indagare sia la qualità delle acque, sia le condizioni del territorio circostante i corsi d'acqua. I risultati preliminari della individuazione del gradiente di disturbo e della caratterizzazione delle comunità di invertebrati vengono presentati.

## Contaminazione di microinquinanti nell'ambiente marino: determinazione analitica di composti organostannici in matrici ambientali.

Dallafior V\*, Canepel R., Ghetti P.F., Paolo Negri, Siligardi M.

\* Università Ca' Foscari di Venezia

Dottorato svolto presso Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente – Provincia Autonoma di Trento, Trento.

 [valentina.dallafior@provincia.tn.it](mailto:valentina.dallafior@provincia.tn.it)

Il dottorato di ricerca in Scienze Ambientali (Università Ca' Foscari di Venezia) 'Applicazione dell'IFF (Indice di Funzionalità Fluviale) come strumento di pianificazione territoriale e riqualificazione fluviale in provincia di Trento, finanziato dall'APPA-TN e dal BIM Brenta, propone un approccio di ricerca che tiene in considerazione sia le esigenze di sviluppo territoriale che di protezione dell'ambiente.

Scopo della ricerca è sviluppare procedure per valutare, soprattutto attraverso l'applicazione dell'IFF, l'efficacia degli interventi di riqualificazione fluviale e per indirizzare le scelte di pianificazione territoriale negli ambiti fluviali.

L'area di studio scelta per l'applicazione delle metodologie di valutazione degli ecosistemi fluviali è il territorio della Bassa Valsugana (TN), area percorsa da una fitta rete idrografica costituita dal fiume Brenta e dai suoi affluenti.

La ricerca di dottorato riguarda inoltre lo studio dell'adeguamento del metodo IFF alla realtà fluviale cilena, attività realizzata all'interno di un gruppo di lavoro dell'APPA-TN\*. Tale studio ha l'obiettivo di mettere in luce gli aspetti che, nell'ambito delle valutazioni della funzionalità fluviale ottenute attraverso l'applicazione dell'IFF, sono da adeguare in base alle peculiarità dell'ambiente cileno. Le considerazioni in merito sono elaborate sulla base dei risultati dell'applicazione dell'IFF (21-25 gennaio 2008) su alcuni tratti del rio Trancura, fiume della Regione dell'Araucania (Cile).

## Applicazione e sviluppo di metodi basati sulle macrofite, per la bioindicazione della qualità dell'acqua in ambiente fluviale.

Fabris M\*, Siligardi M., Ghetti P.F., Melzer A.

\* Università Ca' Foscari di Venezia

Dottorato svolto presso Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente – Provincia Autonoma di Trento, Trento.

 [marghefabris@unive.it](mailto:marghefabris@unive.it)

Lo studio, ancora in corso, mira a sviluppare un metodo, basato sulla componente macrofite, per la determinazione dello stato trofico di un corso d'acqua, in linea con le indicazioni della Direttiva 2000/60CE. I dati sono stati raccolti su alcuni corsi d'acqua, in gran parte appartenenti all'Ecoregione Alpina, ma in futuro il metodo potrà essere integrato con dati provenienti da siti localizzati in altre ecoregioni. Tra giugno e settembre 2007 sono stati campionati 27 siti, di cui 19 si trovano in Trentino, 8 in Veneto. Su ciascun punto sono state mappate le macrofite, è stata misurata la concentrazione dei nutrienti e sono stati registrati ombreggiamento, velocità di corrente e altre caratteristiche della stazione. Il mappaggio è stato effettuato su sezioni di 50 m di lunghezza, uniformi al loro interno per caratteristiche abiotiche e copertura vegetale. L'abbondanza di ogni specie è stata stimata secondo una scala a 5 livelli.

I siti campionati sono stati raggruppati sulla base delle loro caratteristiche abiotiche. Per ogni gruppo sono state individuate alcune specie di macrofite caratterizzanti, la cui presenza e copertura verrà messa in relazione con le concentrazioni di fosforo. Lo studio verrà completato attraverso il mappaggio di altri 21 siti e l'analisi della concentrazione di fosforo nel sedimento nei punti più significativi.



**Fattori biotici e abiotici che influenzano l'accrescimento di *Oncorhynchus mykiss* (trota iridea).**

Faccenda F\*, Lunelli F.

\* Università degli Studi di Firenze

Dottorato svolto presso Dipartimento Valorizzazione delle Risorse Naturali, Istituto di San Michele all'Adige - Fondazione Edmund Mach (IASMA), Via E. Mach, 1, 38010 San Michele all'Adige (TN)



filippo.faccenda@iasma.it

Questo progetto si prefigge l'obiettivo di studiare quali siano i principali fattori biotici e abiotici che influenzano l'accrescimento della trota iridea presso diverse aziende ittiche trentine e di fornire quindi un contributo scientifico agli allevatori provinciali finalizzato al miglioramento produttivo delle loro aziende. Il progetto può essere suddiviso in tre fasi operative: la prima sarà dedicata allo studio degli attuali accrescimenti della trota iridea, analizzando campioni prelevati da circa una ventina di allevamenti sparsi su tutto il territorio provinciale, e rapportandoli con le condizioni ambientali degli impianti, le tecniche di allevamento e l'origine genetica del campione. La seconda sarà dedicata al confronto degli accrescimenti tra diversi ceppi di trota, selezionati come i migliori durante la prima fase, e allevati sia in vasche "communal rearing" sia in "single strain" in condizioni ambientali controllate e produttive presso diversi impianti, cui seguirà la valutazione degli accrescimenti. Durante queste due prime fasi saranno raccolti dei campioni di DNA da numerosi individui, questi saranno successivamente sottoposti ad analisi con marcatori microsatellite, finalizzate a stimare la variabilità genetica presente nei parchi riproduttori provinciali, e di sicuro interesse per un prossimo esperimento di incroci fattoriali tra diversi ceppi. La terza parte prevederà l'elaborazione dei dati raccolti e la presentazione di linee guida per gli allevatori, finalizzate al miglioramento produttivo delle loro aziende.

**L'assenza del Sapropel S2 in Adriatico è legata alla formazione delle acque profonde?**

Falcieri F\*, Negri A., Russo A..

\* Università Politecnica delle Marche

Dottorato svolto presso Dipartimento di Scienze del Mare, Ancona.



f.falcieri@univpm.it

Il record sedimentario del Mediterraneo presenta ciclicamente strati sedimentari scuri ricchi di materia organica, chiamati Sapropel. Esistono due ipotesi principali riguardo alla formazione dei sapropel: l'aumento della produzione primaria con il conseguente aumento dell'apporto di materia organica al fondo, o la formazione di condizioni anossiche al fondo che determinano una drastica riduzione della rimineralizzazione ad opera dei batteri.

Il sapropel S2, depositato circa 60.000 anni fa, è raramente osservato nel bacino del Mediterraneo e non è presente nel Mar Adriatico.

L'ipotesi di partenza è che nell'intervallo di tempo in cui si dovrebbe depositare il sapropel S2 le condizioni dell'Adriatico, caratterizzato all'epoca da una linea di costa pari all'attuale batimetria dei 50 m, dovevano ridurre la formazione di acque profonde. Di conseguenza queste condizioni avrebbero causato una riduzione della ventilazione nel bacino mediterraneo orientale con conseguente sedimentazione del sapropel.

Si utilizzerà il modello idrodinamico ROMS (Regional Ocean Modeling System) per simulare la circolazione dell'Adriatico con linea di costa e batimetria adattate alle condizioni dell'epoca (ma con forzanti relative alle condizioni attuali a causa della mancanza di informazioni sul periodo in questione) in modo da verificare e quantificare la ridotta formazione delle acque di fondo.

## Analisi dei sedimenti superficiali prelevati in prossimità di un impianto di maricoltura costiera (Alghero, Sardegna)

Forchino A.\*, Brambilla F., Pais A., Serra S., Antonini M., Saroglia M..

\* Università dell'Insubria.

Dottorato svolto presso Dipartimento di biotecnologie e scienze molecolari, Varese.

 [the.reaper@alice.it](mailto:the.reaper@alice.it)

I rifiuti derivanti dall'attività di maricoltura *off-shore* sono costituiti principalmente da mangime non ingerito, feci e prodotti di escrezione rilasciati dai pesci in allevamento. La dispersione e la deposizione del materiale organico sul fondale marino circostante possono infatti avere, in funzione delle capacità dell'ambiente ricevente, effetti negativi sul sedimento e sulle comunità bentoniche.

Lo studio è stato condotto presso l'azienda ittica, "Maricoltura di Alghero", situata nell'omonima baia (Sardegna Nord-Occidentale). Sono stati campionati 4 punti direttamente sotto le gabbie dell'impianto e 4 punti dislocati a 500 m di distanza dallo stesso, in direzione dei 4 punti cardinali. Sui campioni di sedimento prelevati sono state svolte analisi al fine di valutare la frazione organica, i carbonati, residui inorganici esclusi carbonati e la granulometria.

Dall'analisi delle frazioni organiche non sono emerse differenze significative tra i siti interni ( $0.026 \pm 0.03$  g/g p.s.) ed esterni all'azienda ittica ( $0.025 \pm 0.008$  g/g p.s.), segno di mancanza di accumulo di materiale organico al di sotto delle gabbie. L'analisi delle frazioni inorganiche e della composizione granulometrica ha tuttavia mostrato una possibile influenza dell'attività dell'impianto su un sito esterno ad esso, soggetto a maggiore direzione delle correnti; tale influenza potrebbe essere verificabile mediante transetto perpendicolare alle gabbie, in direzione delle correnti predominanti.

## La pesca in alto adriatico dalla caduta della serenissima ad oggi: un'analisi storica ed ecologica.

Fortibuoni T.\*

\* Università di Trieste.

Dottorato svolto presso ICRAM – sts Chioggia (istituto centrale per la ricerca scientifica e tecnologica applicata al mare); OGS Trieste (istituto nazionale di oceanografia e di geofisica sperimentale)

 [t.fortibuoni@icram.org](mailto:t.fortibuoni@icram.org)

Le attività umane hanno alterato radicalmente la struttura ed il funzionamento degli ecosistemi marini non solo nel recente passato e presente, ma già a partire da centinaia di anni fa. Di conseguenza la definizione del "*pristine state*" degli ecosistemi e delle popolazioni marine, e lo studio della loro evoluzione lungo un'ampia scala temporale, è considerato uno strumento fondamentale per definire obiettivi gestionali adeguati in un contesto di sfruttamento sostenibile delle risorse. Questo progetto di Dottorato di ricerca si colloca nell'ambito dell'ecologia storica, affrontando tale tematica in riferimento all'alterazione della biodiversità nell'alto e medio Adriatico negli ultimi due secoli. In questo contesto la pesca assume una duplice valenza, sia come campionamento "estensivo" della fauna ittica (fornendo informazioni sulle popolazioni marine), sia come principale disturbo ecologico cui sono soggette.

I principali obiettivi del progetto sono (i) descrivere le popolazioni marine e la loro evoluzione temporale in termini di presenza, taglia, abbondanza ecc., (ii) la ricostruzione quali-quantitativa delle attività di pesca, (iii) la valutazione del significato ecologico dei cambiamenti intercorsi a livello di comunità ittica/ecosistema mediante l'applicazione di opportuni indicatori e modelli, (iv) lo studio del ruolo di ulteriori forzanti antropiche e naturali coinvolte in tale processo, nonché (v) la valutazione di possibili scenari futuri.

## Riabilitazione di acque lagunari salmastre attraverso la gestione di praterie di macroalghe di valore commerciale

Francavilla M.\*, Trotta P.

\* Università degli Studi di Foggia

Dottorato svolto presso CNR - Istituto di Scienze Marine - Sede di Lesina (FG)



matteo.francavilla@fg.ismar.cnr.it

I laghi e le lagune costiere possono essere considerati recettori di reflui provenienti dalle attività antropiche che hanno luogo sul proprio bacino imbrifero e quindi recettori di grosse quantità di sostanza organica e nutrienti che innescano processi di eutrofizzazione.

Una delle possibili ipotesi di risoluzione di questa problematica potrebbe essere la riduzione del carico di nutrienti che giunge nei corpi d'acqua. Tuttavia questa strada richiede cospicui investimenti per lo sviluppo di infrastrutture, ricerca, gestione, e soprattutto può non dare effetti immediati.

Una valida alternativa è l'utilizzo di macroalghe come sistemi di rimozione di nutrienti (*bioremediation*). Questo approccio diventa economicamente sostenibile se la macroalga utilizzata ha valore commerciale.

In quest'ottica si è inserito questo lavoro con cui si è cercato di ridurre il carico di nutrienti nella laguna di Lesina (sita sul versante Nord del Promontorio del Gargano) attraverso l'utilizzo di una macroalga "autoctona" di valore commerciale: *Gracilaria verrucosa* (*ex*)

I risultati ottenuti sembrano essere incoraggianti. Infatti è stata ottenuta una buona diffusione di *Gracilaria* in alcune aree della laguna a cui è corrisposta una significativa riduzione delle concentrazioni di nutrienti disciolti nella colonna d'acqua. La raccolta della macroalga permetterebbe di asportare dall'ecosistema una notevole quantità di azoto e fosforo, ma è necessaria una attenta e rigorosa politica di gestione (diffusione e raccolta) per poter ottenere la riduzione dell'eutrofizzazione nel medio-lungo termine e per evitare l'innescarsi di processi distrofici.

## Project CyanoClim: Description and modelling of harmful phytoplankton in deep peri-alpine lakes under warmer climatic conditions

Gallina N.\*

\* University of Geneva

Dottorato svolto presso Climatology (Future Institute of Environmental Science), Carouge (GE); Switzerland



nicole.gallina@unige.ch

This project is based on the hypothesis that a warmer climate may lead to more frequent episodes of phytoplankton bloom outbreaks resulting in enhanced health risks. Based on Scenario A-2 (a high-emissions scenario leading to strong global warming by the end of the 21<sup>st</sup> century) developed by the IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), a global average increase of 4°C is anticipated by the end of 2100.

First, eight deep peri-alpine lakes are investigated in order to analyse how climatic factors can affect the dynamics of harmful phytoplankton populations in deep peri-alpine lakes using tools of descriptive statistics (Multivariate Analyses). In a second step, the behaviour of harmful phytoplankton populations under the warmer climatic conditions forecast will be modelled (GRASP, Mixed Effect Models, ...), in order to predict the sanitary risks harmful phytoplankton can pose.

## Adattamenti ad ambienti con variabilità stocastica: plasticità fenotipica e strategie vitali basate sulla ripartizione del rischio in *Heterocypris* (Crustacea : Ostracoda).

Gialdi S\*, Rossi V., Menozzi P.

\* Università degli Studi di Parma

Dottorato svolto presso Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Parma.



sandro.gialdi@alice.it

Scopo principale del progetto è verificare sperimentalmente l'esistenza di 'bet-hedging' nelle dinamiche di schiusa di uova prodotte da femmine geneticamente identiche di *Heterocypris incongruens* (Ostracoda)

Le ipotesi formulate saranno testate in un modello di simulazione che permetterà di delineare la dinamica della popolazione in due differenti scenari: uno con bet-hedging (in termini di uova con differenti tempi di sviluppo) e uno in assenza di strategie per la ripartizione del rischio.

In esperimenti preliminari saranno valutati i parametri ambientali che gli organismi percepiscono come predittivi di variabilità ambientale stocastica.

Esaminando le risposte alle condizioni testate verranno definiti i valori dei parametri che meglio vengono percepiti come predittivi dell'avvicinarsi delle condizioni di imprevedibilità in termini di presenza/assenza di acqua nell'ambiente.

Successivamente in esperimenti basati sulle covate si valuterà la variabilità entro clone nella produzione di uova con tempi di sviluppo differenti. La definizione di condizioni predittive di variabilità ambientale stocastica che, seppur mantenute costanti, inducono negli organismi la produzione di uova con tempi di sviluppo diversificati sarà un'evidenza dell'esistenza di bet-hedging.

Infine in esperimenti basati sull'analisi transgenerazionale valuteremo se, in condizioni predittive, gli organismi nati da uova con tempi di maturazione diversi mantengono o meno le strategie osservate nelle generazioni precedenti.

## Viral ecology in deep-sea ecosystems: a metagenomic approach

Giovannelli D\*.

\* Università Politecnica delle Marche

Dottorato svolto presso Dipartimento di Scienze del Mare, Ancona.



d.giovannelli@univpm.it

It has become apparent that viruses are ubiquitous, abundant and ecologically important in shaping aquatic communities and determining ecosystem dynamics, however little is known about their identity or diversity. Deep-sea sediments are the major genetic archives of bacterial, viral and extracellular DNA diversity. However, the interactions among these compartments and their implications for ecosystem functioning have not yet been investigated.

Metagenomic analysis allows to estimate the total viral diversity and the functional role of each viral group recognized in an environmental sample. The main objective of this research is to investigate the relationships among viral, prokaryotic and extracellular metagenomes in deep-sea sediments of the Mediterranean Sea and their implications for the ecosystem functioning.

## Sviluppo ed applicazione di nuovi indici biologici di stress (biomarkers) alla valutazione dell'impatto di strutture offshore per l'estrazione di idrocarburi nelle zone marine costiere.

Gomiero A\*.

\* Università Cà Foscari - Venezia

Dottorato svolto presso Istituto Thetis S.p.A., Venezia.

 [alessiog@unive.it](mailto:alessiog@unive.it)

Questo progetto di dottorato mira ad approfondire la conoscenza del grado di alterazione indotta dallo sfruttamento di giacimenti di idrocarburi gassosi in zone marine costiere. La valutazione di tali impatti si è basata sull'analisi dello stato di salute di popolazioni di mitili nativi (*Mytilus galloprovincialis* sp.) prelevati presso alcune piattaforme off-shore ubicate nel mare Adriatico settentrionale. Negli organismi sono state effettuate analisi di biomarkers a diversi livelli di complessità biologica: sub-cellulare, cellulare e fisiologico. A queste indagini si è unita la stima del danno genotossico attraverso lo studio della frequenza di micronuclei. Unitamente all'analisi dei biomarkers è stato valutato anche il bioaccumulo delle principali classi di inquinanti organici (idrocarburi policiclici aromatici ed alifatici C<sub>15</sub>-C<sub>32</sub>) ed inorganici (metalli pesanti). La risposta biologica è stata correlata al livello di bioaccumulo evidenziando in taluni casi significative diminuzioni della qualità dell'ambiente acquatico. Parallelamente, l'attività di dottorato ha previsto lo studio delle potenzialità del protista unicellulare marino e cosmopolita *Euplotes Crassus* sp. come organismo bioindicatore della qualità dei sedimenti e delle acque interstiziali. Tale ricerca mira all'implementazione della batteria di bioassay già disponibili che tuttavia presentano alcune problematiche, quali la disponibilità degli organismi e/o la sensibilità dei test. I risultati preliminari evidenziano risposte rapide alle sostanze tossiche esaminate.

## Environmental impact of Calipso gas platform in the Northern Adriatic Sea: a case study

Fabi G., Gomiero A\*, Spagnolo A., Nasci C, Da Ros L., Puletti M.

\* Università Cà Foscari - Venezia

Dottorato svolto presso Istituto Thetis S.p.A., Venezia.

 [alessiog@unive.it](mailto:alessiog@unive.it)

Benthic communities are widely used in the monitoring of effects of marine impacts as the organisms are mostly sessile and integrate effects of pollutants over time. Changes to benthic infauna, sediments and water quality as well as biota bioaccumulation caused by gas drilling operations in the *Calipso* field were experimentally evaluated using a multidisciplinary impact control approach. Sediments and benthic communities were seasonally collected by box corer and Van Veen grab (sampling surface = 0.11 m<sup>2</sup>) from 2002 to 2005 along two symmetric transects disposed perpendicularly one to each other. They included 17 stations, one of which placed at the platform and the other ones at increasing distances from the structure. Three control sites located at about 1 km northward from the rig were also sampled. The multivariate analysis was carried out on 3 data sets: on particle size and content of OM, heavy metals and PAH for the sediments, on density and biomass of species groups for the zoobenthos and on PAH, AH and OM contents for bioaccumulation. In MDS plot on sediment and bioaccumulation data sets the sample points are arranged according to a seasonal gradient.

## Valutazione dell'impatto ambientale legato alle attività di estrazione di idrocarburi gassosi nel mare Adriatico: risultati preliminari del monitoraggio delle piattaforme Clara Nord e Clara Est, ENI S.p.A.

Nasci C., Gomiero A.\*, Gastaldi L., Perra G., Spagnolo A., Puletti M. e Fabi G.

\* Università Cà Foscari - Venezia

Dottorato svolto presso Istituto Thetis S.p.A., Venezia.

 [alessiog@unive.it](mailto:alessiog@unive.it)

Lo studio della qualità ambientale attraverso la determinazione di indici chimici e biologici in "organismi sentinella" consente una valutazione integrata dell'eventuale presenza di sostanze inquinanti e dei loro effetti sugli organismi. Un programma di biomonitoraggio è stato messo a punto per valutare l'impatto sull'ambiente acquatico dell'attività di estrazione di idrocarburi gassosi delle piattaforme ENI S.p.A. Clara Nord e Clara Est localizzate in Adriatico centro-settentrionale. Lo studio prevede il campionamento stagionale dalle parti sommerse delle piattaforme e da un sito di controllo di esemplari di mitili (*Mytilus galloprovincialis*) nei quali viene valutata la risposta biologica ed il livello di bioaccumulo. Biomarker di stress fisiologico (stress on stress, indice di condizione), genetico (frequenza di micronuclei), ossidativo (attività dell'enzima catalasi e contenuto di malondialdeide) ed istochimico (lipofuscine e lipidi neutri) sono stati applicati per valutare i potenziali effetti tossici di idrocarburi alifatici, idrocarburi policiclici aromatici e metalli pesanti derivati dall'attività di estrazione. Tali effetti sono stati successivamente correlati ai livelli di bioaccumulo riscontrati negli organismi monitorati. Nel presente lavoro vengono presentati i risultati relativi al primo semestre di monitoraggio. I test specifici di esposizione hanno evidenziato sia lievi effetti dovuti alla presenza di microinquinanti organici che metalli pesanti.

## Macrophyte-Phytoplankton Interactions in Littoral Areas: Environmental Influence and Invertebrate Mediation

Lombardo P.\*, Cicolani B

\* Università degli Studi dell'Aquila

Dottorato svolto presso Università degli Studi dell'Aquila – Dipartimento di Scienze Ambientali, L'Aquila

 [physa@tiscali.it](mailto:physa@tiscali.it)

Macrophytes and phytoplankton rarely coexist at high biomass, leading to either a clear-water, macrophyte-dominated, or a turbid, phytoplankton-dominated state. The two states resist change and are ecosystem-wide in nutrient-rich, shallow lakes. One of the factors involved in macrophyte-phytoplankton interactions in shallow-water habitats is allelopathy (chemically-mediated interactions).

Though the interaction can be two-way, research has focused on macrophyte-produced allelochemicals against phytoplankton, partly because of the implications for management purposes. Although details keep eluding investigators, current research points to an environmental control of allelopathy. Also, despite widespread evidence of enhancing effects of epiphyton-grazing invertebrates on macrophytes, possible invertebrate influence on allelochemical production is virtually unknown. Environmental influence on macrophyte growth, allelochemical production, and effects on littoral phytoplankton is being investigated *in situ* in Lake Sinizzo, a small karstic lake with high between-site heterogeneity in nutrient and light conditions, and rich in *Myriophyllum spicatum*, a well-known allelochemical producer. Monthly sampling will occur throughout the 2008 growing season. Parallel monthly laboratory trials with the snail *Physa acuta* are carried out to quantify invertebrate influence on growth and allelochemical production by *M. spicatum*.

Detailed experimental designs and the first results will be presented at the Symposium.

## Diversità tassonomica, funzionale e dimensionale nella comunità ittica dello stagno costiero di Acquatina (Lecce)

Maci S\*, Basset A.

\* Università degli Studi del Salento

Dottorato svolto presso Università degli Studi del Salento Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali

 stefano.maci@unile.it

Lo studio della diversità biologica da un punto di vista funzionale è importante per comprendere processi ecosistemici ed interazioni biotiche. La relazione attesa tra diversità tassonomica e funzionale dipende da quale, tra *niche filtering* e *niche partitioning*, è il meccanismo di organizzazione che influenza maggiormente la struttura della comunità. Tra i tratti funzionali, accanto alla facilità di misura, la mole corporea presenta proprietà emergenti. Gli ecosistemi acquatici di transizione, interfaccia tra i domini terrestri, dulciacquicoli e marini, si prestano allo studio di tali relazioni a causa dei forti gradienti interni.

La fauna ittica dello stagno costiero di Acquatina (Lecce) è stata campionata da giugno 2007 a febbraio 2008. Sono stati raccolti 88605 individui appartenenti a 44 taxa. Per ogni stazione un sub-campione di individui è stato sottoposto a misure biometriche. Gli individui sono stati suddivisi in classi dimensionali e successivamente attribuiti a 12 gruppi funzionali definiti sulla base di dieta, posizione nella colonna d'acqua e *feeding habit*.

E' risultato che la diversità funzionale e dimensionale aumentano con il numero di taxa presenti, ma ad un tasso inferiore rispetto alla diversità tassonomica. Le distribuzioni di frequenza in classi dimensionali e funzionali presentano un pattern di semplificazione crescente all'aumentare del livello di confinamento.

## Dinamiche spaziali e temporali del reclutamento di specie ittiche marine di interesse economico nelle lagune costiere: i casi di Lesina, Fogliano e Caprolace

Manzo C.\*, Ciccotti E., D'Adamo R

\* Università di Roma "Tor Vergata"

Dottorato svolto presso Istituto di Scienze Marine (Ismar) e Laboratori di Ecologia Sperimentale ed Ecologia (LESA), Dip. di Biologia, Università di Roma "Tor Vergata", Roma.

 manzo@Scienze.uniroma2.it

Oggi le principali misure dirette per la conservazione e gestione delle comunità ittiche lagunari includono, oltre che il controllo della pesca, la designazione e la conservazione delle aree di nursery per le specie marine eurialine di elevato interesse economico. La valutazione dell'entità del reclutamento di queste specie è un'informazione fondamentale per la programmazione di un piano di controllo della pesca professionale e per la scelta delle aree da proteggere per una migliore gestione e conservazione della risorsa. L'obiettivo dello studio è stato di determinare l'entità del reclutamento e i pattern spaziali e temporali della distribuzione del novellame nelle lagune.

I pesci sono stati campionati mensilmente tra ottobre 2006 e febbraio 2008 nelle lagune di Lesina, Fogliano e Caprolace con una tratta manuale. In laboratorio, gli individui sono stati riconosciuti a livello specifico, contati e pesati.


Dai primi risultati è emerso che, nella laguna di Lesina, i Mugilidi sono la famiglia più rappresentata sia per numero di specie sia per abbondanza, anche se prevalgono le specie meno pregiate come *Liza ramada* e *L. aurata*. L'analisi spaziale ha mostrato come le zone poste in prossimità degli apporti d'acqua dolce svolgano un ruolo importante come aree di concentrazione del novellame di muggine.

## Ecohydrology of the zebra mussel

Mari L.\*, Bertuzzo E., Casagrandi R., Rinaldo A., Gatto M.

\*Politecnico di Milano

Dottorato svolto presso Politecnico di Milano Dipartimento di Elettronica e Informazione, Milano.

 manzo@Scienze.uniroma2.it

In the last few decades the freshwater bivalve zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) has been the cause of severe ecological and economic impacts in both Europe and the US. The damages produced by this invasive species are mainly due to the high densities reached by local populations and to its rapid spread over inland waters, specially in North America. This latter feature has remarkably impaired the possibility of applying control measures aimed at preventing or limiting the diffusion of this alien species. Here we present a model for the spread of the zebra mussel along river networks. As the demographic and transport processes involved in the problem at hand take place on different temporal and spatial scales, the resulting model is hybrid (both discrete and continuous in time) and spatially-explicit. We show how our model can be applied to theoretical and realistic network topologies and present some case studies. Also, we discuss the importance of transport due to human activities in determining the extent of the species diffusion.

## Le caratteristiche strutturali delle reti trofiche dei sistemi ipersalini.

Mascia D.\*, Talamo A.\*

\* Università degli Studi di Cagliari

Dottorato svolto presso Università degli Studi di Cagliari Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia, Cagliari.

+Università degli Studi di Napoli Federico II

Dottorato svolto presso Università degli Studi di Napoli Federico II Dipartimento di Biologia sezione di Zoologia, Napoli

 danimascia@unica.it ; tinatalamo@tiscali.it

Le zone umide, in particolare le zone vocate alla produzione del sale, sono considerate dal punto di vista ecologico fra gli ecosistemi più interessanti in quanto i più ricchi di biodiversità.

Definite come ambienti estremi, le saline presentano aspetti peculiari grazie alle oscillazioni dei parametri chimico-fisici rivestendo allo stesso tempo un'importanza notevole per l'avifauna.

Qui si prevede lo studio della struttura trofica della salina "Conti Vecchi" di Cagliari, posta ad ovest della città, che riveste grande interesse bio-ecologico sia per la presenza di specie ornitiche poste sotto particolari regimi di tutela, Fenicottero rosa, sia perché sito di grande importanza storica per gli studi condotti sull'*Artemia salina* negli ultimi 150 anni.

In particolare, scopo della presente indagine, articolata in due fasi, è quello di analizzare distribuzione e quantità di produttori primari e secondari e le loro relazioni con l'avifauna.

Struttura e dinamica temporale dei produttori primari lungo gradiente di salinità con identificazione delle diverse frazioni dimensionali della comunità e della loro composizione tassonomica, studiata tramite metodiche di chemiotassonomia (HPLC).

Adattamento del ciclo biologico e della produzione di *A. salina*, elemento chiave della rete trofica della salina. Verranno anche considerati altri elementi della componente secondaria la cui posizione e ruolo trofico verranno indagati con metodi di radioecologia.



## Impatto degli eventi episodici sulla biodiversità e sul funzionamento degli ecosistemi marini profondi

Mea M.\*

\* Università Politecnica delle Marche

Dottorato svolto presso Dipartimento di Scienze del Mare, Ancona.

 [m.mea@univpm.it](mailto:m.mea@univpm.it)

I cambiamenti climatici in corso stanno modificando profondamente la biodiversità ed il funzionamento degli ecosistemi marini, inclusi gli ambienti profondi. I *Dense Shelf Water Cascading* (i.e., rapido sprofondamento di masse d'acqua densa dalla platea continentale) sono causati dal raffreddamento, evaporazione o congelamento delle acque superficiali di piattaforma, che sprofondano lungo la scarpata continentale raggiungendo le piane batiali. Si tratta di fenomeni che si verificano lungo i margini di tutti i continenti, possono trasportare grandi quantità di acqua e sedimenti, generando correnti di torbidità che possono estendersi oltre l'area del canyon. Le variazioni nell'intensità e nella frequenza dei *Dense Shelf Water Cascading* data dai cambiamenti climatici possono avere un impatto significativo nel rifornimento di materia organica agli ecosistemi profondi influenzandone biodiversità e funzionamento. La frequenza di questi eventi potenzialmente catastrofici e il flusso di particelle prodotte sono in larga parte sconosciute: studi ripetuti nel tempo e la disponibilità di dati pregressi permetterà di evidenziare eventuali alterazioni nella relazione fra biodiversità e funzionamento degli ambienti profondi.

## Dinamica superficiale forzata dal vento nel Golfo di Napoli

Menna M.\*, Mercatini A., Uttieri M., Buonocore B., Zambianchi E.

\* Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Dottorato svolto presso Dipartimento di Scienze per l'Ambiente – Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

 [milena.menna@uniparthenope.it](mailto:milena.menna@uniparthenope.it)

La circolazione superficiale nel Golfo di Napoli è stata studiata utilizzando dati di corrente provenienti da un sistema di radar ad alta frequenza (CODAR), e messa in relazione con le due principali classi di forzanti: locali (vento) e remoti (circolazione del Mar Tirreno).

Il clima meteorologico dell'area del Golfo, ricostruito attraverso l'analisi di serie temporali di 5 anni di dati (che includono misure puntuali e a scala di bacino), ha permesso di individuare 3 regimi di vento prevalenti. La connessione tra vento e corrente è ottenuta costruendo la funzione di cross-correlazione tra i due gruppi di dati.

Il forzante locale passa in secondo piano quando il flusso tirrenico riesce a penetrare nelle regioni più interne del Golfo, diventando il principale motore della circolazione del bacino.

I campi di velocità superficiale misurati dal radar sono stati utilizzati, inoltre, per simulare il trasporto superficiale di traccianti lagrangiani passivi, valutando lo scambio di particelle tra la zona costiera della Baia di Napoli e il settore di largo del Golfo.

## Ruolo Ecologico degli *Archaea* nei Sedimenti Marini Profondi

Molari M.\*, Manini E., Dell'Anno A.

\* Università Politecnica delle Marche

Dottorato svolto presso Dipartimento di Scienze del Mare, Ancona.

 m.molari@univpm.it

Studi recenti hanno evidenziato che gli Archaea sono una componente numericamente e funzionalmente importante in tutti gli ecosistemi marini. Tuttavia sono ancora pochi e frammentati gli studi relativi all'abbondanza, distribuzione e ruolo ecologico di tale componente nei sedimenti marini e quasi assenti quelli nel comparto bentonico profondo. Obiettivo di questa tesi di dottorato sarà quello di analizzare abbondanza, distribuzione e ruolo ecologico degli *Archaea* in sedimenti marini profondi raccolti in differenti contesti ecologici. A tal fine sono in corso analisi basate su tecniche di ibridazione in situ per stabilire l'importanza quantitativa di tale componente al variare di gradienti ambientali ed analisi di microautoradiografia accoppiata ad ibridazione in situ al fine di comprenderne il loro ruolo funzionale. I risultati preliminari ottenuti suggeriscono che la componente degli Archaea è numericamente importante (fino al 50% della abbondanza dei procarioti totali) e che la loro distribuzione non sembra dipendere da fattori legati alle variazioni di profondità. Inoltre le prime evidenze analitiche suggeriscono che tale componente possa svolgere un ruolo non trascurabile nel ciclo del C negli ecosistemi bentonici profondi.

## Habitat constraints of *synchaeta* (rotifera) in lakes (Trentino-Southtyrol, Italy)

Obertegger U.\*, Thaler B., Flaim G.

\*Innsbruck University, Botanic Institute

Dottorato svolto presso Dipartimento Valorizzazione delle Risorse Naturali, Istituto di San Michele all'Adige - Fondazione Edmund Mach (IASMA), Via E. Mach, 1, 38010 San Michele all'Adige (TN)

 ulrike.obertegger@iasma.it

The rotifer *Synchaeta* is widespread in temperate lakes, but specimens are seldom identified to species level because of identification difficulties. Consequently, different species are generally grouped into a "Formenkreise" *sensu* Ruttner-Kolisko (1974). We investigated the presence of *Synchaeta* in 126 montane as well as alpine lakes located in Trentino and in South-Tyrol. *Synchaeta* specimens were identified to species level based on trophus morphology and their presence was related to environmental parameters. We identified three species of *Synchaeta* belonging to the Formenkreis *tremula-oblonga* and two species belonging to the *stylata-pectinata*. *S. lakowitziana* was found to be typical of alpine lakes, while *S. pectinata* was more abundant in montane lakes. *S. kitina*, *S. tremula*, and *S. grandis* were rare species each occurring in less than 10% of the lakes. Multivariate statistical analysis indicated that the distribution of *Synchaeta* species is influenced by lake altitude and trophus. Whereas the importance of altitude might be related to water temperature, trophus might reflect the phytophagous feeding type of *Synchaeta*. Our results indicate that identification to species level is necessary to detect different constraints in habitat selection.

## Differenziazione spettrale dell'assorbimento di alcune specie fitoplanctoniche in coltura

Organelli E., Nuccio C., Massi L.

\* Università degli Studi di Firenze

Dottorato svolto presso Università degli Studi di Firenze Dipartimento di Biologia Vegetale – Laboratorio di Ecologia e Fisiologia Vegetale, Firenze.

 emorgan@val.it

I progressi nella bio-ottica marina e nelle tecnologie satellitari fanno ipotizzare la possibilità di individuare i gruppi fitoplanctonici da misure del colore del mare. Tale grandezza, misurabile sia da satellite che *in situ*, è determinata dal rapporto fra retrodiffusione e assorbimento della radiazione solare marina. Proprietà che dipendono dall'acqua e delle altre sostanze otticamente attive, tra cui il fitoplancton riveste un ruolo fondamentale.

Durante il processo evolutivo i diversi gruppi tassonomici algali hanno differenziato un loro corredo pigmentario e quindi anche le caratteristiche spettrali dell'assorbimento.

Al fine di valutare la possibilità di discriminare otticamente i differenti gruppi fitoplanctonici è stata condotta un'analisi preliminare delle proprietà assorbenti di alcune specie algali di differenti raggruppamenti tassonomici, mantenute in colture monospecifiche. Questa valutazione è stata effettuata con tecniche come *Spectral Angle Mapper* (SAM) e *Single Value Decomposition* (SVD) impiegate per l'analisi quantitativa della similarità fra le diverse forme spettrali degli assorbimenti fitoplanctonici. I risultati ottenuti, ancorché in fase preliminare, evidenziano in generale una marcata differenziazione tassonomica, incoraggiando l'utilizzo di queste tecniche anche nella valutazione dei popolamenti naturali a composizione mista, con la possibilità di una loro estensione alle misure spettrali di assorbimento derivate da sensori remoti (telerilevamento) ad elevata risoluzione spettrale.

## Biodiversità delle acque interne: metodi di ricerca e di gestione per la conservazione di specie ittiche autoctone

Orrù F.\*

\* Università degli Studi di Cagliari

Dottorato svolto presso Università degli Studi di Cagliari Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia, Cagliari.

 flaorru@unica.it

Le zone umide, in particolare le zone vocate alla produzione del sale, sono considerate dal punto di vista ecologico fra gli ecosistemi più interessanti in quanto i più ricchi di biodiversità.

Definite come ambienti estremi, le saline presentano aspetti peculiari grazie alle oscillazioni dei parametri chimico-fisici rivestendo allo stesso tempo un'importanza notevole per l'avifauna.

Qui si prevede lo studio della struttura trofica della salina "Conti Vecchi" di Cagliari, posta ad ovest della città, che riveste grande interesse bio-ecologico sia per la presenza di specie ornitiche poste sotto particolari regimi di tutela, Fenicottero rosa, sia perché sito di grande importanza storica per gli studi condotti sull'*Artemia salina* negli ultimi 150 anni.

In particolare, scopo della presente indagine, articolata in due fasi, è quello di analizzare distribuzione e quantità di produttori primari e secondari e le loro relazioni con l'avifauna. Struttura e dinamica temporale dei produttori primari lungo gradiente di salinità con identificazione delle diverse frazioni dimensionali della comunità e della loro composizione tassonomica, studiata tramite metodiche di chemiotassonomia (HPLC). Adattamento del ciclo biologico e della produzione di *A. salina*, elemento chiave della rete trofica della salina. Verranno anche considerati altri elementi della componente secondaria la cui posizione e ruolo trofico verranno indagati con metodi di radioecologia.

## Indagine demografica su *M. remyi* (Crustacea: Amphipoda) presso P. a mare (GR)

Pavesi L., \* De Matthaeis E.

\*Università "La Sapienza" Roma

Dottorato svolto presso Università "La Sapienza" Dipartimento di Biologia animale e dell'Uomo, sede Zoologia, Roma.

 laura.pavesi@uniroma1.it

Il progetto di ricerca è rivolto allo studio dell'Anfipode Talitridae *Macarorchestia remyi* (Schellenberg, 1950). La specie è scarsamente conosciuta e dalla letteratura sono noti solo un paio di lavori relativi al suo ritrovamento (e descrizione) negli anni '50 in Corsica (Schellenberg, 1950) e negli anni '60 in Sardegna (Ruffo, 1960). L'indagine è rivolta ad ampliare le conoscenze su questo Talitridae, rinvenuto recentemente presso la località di Principina a Mare (GR). Di grande interesse è non solo il suo essere legata esclusivamente ai legni marcescenti spiaggiati, quindi ad una facies meritevole di tutela, ma anche la presenza di alcune caratteristiche morfologiche peculiari, quali la presenza di occhi piccoli e pleopodi ridotti, tipici di Talitridi indopacifici completamente terrestri e di organismi di habitat cavernicolo.

Le raccolte, con frequenza mensile per un anno di campionamenti (maggio 2006 – aprile 2007) hanno portato ad un totale di 3459 individui raccolti (minimo  $n = 129$  a luglio 2006; massimo  $n = 482$  ad agosto 2006). Suddivisi nelle classi di età, sono stati riscontrati, oltre a maschi e femmine, anche degli intersessi. Presentano due picchi di riproduzione nel corso dell'anno e, dall'analisi della relazione fra lunghezza totale degli individui e frequenza di cattura, si evidenzia la presenza di due cohorti all'anno.

## Ruolo degli eventi di piena nella distribuzione temporale dei carichi transitanti nel fiume Po

Pierobon E., \* Naldi M., Viaroli P.

\* Università degli studi di Parma.

Dottorato svolto presso Università degli Studi di Parma Dipartimento Scienze Ambientali, Parma.

 enrica@dsa.unipr.it

L'eutrofizzazione del Mar Adriatico nord-occidentale rappresenta uno dei più gravi ed estesi problemi di inquinamento nel Mediterraneo. Il fenomeno interessa in particolare l'area deltizia del Po e la costa romagnola che ricevono gli apporti fluviali del bacino idrografico padano.

La formazione dei carichi veicolati dal fiume Po nel quadriennio 2003-2007, è stata analizzata valutando l'incidenza degli eventi di piena sui carichi annuali, e differenziando, ove possibile, il contributo della frazione particellata da quella disciolta.

I dati idrochimici sono stati forniti dall'Autorità di Bacino del fiume Po e sono stati rilevati alla stazione di chiusura di bacino di Ponetlagoscuro (Fe).

I bilanci annuali del carico di P totale sono sempre inferiori alle 10000 t/y, e la variabilità annuale che si riscontra è imputabile soprattutto alla distribuzione temporale degli eventi di piena e al loro regime idrologico; nel 2005, per esempio, il 40% del carico annuale di P, pari a 2959 t, è stato veicolato a mare dagli eventi di piena in soli 37 giorni.

Durante tali eventi, il trasporto in fase solida per il P mostra un'incidenza maggiore del 65% sul carico di P totale.


In questo contesto, gli strumenti pianificatori che intendano perseguire un recupero qualitativo delle acque fluviali devono necessariamente acquisire un maggior grado di approfondimento della composizione e distribuzione temporale dei carichi transitanti nel fiume Po.

## Dissolved gas and nutrient mass balances in a shallow lake with summer bloom of *Trapa natans*

Pinardi M.\*, Longhi D., Bartoli M.

\* Università degli Studi di Parma.

Dottorato svolto presso Università degli Studi di Parma Dipartimento Scienze Ambientali, Parma.

 [monica.pinardi@nemo.unipr.it](mailto:monica.pinardi@nemo.unipr.it)

Il Lago di mezzo (MN) è una divagazione del fiume Mincio ed è assimilabile ad un sistema flow-through con un tempo di residenza medio delle acque di 4 giorni circa. Per le caratteristiche idrauliche si presta in modo ottimale allo studio dei processi mediante bilanci di massa in-out. Obiettivo generale di questo lavoro è di seguire l'evoluzione stagionale dei processi metabolici (respirazioni bentoniche e produzione primaria fitoplanctonica e macrofittica) in relazione ai carichi in ingresso, alla temperatura dell'acqua e all'alternanza tra comunità planctoniche e pleustofittiche (*Trapa natans*). Il sistema risulta ipereutrofico, con ridotta penetrazione della luce; l'O<sub>2</sub> e la CO<sub>2</sub> disciolti sono sovrassaturi nelle acque superficiali, con efflussi netti verso l'atmosfera. Il lago è nettamente autotrofo su scala annuale a seguito dell'attività dei produttori primari (fitoplancton e pleustofite). Queste ultime coprono il 20% circa della superficie nel momento di massima fioritura estiva con implicazioni sulle dinamiche dell'ossigeno. I sedimenti superficiali risultano, invece, nettamente eterotrofi e quindi sink di ossigeno e sorgenti di carbonio inorganico.


La frazione disciolta dell'azoto inorganico viene in parte abbattuta mediante denitrificazione ed in parte convertita in frazione particellata. Analogamente il fosforo reattivo solubile è incorporato in biomassa fitoplanctonica ed esportato dal sistema. I bilanci netti di azoto e fosforo totali rappresentano però solo il 2 e l'8%, rispettivamente, del carico in ingresso.

## Impatto socio-economico della conservazione dell'ambiente marino in Italia

Pizzolante F.\*

\* Università degli studi del Salento.

Dottorato svolto presso Università degli Studi del Salento Lab. Zoologia e Biologia Marina –DiSTeBA.

 [fausto.pizzolante@unile.it](mailto:fausto.pizzolante@unile.it)

Le Aree Marine Protette (AMP) adeguatamente gestite possono permettere il recupero della biodiversità e delle funzioni ecosistemiche. Tuttavia, le informazioni sull'impatto socio-economico delle AMP sono scarse. Scopo del mio studio è quello di quantificare, attraverso indici di tipo economico, possibili cambiamenti nelle dinamiche locali di attività economiche primarie come il turismo e la pesca in seguito all'istituzione di AMP. Gli indicatori scelti per indagare eventuali cambiamenti nel settore turistico sono la capacità ricettiva e i flussi turistici, mentre per la pesca sono stati raccolti dati sui quantitativi di cattura e le caratteristiche tecniche delle imbarcazioni. Le dinamiche legate al turismo sono analizzate a scala nazionale, mentre per la pesca l'analisi è limitata all'AMP di Torre Guaceto, la sola a possedere serie di dati utilizzabili a questo scopo. Tecniche econometriche sono previste per l'analisi del settore turistico su scala provinciale. Le serie storiche (1980-2006) incluse nell'analisi abbracciano il periodo precedente e successivo l'istituzione delle AMP e tengono conto di iniziative finalizzate alla promozione turistica delle stesse. I risultati disponibili riguardano, per ora, la pesca: i dati relativi a 3 anni di osservazioni sulle catture dentro e fuori l'AMP di Torre Guaceto mostrano che la comunità di pescatori sta ricevendo un beneficio economico che compensa largamente eventuali perdite dovuti all'esclusione di attività di pesca dalle sole zone A dell'AMP.

## Le comunità diatomiche negli ambienti acquatici di transizione

Puccinelli C.\*, Mancini L.

\* Università degli Studi della Tuscia, Viterbo.

Dottorato svolto presso Istituto Superiore di Sanità, Roma.



camilla.puccinelli@iss.it

Le Diatomee sono alghe brune diffuse in tutti gli ambienti acquatici e rappresentano una delle componenti principali del fitobenthos e del fitoplancton. Sono sensibili alle variabili chimico-fisiche e chimiche delle acque e presentano caratteristiche di indicatori biologici; per questo sono utilizzate da anni nella valutazione della qualità ambientale di fiumi e laghi. Inoltre alcune specie diatomiche sono produttrici di acido domoico, amminoacido neurotossico, che se presente in elevate concentrazioni risulta dannoso per l'ecosistema acquatico con riflessi sulla salute umana. Fioriture algali di questi organismi sono state riscontrate in ambienti marini e di transizione. Le acque di transizione sono ambienti ecotonali, ecosistemi in equilibrio tra ambiente marino ed ambienti dulciacquicoli, estremamente fragili che hanno subito e subiscono diversi impatti di origine antropica. Nella Regione Lazio sono presenti ecosistemi di transizione come lagune, paludi, foci di fossi, fiumi e di corpi idrici artificiali. Lo scopo di questo progetto è lo studio delle comunità diatomiche degli ecosistemi di transizione con gli obiettivi di apportare sviluppi conoscitivi sull'ecologia e sulla distribuzione di specie tossiche in questi ambienti e di valutare la potenzialità delle Diatomee come sentinelle ambientali per questi ecosistemi fragili e dimenticati.

## Flussi bentici e rimozione dell'azoto nitrico mediante denitrificazione in aree umide perfluviali

Racchetti E.\*, Pinardi M., Soana E., Longhi D., Batoli M., Viaroli P.

\* Università degli Studi di Parma.

Dottorato svolto presso Università degli Studi di Parma Dipartimento Scienze Ambientali, Parma.



erica.racchetti@gmail.com

Nei bacini di Oglio, Mincio e Po sono numerose le aree perfluviali caratterizzate da differenti stadi evolutivi e quindi collegate, alimentate in modo pulsante o completamente isolate e pensili rispetto al fiume. In 26 ambienti umidi sono state effettuate misure stagionali (inverno ed estate 2007) di flussi bentonici ( $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $NH_4^+$ ,  $NO_2^-$  e  $NO_3^-$ ) e dei tassi di denitrificazione (isotope pairing), mediante incubazioni di carote intatte di sedimento; i sedimenti superficiali di ogni sito sono stati inoltre caratterizzati per porosità, contenuto di carbonio e azoto e concentrazione di clorofilla.

I risultati evidenziano un'estrema eterogeneità nella capacità denitrificante dei siti indagati dovuta principalmente alla disponibilità di nitrato nelle acque e alla temperatura. I tassi di denitrificazione, compresi tra 1 e  $1800 \mu\text{mol N m}^{-2} \text{h}^{-1}$ , sono significativamente superiori nei pochi ambienti collegati al fiume rispetto ai molti isolati; questi ultimi mostrano però elevati tassi potenziali.

I tassi teorici di denitrificazione calcolati con un modello basato sui flussi di ossigeno e sul rapporto tra ossigeno e nitrato in colonna d'acqua sono simili a quelli misurati negli ambienti con basse concentrazioni di nitrato in acqua, mentre discrepanze più elevate si riscontrano in ambienti con concentrazioni alte.

## Importanza degli eumiceti parassiti del fitoplancton negli ecosistemi lacustri

Rasconi S.,\* Jobard M., Sime-Ngando T

\* Université Blaise Pascal, Aubiere

Dottorato svolto presso Laboratoire Microorganismes: Genome et Environnement, Autiere.



latestuggine@gmail.com

La dinamica delle popolazioni degli eumiceti e il loro ruolo nel funzionamento degli ecosistemi pelagici è stato a lungo ignorato. Recentemente è stato stabilito che l'intervento di questi funghi microscopici sarebbe essenziale nel funzionamento delle reti trofiche pelagiche, dove sono saprofiti (degradazione della materia organica) o parassiti (regolazione delle popolazioni pelagiche). È all'interno di questo quadro scientifico che abbiamo esaminato la dinamica stagionale delle popolazioni d'eumiceti parassiti del fitoplancton in due laghi situati nel Massiccio Centrale (Francia): il lago eutrofo Aydat e il lago oligomesotrofo Pavin. I campioni sono stati prelevati nella zona eufotica dei laghi e i due stadi di vita dei funghi sono stati esaminati con l'utilizzo di una sonda oligonucleotidica (zoospore libere, stadio di disseminazione) e tramite colorazione con un fluorocromo (sporangii fissati, stadio infettivo). Qua presentiamo i risultati concernenti la colonizzazione delle comunità fitoplanctoniche da parte degli sporangii e il ruolo potenziale di questi ultimi nella regolazione dei popolamenti ospiti. I risultati ottenuti mostrano che l'intensità della colonizzazione varia in modo importante secondo le specie fitoplanctoniche, il periodo di studio e il lago considerato. Per esempio, durante il periodo di sviluppo primaverile del fitoplancton, l'intensità della colonizzazione (rapporto entro il numero di sporangii e il numero di cellule ospiti) e l'importanza percentuale delle cellule parassitate si misurano, rispettivamente, a 2,60 e 2,70% nel lago Pavin sulla diatomea *Synedra* spp per un biovolume medio degli sporangii di  $26 \mu\text{m}^3$ . Durante lo stesso periodo, nel lago Aydat, i valori riscontrati per le stesse specie di ospite sono, nello stesso ordine, di 5,97 e 9,86% per un biovolume medio dei parassiti di  $63 \mu\text{m}^3$ .

## Regolazione dei flussi di gas serra ( $\text{CO}_2$ e $\text{CH}_4$ ) verso l'atmosfera in ambienti acquatici marginali in relazione alle comunità dominanti di idrofite e ai processi di eutrofizzazione delle acque

Ribaud C.,\* Bartoli M., Longhi D., Viaroli P.

\* Università degli Studi di Parma.

Dottorato svolto presso Università degli Studi di Parma Dipartimento Scienze Ambientali, Parma.



cririb@yahoo.it

Il progetto di tesi s'inserisce nell'ambito del regime shift in ambienti poco profondi di acqua dolce, un processo innescato dai processi di eutrofizzazione che ha come conseguenza la progressiva scomparsa della fanerogame radicate sommerse a favore di comunità dominate da fitoplancton o pleustofite. Le conseguenze attese, che sono ipotesi generale del lavoro, riguardano uno shift parallelo delle emissioni in atmosfera, in cui il gas serra rilasciato passa da anidride carbonica a metano. Questo a causa dell'instaurarsi di ipossia/anossia in colonna d'acqua per la copertura pleustofitica. L'obiettivo principale è analizzare la regolazione dei processi di scambio netto di gas serra attraverso l'interfaccia acqua-atmosfera in una serie di ambienti acquatici poco profondi in un gradiente di stato trofico e colonizzati da diverse tipologie di produttori primari (sommersi, emergenti, all'interfaccia). Saranno misurati in situ, mediante camere statiche e gascromatografia, i flussi di  $\text{CO}_2$  e  $\text{CH}_4$  nei diversi ambienti; in laboratorio saranno effettuati invece esperimenti meccanicistici finalizzati da un lato a quantificare i tassi di mineralizzazione netta e metanogenesi nei sedimenti e dall'altro a quantificare riossidazione e trasporto di  $\text{CH}_4$  associati al parenchima aerifero. Sarà infine indagata la regolazione dei flussi di gas da parte di fattori abiotici (corrente, vento) e biotici (apertura stomatica, processi di pressurizzazione interna).

## La variabilità spazio-temporale degli ecosistemi acquatici di transizione e la valutazione della loro qualità ambientale. Il caso di studio delle lagune di Lesina e Varano (Italia)

Roselli L. \*, D'Adamo R., Carrada G.C.

\* Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Dottorato svolto presso CNR-ISMAR sede di Lesina, Foggia.

 lea.roselli@fg.ismar.cnr.it

Le lagune di Lesina e Varano, situate sulle coste del basso Adriatico, collocate nello stesso contesto regionale e sottoposte agli stessi forzanti meteorologici, differiscono per geomorfologia del bacino, scale ed intensità dei fattori forzanti e sono soggette ad un moderato impatto antropico. Mensilmente, durante il periodo di campionamento (2006-2007) sono state effettuate, in 12 e 9 stazioni, rispettivamente nella laguna di Lesina e di Varano, l'acquisizione dei parametri chimico-fisici, l'analisi dei nutrienti, della clorofilla *a* e la determinazione del materiale particolato sospeso. Per la laguna di Lesina, le intense fluttuazioni quantitative dei nutrienti e l'eterogeneità della loro distribuzione spaziale rappresentano i fattori principali che determinano le diverse configurazioni spaziali del sistema. Per la laguna di Varano, sia la considerevole variazione temporale che la relativa omogeneità spaziale dei parametri fisico-chimici e biologici appaiono modulati dal ciclo stagionale. La descrizione delle scale spaziali e temporali che generano i *pattern* chimico-fisici e di alcuni comparti biologici delle lagune di Lesina e Varano, la valutazione dello stato trofico e della qualità delle acque dei due sistemi forniscono un caso di studio come contributo alle richieste della Direttiva Acque sulle questioni relative ai programmi di monitoraggio degli ecosistemi di transizione, alla definizione di descrittori ecologici e alle scale temporali dei processi

## Nuovi strumenti per il monitoraggio delle praterie di *Posidonia*

Rotini A. \*, Migliore L.

\* Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Dottorato svolto presso Dipartimento di Biologia dell'Università "Tor Vergata", Roma

 alice.rotini@virgilio.it

Le praterie di *Posidonia oceanica* costituiscono sistemi ad elevata produttività, che giocano un ruolo cruciale nelle dinamiche e nel mantenimento degli ecosistemi marini costieri. L'identificazione di strumenti "diagnostici" per valutare lo stato di conservazione delle praterie rappresenta un aspetto fondamentale nella tutela dell'integrità ecologica e della biodiversità del mar Mediterraneo.

Il progetto di ricerca ha per obiettivo di verificare l'applicabilità, su scala geografica più ampia di quella già studiata, di due approcci molto promettenti: (i) determinazione del contenuto di fenoli, considerato un pratico marcatore biochimico di stress ambientali nelle piante; (ii) analisi proteomica, potente e sofisticato strumento per lo studio delle modificazioni dello stato metabolico degli organismi, in risposta a diverse pressioni ambientali. Dati recenti mostrano che la concentrazione in fenoli nei rizomi di *Posidonia*, può essere un valido strumento per individuare lo stato di stress, inoltre le prove condotte sui rizomi hanno indicato una buona correlazione tra concentrazione dei fenoli ed espressione di un panel specifico di marcatori suggerendo l'efficacia di questi approcci sperimentali combinati.

Le analisi, da effettuare su rizomi prelevati in aree sottoposte a diverse tipologie e intensità di disturbo ambientale, potrebbero dimostrare le grandi potenzialità di questi approcci sperimentali, per il monitoraggio delle praterie e la definizione di strategie di recupero mirate e precoci.



## Variabilità interannuale della produzione di acqua densa nella polynya di Baia Terra Nova - Mare di Ross, Antartide

Rusciano E.\*, Budillon G., Spezie G., Bergamasco A., Aliani S.

\* Università degli Studi di Siena

Dottorato svolto presso Università di Napoli "Parthenope" Dipartimento di Scienze per l'Ambiente, Napoli.

 emanuela.rusciano@uniparthenope.it

L'Antartide esercita una importante influenza sulla circolazione atmosferica ed oceanica globale grazie alla produzione delle acque di fondo polari. Uno dei maggiori contributi alla formazione di tali acque deriva dalla High Salinity Shelf Water prodotta a Baia Terra Nova. In questo sito, grazie all'attività di una polynya costiera viene continuamente prodotto ghiaccio ed il conseguente rilascio di "brine" consente la formazione di acque dense. In tale lavoro si evidenziano le relazioni tra il regime dei venti catabatici misurati da una stazione meteorologica automatica, la concentrazione di ghiaccio marino stimata dal sensore SSM/I ed i dati idrologici e correntometrici rilevati dal 1995 al 2008 durante l'attività del Progetto Italiano CLIMA. Il buon accordo del regime catabatico con le dimensioni della polynya conferma la ben nota caratteristica della polynya a calore latente che raggiunge la sua minima estensione nel 1999 e massima nel 2001 in concomitanza di un minore/maggiore forzamento meteorologico. Inoltre, la presenza della Modified Circumpolar Deep Water, il cui calore sensibile da solo non risulta essere in grado di guidare l'attività della polynya, sembra svolgere un importante ruolo nella produzione di acqua densa, rappresentando un ulteriore fonte di sale per la formazione della High Salinity Shelf Water.

## Aspetti ambientali del farmaco antivirale Tamiflu in acque superficiali

Accinelli C., Saccà M.L.\*, Barra Caracciolo A., Grenni P., Vicari A.

\* Università degli Studi di Bologna

Dottorato svolto presso Università degli Studi di Bologna Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali (DiSTA), Bologna.

 marialudovica.sacca2@unibo.it

Da ricerche condotte in Inghilterra e Svezia, è stato evidenziato che il Tamiflu, l'antivirale indicato per casi di influenza aviaria sull'uomo, non viene degradato completamente durante i processi di depurazione delle acque ad uso civile. Pertanto, come anche evidenziato da modelli matematici, in una situazione di ampio utilizzo la contaminazione dei corpi idrici sarebbe altamente probabile.

La ricerca che verrà presentata è stata condotta utilizzando acqua del Canale Emiliano Romagnolo (CER), un canale che percorre gran parte dell'Emilia Romagna. I risultati delle analisi chimiche hanno evidenziato che circa il 65% del Tamiflu applicato a campioni di acqua del CER era ancora presente dopo 36 giorni di incubazione, alla temperatura di 25°C. Come evidenziato dai risultati ottenuti con acqua previamente sterilizzata, la dissipazione del Tamiflu in acqua è un processo di natura biologica. Gli effetti del Tamiflu sui microrganismi, valutati con la tecnica FISH, evidenziano variazioni della dominanza di alcuni gruppi batterici rispetto ad altri. Questa tendenza sembra confermata anche da altre tecniche molecolari.

Sulla base dei dati ottenuti, il Tamiflu risulterebbe una molecola moderatamente persistente in acqua superficiale. Il suo profilo ambientale cambia però in acque con elevata attività microbica. Questo aspetto apre prospettive per l'impiego di tecniche di bioremediation.

## Studio della Connettività tra Ecosistemi Adiacenti in Ambiente Mediterraneo e Tropicale

Signa G.\*, Vizzini S., Mazzola A.

\* Università degli studi di Parma.

Dottorato svolto presso Università degli studi di Palermo, Dipartimento di Ecologia.

 [geranita@yahoo.it](mailto:geranita@yahoo.it)

Movimenti di nutrienti ed organismi sono ubiquitari tra gli ambienti di transizione ed il mare influenzando dinamiche di popolazioni, comunità e relazioni trofiche. Il flusso netto, l'importazione e l'esportazione di materiale sembrano dipendere da processi fisici e biologici all'interno di entrambi gli ecosistemi. Un ambiente mediterraneo (Stagnone di Marsala, Italia) ed uno tropicale (Gazi Bay, Kenya) sono stati scelti per studiare il grado ed il tipo di connettività tra ecosistemi adiacenti. All'interno di ogni area verranno selezionati siti con diverse caratteristiche geomorfologiche, idrodinamiche ed impatto antropico. Nello specifico verrà indagato l'uso delle molteplici risorse da parte dei consumatori all'interno di habitat a diversa complessità strutturale e tra i rispettivi habitat adiacenti, la forma e l'entità in cui il carbonio organico si muove, il ruolo della fauna vagile come link ed infine l'influenza delle caratteristiche geomorfologiche, le forzanti esterne e l'impatto antropico su tali movimenti. A tal fine, nei principali produttori e consumatori, verranno analizzati gli isotopi stabili di Carbonio, Azoto ( $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{15}\text{N}$  di muscolo e singoli amminoacidi) e Zolfo ( $\delta^{34}\text{S}$  del muscolo) abbinati all'analisi dagli acidi grassi. La combinazione di queste tecniche è assolutamente innovativa e particolarmente utile in caso di ecosistemi con fonti multiple e/o adiacenti e potenzialmente connessi.

## Hydroelectric use and disruption of the natural stream flow: effects on the zoobenthic communities

Silveri L.\*, Maiolini B., Rossetti G..

\* Università degli Studi di Parma.

Dottorato svolto presso Museo Tridentino Scienze Naturali, Trento.

 [luana.silveri@mtsn.tn.it](mailto:luana.silveri@mtsn.tn.it)

The connectivity of streams and associated ecosystems has been altered by all three phases of hydropower production: abstraction, storage in reservoirs, and release of turbinated waters into the stream. These effects regard the abiotic (temperature and hydrological regime, chemistry, solid transport) and biotic (catastrophic drift, isolation and disruption of benthic populations) characteristics of freshwater ecosystems. In the past, several studies have been conducted on the impact of water abstraction and diversion, but few have focused on the effects of hydropeaking (release of turbinated water to the channel), which causes repeated and sudden changes in the physical characteristics of water, which in turn affected the biological community. Hydropeaking impacts most of the Italian Alpine streams and often abates the expected benefits of the Minimum Vital Flow and other mitigation measures. The aim of this research was to evaluate the effects of the three phases of hydropower production on zoobenthos, with particular regard to the structure and dynamics of Plecoptera communities.

## Dimensioni e forma nel fitoplancton: costrizioni funzionali alla distribuzione spaziale

### Stanca E.

\* Università degli Studi del Salento

Dottorato svolto presso Università degli Studi del Salento Laboratorio di Ecologia, Lecce.

partimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali



elena.stanca@unile.it

Forma e dimensione cellulare sono riconosciuti come importanti tratti funzionali nell'organizzazione delle corporazioni fitoplanctoniche in quanto essi influenzano i processi eco-fisiologici di "crescita" (i.e. assimilazione di energia luminosa e nutrienti) e di "perdita" (i.e. sinking e grazing), determinando differenti strategie adattative di sopravvivenza in funzione della variabilità ambientale. Forma e dimensione cellulare sono tratti strettamente legati e l'informazione derivante da essi può essere integrata in un' unico descrittore morfologico: il rapporto superficie/volume. L'obiettivo di questo studio è quello di valutare: la composizione in categorie di forma del fitoplancton e se essa risulta conservativa indipendentemente dalla composizione tassonomica; la variazione della similarità tra le forme e come questa sia legata alla componente spaziale e temporale; l'esistenza di relazioni tra forma e dimensioni cellulari; l'esistenza di una diversità funzionale legata a forma, dimensioni e taglia.

Questo lavoro si basa su dati chimico-fisici e biologici, relativi alla frazione nano/micro-fitoplanctonica, raccolti durante 4 crociere oceanografiche in 7 transetti localizzati nell'area marino-costiera della Penisola Salentina. Complessivamente sono state identificate tassonomicamente e morfometricamente 48,110 cellule, successivamente classificate in 21 forme geometriche specie-specifiche. I modelli di variazione sono stati analizzati lungo i 3 gradienti spaziali (costa-largo, superficie-fondo, Nord-Sud) che sintetizzano le forzanti ambientali agenti nell'area marino-costiera.

## Metalli pesanti in ecosistemi acquatici alpini e subalpini in relazione agli apporti dall'atmosfera

### Tornimbeni O.\*

\* Università degli studi di Parma.

Dottorato svolto presso CNR-ISE Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania-Pallanza.



o.tornimbeni@ise.cnr.it

La presente ricerca si occupa di valutare l'effetto della deposizione di microinquinanti dall'atmosfera sulle acque superficiali di aree alpine e subalpine del Verbano e della Val d'Ossola, cercando di distinguere fra le cause locali di inquinamento e quelle dovute al trasporto a lunga distanza. A tal fine vengono prese in considerazione dodici diverse aree di campionamento (sia per le deposizioni atmosferiche che per gli ecosistemi di acqua dolce) scelte sia per la loro collocazione geografica (secondo un gradiente di esposizione all'impatto antropico), sia per l'esistenza di serie storiche di dati chimici rilevati nel passato. Con i dati delle acque superficiali di aree alpine ottenuti si è iniziata una comparazione con quelli di altre reti in aree adiacenti. Il confronto con modelli esistenti a livello europeo per le deposizioni atmosferiche permette invece l'inquadramento degli ecosistemi studiati in un contesto più ampio, non solo locale.

## Effetto interattivo di grazing dei ricci e arricchimento di nutrienti sulle modalità di recupero di popolamenti del subtidale roccioso disturbati dalla pesca del dattero di mare (*Lithophaga lithophaga*)

Vierucci E.\*

\* Università degli Studi del Salento

Dottorato svolto presso Università degli Studi del Salento Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Lecce.

 [elisabetta.vierucci@unile.it](mailto:elisabetta.vierucci@unile.it)

Le crescenti pressioni di natura antropica stanno causando spostamenti di regime (*regime shift*), da ecosistemi altamente diversificati a sistemi a bassa diversità, che tendono a perdurare nel tempo, modificando, significativamente, il potenziale di recupero di tali sistemi. Gli habitat rocciosi del subtidale nel Mar Mediterraneo sono soggetti in maniera indiscriminata alla pesca illegale del mollusco dattero di mare (*Lithophaga lithophaga*) che comporta una rimozione della copertura biologica (macroalghe e zoobenthos) su piccole *patch* fino ad una completa desertificazione. Processi *top-down* come la pressione di pascolo, che *bottom-up*, come la disponibilità di nutrienti, possono interagire sin dai primi stadi di ricolonizzazione nel determinare le traiettorie di recupero di tali habitat. Nella Zona A dell'Area Marina Protetta di Porto Cesareo (Puglia, Ionio settentrionale) è in corso un esperimento di tipo manipolativo al fine di quantificare gli effetti dell'interazione tra il pascolo degli echinoidi *Paracentrotus lividus* e *Arbacia lixula*, principali *grazers* in questo tipo di habitat, e l'arricchimento di nutrienti, sulle modalità di recupero di substrati desertificati. I risultati ottenuti nei primi 6 mesi hanno evidenziato che i due processi agiscono sinergicamente nell'influenzare significativamente i *pattern* di ricolonizzazione in termini di numero di specie e struttura di popolamento.

## Role of landslide events on deep-sea benthic biodiversity of European margins

Zeppilli D. \*, Danovaro R.

\* Università Politecnica delle Marche

Dottorato svolto presso Dipartimento di Scienze del Mare, Ancona.

 [d.zeppilli@univpm.it](mailto:d.zeppilli@univpm.it)

Historical landslides deeply modify the geological setting of the sea bottom, thus influencing structural properties and topography of the sea floor. Therefore, it is likely that even years after the mass failure event, structural and functional properties of benthic communities inhabiting landslides exhibit significant differences when compared with adjacent areas. In order to investigate the effects of mass failure events on benthic biodiversity and ecosystem functioning, sediment samples were collected along European margins in several areas of Mediterranean sea and North Atlantic. Samples were collected along bathymetric gradients within the landslides and in the adjacent open slopes (as controls). We investigated meiofaunal abundance, biomass, community structure, richness of higher taxa and nematode biodiversity in relation with the quantity and quality of the potential food sources. Results will be discussed in order to assess the influence of historical mass failure events on benthic biodiversity along continental margins and to identify different impacts exerted by landslides exhibiting different morphological settings.

## Modelli di distribuzione dell'habitat del gamberetto grigio *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758) in laguna di Venezia

Zucchetto M.\*, Fiorin R., Franzoi P., Torricelli P.

\* Università Cà Foscari - Venezia

Dottorato svolto Università Cà Foscari, Venezia.



matzuc@unive.it

I modelli di distribuzione dell'habitat sono modelli empirici che mettono in relazione la presenza delle specie con i parametri ambientali che ne influenzano la distribuzione. Una volta messi a punto, questi modelli permettono di generare mappe che descrivono l'habitat potenziale di una specie. Nel presente studio lo sviluppo di questo tipo di modelli è proposto come strumento per identificare la distribuzione del gamberetto grigio *Crangon crangon* in laguna di Venezia.

La distribuzione di questa specie è stata studiata raccogliendo dati relativi all'abbondanza e alle principali variabili in 10 stazioni, campionate mensilmente da marzo 2004 a luglio 2005. Le densità rilevate in campo sono state raggruppate distinguendo diverse classi dimensionali, corrispondenti a fasi distinte dello sviluppo ontogenetico. Lo studio delle relazioni esistenti tra le distribuzioni dei diversi stadi e i fattori ambientali rilevati in campo ha permesso di sviluppare modelli di distribuzione della specie stadio-specifici. Tali modelli sono stati applicati all'interno di un sistema GIS per individuare la localizzazione degli habitat potenziali nell'area di studio. Questo ha permesso di descrivere l'utilizzo degli habitat lagunari da parte di *C. crangon*.