

**Programma e riassunti
del Congresso Congiunto AIOL-SItE**

ECOLOGIA, LIMNOLOGIA e OCEANOLOGRAFIA:

Quale futuro per l'ambiente?

**Teatro delle Muse
17 settembre 2007**

**Facoltà di Economia
"ex Caserma Villarey"
18-20 settembre 2007**

Ancona

Presidente del comitato organizzatore

Roberto Danovaro

Comitato scientifico

Marco Abbiati, Alberto Basset, Ferdinando Boero, Giorgio Budillon, Maria Francesca Cotrufo, Roberto Danovaro, Carlo Gaggi, Marino Gatto, Leonardo Langone, Giuseppe Morabito, Giuseppe Nascetti, Luigi Naselli Flores, Alessandra Pugnetti, Vincenzo Saggiomo, Nico Salmaso, Patrizia Torricelli, Pierluigi Viaroli, Adriana Zingone

Comitato organizzatore

Enrico Arneri, Giorgio Bavestrello, Edoardo Biondi, Antonio Dell'Anno, Cristina Gambi, Elena Manini, Fausto Marincioni, Alessandra Negri, Antonio Pusceddu, Francesco Regoli, Nello Russo, Cecilia Totti

Produzione del presente volume

Editing Giulia Pelosi
Publishing Renato Casagrandi & Paco Melià

Presentazione

Il 2007 segna un momento importante per la collaborazione tra la Società Italiana di Ecologia (SItE) e l'Associazione Italiana di Oceanologia e Limnologia (AIOL) e svolgeranno ad Ancona un congresso congiunto (XVIII Congresso dell'AIOL ed il XVII Congresso della SItE). Il congresso, che si terrà ad Ancona dal 17 al 20 Settembre 2007, sarà dedicato alla presentazione delle più recenti scoperte della comunità scientifica italiana nei settori dell'ecologia, della limnologia e dell'oceanografia, puntando a identificare, grazie ad apposite tavole rotonde dedicate a temi di pressante attualità, le connessioni tra scienze dell'ambiente e società.

Dalla visione antropocentrica ed incurante della corretta gestione ambientale che ha contrassegnato la storia della nostra società, siamo forse più vicini ad una fase di presa di coscienza degli effetti che lo sviluppo umano globale ha avuto e sta avendo sugli ecosistemi terrestri ed acquatici. I cambiamenti climatici, l'alterazione degli habitat, l'erosione della biodiversità e la diminuita disponibilità di beni e servizi ecosistemici sono diventati problemi che ricercatori, amministratori locali, governi nazionali e comunitari sono oggi chiamati ad affrontare concretamente, mettendo a frutto le migliori tecnologie ed i risultati delle recenti ricerche. I cambiamenti in atto non interessano solo la ricerca scientifica e gli specializzati ma toccano direttamente gli interessi della gente, influenzano abitudini, stili di vita e visione delle prospettive future.

È in questo quadro che gli ecologi e tutti gli esperti nelle scienze ambientali sono chiamati ad esprimere la loro conoscenza con la consapevolezza di avere delle responsabilità oggettive sulle linee operative da indicare agli amministratori della politica al fine di proteggere e, laddove del caso, ripristinare struttura e funzionamento degli ecosistemi. La ricerca italiana in campo ambientale ha quindi il dovere di proporsi come controparte per il confronto con la società ed i diversi portatori di interessi. Tale responsabilità appare ancor più rilevante se viene riconosciuto il bisogno di sviluppo di politiche ambientali globali, di strumenti di gestione delle risorse naturali e di individuare indicatori e livelli soglia di sostenibilità.

È ancora assai ridotta la capacità di dialogo tra scienziati e società. Servono contenuti ed idee forti da parte della scienza ma anche occasioni di confronto per creare un'interfaccia permanente tra Ricercatori in campo ambientale e Società civile, e sviluppare il dialogo tra esperti in varie discipline, tra scienziati ed operatori della formazione e dell'associazionismo e tra scienza e politica.

Il quadro delle discipline ambientali che saranno rappresentate al congresso congiunto che si svolgerà ad Ancona nel settembre 2007 è molto ampio: dallo studio degli ecosistemi terrestri ed acquatici, alla valutazione di efficaci strumenti per la protezione ambientale.

Il confronto tra tutte queste istanze all'interno del congresso si svilupperà tramite tre strumenti di dialogo:

1. Letture Plenarie tenute dai più prestigiosi esperti internazionali e dedicate all'approfondimento delle più evidenti problematiche ambientali del nostro pianeta legate alla perdita di Biodiversità, all'alterazione del Funzionamento ecosistemico ed alle conseguenze sulla disponibilità di beni e servizi ecosistemici;
2. Cinque simposi dedicati a
 - presentazione dei più recenti avanzamenti della ricerca interdisciplinare nell'ambito delle scienze ambientali
 - presentazione delle ricerche di punta nell'ambito degli studi a lungo termine (in ecosistemi terrestri, marini, di transizione e nelle acque interne)
 - ecologia microbica (con il costituendo gruppo italiano in questo settore)
 - biodiversità e funzionamento ecosistemico
 - ibridazione ed introgressione in ecologia, evoluzione e conservazione.
3. Sessioni tematiche dedicate allo scambio di nuove idee, opinioni, esperienze e comunicazione di ricerche in diversi ambiti disciplinari (Paleoecologia, Indicatori biologici, Etologia, Studi a lungo termine, per citarne solo alcuni);
4. Tavole rotonde aperte dedicate all'apertura del mondo della ricerca all'esterno e ad avviare un costante e proficuo legame con la società e le sue istituzioni. Le tre Tavole rotonde saranno dedicate a:
 - protezione ambientale e protezione civile, un dialogo tra due settori che hanno il dovere di comunicare, scambiarsi esperienze e collaborare
 - le politiche ambientali ecosostenibili, con un dialogo aperto tra scienziati, mondo della politica, e mondo delle associazioni ambientaliste
 - etica ambientale e bioetica per avviare un confronto necessario tra etica dell'ambiente ed etica della persona.

Come ormai nella tradizione delle due società, l'inter-disciplinarietà sarà garantita dalla variegata composizione di esperienze e dalla presenza di sezioni tematiche nella maggior parte dei settori delle ricerche ambientali. Inoltre, la collaborazione con altre società scientifiche operanti nel campo dell'ambiente quali, enti, consorzi ed istituti di ricerca e/o formazione (Stazione Zoologica di Napoli, CNR, ICRAM, CoNISMa), delle associazioni ambientaliste (WWF Italia) contribuirà a fornire una completa visione d'insieme delle competenze, esperienze e ricerche in campo ambientale in Italia.

Il Comitato Scientifico e i Consigli Direttivi AIOL-SItE

Lunedì 17 Settembre: Teatro delle Muse

ore	Teatro delle Muse			
9.00	Arrivo Congressisti ed iscrizione			
11.00	Saluti delle autorità			
12.20	Sindaco di Ancona F. Sturani, Presidente della Regione Marche G.M. Spacca, Rettore Università Politecnica delle Marche M. Pacetti, Assessore Regionale ai Territori montani e alla Difesa del suolo G. Carrabs, Assessore Provinciale Ambiente e Urbanistica M. Mariani, Presidente AIOL V. Saggiomo, Presidente StE P. Viaroli			
13.00	Keynote Speaker			
13.00	David Tilman: <i>Biodiversity and ecosystem services</i>			
14.00	Pausa pranzo			
14.00	Allestimento Aula Poster			
14.15	Presentazione di <i>UN ATLAS OF THE OCEANS</i>			
14.15	Keynote Speaker			
14.15	Ron o'Dor: <i>Censusing Marine Life - Diversity, distribution and abundance, focusing on dynamic distributions</i>			
14.55	Plenaria	Sala Ridotto	Sala Talia	Sala Melpomene
16.15	S1: Advances in Ecology Limnology and Oceanography Dedicated to Ransom Myers	S2: Freshwater, Transitional and Marine Systems	S3: LTER and Historical Ecology	S4: Global change and Paleoecology
16.45	Coffe break			
18.00	S5: Advances in Ecology Limnology and Oceanography	S6: Freshwater, Transitional and Marine Systems dedicated to Vollenweider	S7: LTER Historical Ecology	S8: Global change and Paleoecology
19.30	Tavola rotonda 1: Quali politiche ambientali per uno sviluppo eco-sostenibile?			
19.30	Moderatori: Prof. R. Danovaro, Prof. P. Viaroli, Prof. V. Saggiomo Invitati: On. A.Pecoraro Scanio, Prof. S. Focardi, Prof. P. Ghetti, Prof. M. Pacetti, Dr. G. Bologna e Dr. S. Greco			
21.00	Salone delle Feste piano alto del Teatro delle Muse			
21.00	Consegna dei Premi Brusarosco			
21.00	Premio Giovane Ricercatore StE			
21.00	Ricordo di Davide Bregant			
21.00	Rinfresco offerto ai partecipanti			
23.00	Teatro delle Muse Concerto gratuito per i congressisti			

Martedì 18 Settembre: Caserma Villarey

ore	Caserma Villarey			
8.30	Plenaria: AULA C	AULA B	AULA B1	AULA B2
9.10	Keynote Speaker Graham Shimmiel (EuroCOML): <i>The European Census of Marine Life - Recent Discoveries and Exciting Opportunities</i>			
11.00	S9: Microbial Ecology and Biogeochemical Cycles	S10: Freshwater, Transitional and Marine Systems	S11: Ecotoxicology and Environmental Risk Assessment	S12: Analysis of Biodiversity
11.30	Coffe break			
12.10	Keynote Speaker Jakob Pernthaler: <i>Protistan and Viral Mortality: Shaping Forces of Aquatic Microbial Communities</i>			
13.30	S13: Microbial Ecology and Biogeochemical Cycles	S14: Freshwater, Transitional and Marine Systems	S15: Ecotoxicology and Environmental Risk Assessment	S16: Ecology Ethology and Evolution
15.00	Sessione Poster Degustazione di prodotti tipici marchigiani AULA C: La produttività scientifica dei SSD BIO/05 e BIO/07 AULA T3: Incontro Eco-governance			
15.40	Keynote Speaker Carlo Heip: <i>Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning</i>			
16.45	S17: Microbial Ecology and Biogeochemical Cycles	S18: Freshwater, Transitional and Marine Systems	S19: Ecotoxicology and Environmental Risk Assessment	S20: Ecology Ethology and Evolution
17.15	Coffe break			
18.30	S17: Microbial Ecology and Biogeochemical Cycles	S18: Freshwater, Transitional and Marine Systems	S19: Ecotoxicology and Environmental Risk Assessment	S20: Ecology Ethology and Evolution
20.00	Tavola rotonda 2: Protezione Ambientale e Protezione Civile <i>Moderatori:</i> Dr. F. Marincioni, Dr. R. Oreficini <i>Invitati:</i> Dr. G. Bertolaso, Prof. P. Viaroli, Dr. B. De Marchi, Prof. S. Menoni, Dr. A. Negri, Dr. F. Trincardi, Prof. D. Alexander			
21.30	Assemblea dei Soci AIOL			

Mercoledì 19 Settembre

ore	Caserma Villarey			
8.55	Plenaria: AULA C	AULA B	AULA B1	AULA B2
	S21: Biodiversity and Ecosystem Functioning	S22: Freshwater, Transitional and Marine Systems	S23: Environmental Quality and Impact Assessment	S24: Conservation, Management and Restoration
10.15				
10.45	Coffe break			
11.25	Keynote Speaker Marino Gatto: <i>On Volterra and D'Ancona footsteps: the complexity of trophic interactions</i>			
	S25: Biodiversity and Ecosystem Functioning	S26: Freshwater, Transitional and Marine Systems	S27: Environmental Quality and Impact Assessment	S28: Conservation, Management and Restoration
13.30	Sessione Poster Degustazione di prodotti tipici marchigiani AULA T4: Riunione Gruppo Italiano Ecologia Microbica (GIEM)			
15.00				
15.40	Keynote Speaker Bai-Lian Larry Li: <i>Ecological complexity and sustainability: Challenges and opportunities for 21st-century's ecology</i>			
	S29: Hybridization and Introgression in Ecology, Evolution, and Conservation	S30: Freshwater, Transitional and Marine Systems	S31: Environmental Quality and Impact Assessment	S32: Conservation, Management and Restoration
17.15				
17.45	Coffe break			
19.15	Tavola rotonda 3: Etica Ambientale: scienza e società a confronto <i>Moderatore: I. Ferrari</i> <i>Invitati: Mons. E. Sgreccia, Ass. G. Carrabs, Prof. G. Russo e Prof. F. Boero</i>			
21.00	Assemblea dei Soci SitE			
23.00	Cena Sociale al "Ristorante Passetto"			

Giovedì 20 Settembre

ore	Caserma Villarey			
8.55	Plenaria: AULA C	AULA B	AULA B1	AULA B2
10.15	S33: Hybridization and Introgression in Ecology, Evolution, and Conservation	S34: Freshwater, Transitional and Marine Systems	S35: Ecological modeling	S36: Population Dynamics and Biogeography
10.45	Coffe break			
11.25	Keynote Speaker Robert Christian: <i>Seeing the world as network of networks</i>			
13.00	S37: Hybridization and Introgression in Ecology, Evolution, and Conservation	S38: Terrestrial Ecology	S39: Ecological modeling	S40: Population Dynamics and Biogeography
13.40	Keynote Speaker Robert Costanza: <i>Towards an integrated, transdisciplinary science of Human-in - Nature</i>			
14.30	Sessione Poster Degustazione di prodotti tipici marchigiani			
15.00	Nomina Soci Benemeriti, Presentazione dei vincitori dei Premi: Marchetti, Ricercatore AIOL, Calamari, CIRSPE e chiusura Congresso Congiunto			
18.30	Workshop EFMS: Storia dell'Oceanografia <i>Chair: M. Dassenakis, E. Saggiomo, G. Relini</i>			

Elenco dei contributi e orario delle sessioni

Lecture plenarie	1
12:20: Lunedì 17 settembre, Aula Plenaria: Biodiversity and Ecosystem Services (L.1 TILMAN)	1
14:15: Lunedì 17 settembre, Aula Plenaria: Censusing Marine Life - Diversity, distribution and abundance, focusing on dynamic distributions (L.2 O'DOR)	1
8:30: Martedì 18 settembre, Aula Plenaria: The European Census of Marine Life - Recent Discoveries and Exciting Opportunities (L.3 SHIMMIELD)	2
11:30: Martedì 18 settembre, Aula Plenaria: Protistan and Viral Mortality: Shaping Forces of Aquatic Microbial Communities (L.4 PERNTHALER)	3
15:00: Martedì 18 settembre, Aula Plenaria: Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning (L.5 HEIP)	3
10:45: Mercoledì 19 settembre, Aula Plenaria: On Volterra and D'Ancona's footsteps: the complexity of trophic interactions (L.6 GATTO)	4
15:00: Mercoledì 19 settembre, Aula Plenaria: Ecological complexity and sustainability: challenges and opportunities for 21st-century's ecology (L.7 LI)	5
10:45: Giovedì 20 settembre, Aula Plenaria: Seeing the World as Network of Networks (L.8 CHRISTIAN)	5
13:00: Giovedì 20 settembre, Aula Plenaria: Toward an Integrated, Transdisciplinary Science of Human-in-Nature (L.9 COSTANZA)	6
Comunicazioni orali	9
S1. Advances in Ecology, Limnology and Oceanography – Dedicated to Myers	
17/09/2007, ore 14:55–16:15, Aula Plenaria, <i>chair</i> : Danovaro e Naselli Flores	9
14:55: Fish survival variability and population density (S1.1 MINTO, MYERS & BLANCHARD)	9
15:15: Counting sharks and rays from scuba divers: a review of methods employed and issues with detection (S1.2 WARD-PAIGE, MYERS & ROMANUK)	9
15:30: The Mediterranean Sea: a case study to explain the ecological role of elasmobranchs in the marine ecosystem (S1.3 FERRETTI, MYERS, OSIO, LOTZE & ROSENBERG)	9
15:45: Cascading trophic interactions in low and high diversity reef ecosystems (S1.4 MICHELI)	10
16:00: Extracellular DNA in marine ecosystems: a molecule with multiple ecological roles (S1.5 DELL'ANNO, CORINALDESI & DANOVARO)	10
S2. Freshwater, Transitional and Marine Systems 1	
17/09/2007, ore 14:55–16:15, Sala Ridotto, <i>chair</i> : Budillon e Russo	11
14:55: Interazioni aria-mare-ghiaccio e variabilità climatica delle aree Antartiche (S2.1 FUSCO, BUDILLON, COTRONEO, PELUSO & SPEZIE)	11
15:15: Forzamento atmosferico e attività della polynya di Baia Terra Nova, Mare di Ross - Antartide (S2.2 RUSCIANO, BUDILLON, SPEZIE & ALIANI)	11
15:30: Common patterns and interannual signals in abiotic parameters of coastal waters in the Southern Tyrrhenian Sea (S2.3 MARGIOTTA & SAGGIOMO)	11
15:45: Stima dei flussi di calore latente e sensibile in differenti aree del Mediterraneo Centrale, attraverso strumentazione acustica e tradizionale (S2.4 GRAMMAUTA, BONANNO, ARONICA, MOLTENI, ZORA, GIACALONE, FONTANA, PATTI, CUTTITTA, BASILONE, BUSCAINO & MAZZOLA)	12
16:00: Simulazioni numeriche di sversamenti di petrolio in Mar Adriatico e analisi della pericolosità per le coste marchigiane (S2.5 FALCIERI, RUSSO, COLUCCELLI, DESERTI, CHIGGIATO & SAVINI)	12
S3. Long-term Ecological Networks and Historical Ecology 1	
17/09/2007, ore 14:55–16:15, Sala Talia, <i>chair</i> : Petriccione e Viarol	13
14:55: Long-term Changes in Aquatic Plant Community Structure Following Mass Invasion of Nonnative <i>Elodea canadensis</i> Michx. in Steinsfjord, Norway (S3.1 LOMBARDO, MJELDE, BERGE & JOHANSEN)	13

15.15: Plant species diversity in forest ecosystems: results from the Permanent Monitoring Plots of the Italian CON.ECO.FOR. network (1999-2005) (S3.2 CAMPETELLA, GARADNAI & CANULLO)	13
15.30: Factors affecting population growth rates of 5 ungulate species in a Mediterranean environment (S3.3 IMPERIO, PROVENZALE, SANTINI, FERRANTE & FOCARDI)	14
15.45: Dinamica della popolazione di stambecco (<i>Capra ibex</i>) al Parco Nazionale Gran Paradiso: risultati di cinquanta anni di censimenti e monitoraggio della situazione meteorologica (S3.4 BASSANO, VON HARDENBERG & PROVENZALE)	14
16.00: L'Adriatico Settentrionale come sito di ricerche ecologiche a lungo termine (LTER): struttura e obiettivi all'interno della rete LTER-Italia (S3.5 BASTIANINI, BORTOLUZZI, FONDA UMANI, MARINI, PASCHINI, PUGNETTI, RAICICH, RAVAIOLI & SOLIDORO)	14
S4. Global Change and Paleoecology 1	
17/09/2007, ore 14:55–16:15, Sala Melpomene, <i>chair</i> : Cotrufo e Corselli	15
14.55: Climate impact on long-term variations of winter phytoplankton in the Gulf of Naples (S4.1 SAGGIOMO, RIBERA D'ALCALÀ & ZINGONE)	15
15.15: Cambiamenti climatici a scala regionale: Effetti generati dall'aumento di temperatura sul turismo invernale in Lombardia (S4.2 BEFFA, FORNARI & DE LEO)	15
15.30: Cambiamenti nella popolazione della gorgonia <i>Paramuricea clavata</i> nel Golfo di La Spezia (Mar Ligure) dopo eventi di anomalie termiche (S4.3 CUPIDO & COCITO)	15
15.45: Analisi bio-economica della filiera delle biomasse per l'energia (S4.4 FIORESE, GUARISO, CONSONNI & GATTO)	16
16.00: Lateglacial to Holocene palaeoclimate changes in the eastern Marmara sea (Turkey) (S4.5 RICCI LUCCHI & FUSCO)	16
S5. Advances in Ecology Limnology and Oceanography 1	
17/09/2007, ore 16:45–18:00, Aula Plenaria, <i>chair</i> : Gatto e Saggiomo	17
16.45: Adaptive plasticity in metamorphic traits of <i>Bufo bufo</i> (Amphibia: Anura) tadpoles: the effect of population density and habitat duration (S5.1 TOMASI, PIOTTI & ROSSI)	17
17.00: A model for soil-vegetation-atmosphere interactions and the insurgence of midlatitude summer droughts (S5.2 BAUDENA, D'ANDREA & PROVENZALE)	17
17.15: Contenuto in fenoli e profilo proteomico: un promettente strumento diagnostico per il monitoraggio delle praterie di <i>Posidonia oceanica</i> (L.) Delile (S5.3 MIGLIORE, ROTINI, RANDAZZO, ALBANESE & GIALLONGO)	17
17.30: Trend of POP concentration in high altitude streams. What's for? Need to overcome limits of ecotoxicology (S5.4 VILLA & VIGHI)	18
17.45: I don't like it... but I need it: A case of predation impact on freshwater bacterial community composition (S5.5 CORNO, CARAVATI, CALLIERI & BERTONI)	18
S6. Freshwater, transitional and marine systems – dedicated to Vollenweider	
17/09/2007, ore 16:45–18:00, Sala Ridotto, <i>chair</i> : Ferrari e Ferrari	19
16.45: Il contributo fondamentale di Richard A. Vollenweider (1922-2007) nello studio dell'Eutrofizzazione marino-costiera (S6.1 RINALDI)	19
17.00: In memoria di Richard A. Vollenweider (1922-2007) (S6.2 RAVERA & MOSELLO)	19
17.15: Specie aliene e inquinamento biologico: un indice di qualità ambientale applicato all'Adriatico settentrionale (S6.3 SAVINI & OCCHIPINTI AMBROGI)	19
17.30: Proposta di modifica del TRIX alla luce della WFD 2000/60/EC (S6.4 CASENTINI, PETTINE & PAGNOTTA)	20
17.45: Le comunità diatomee del bacino del fiume Tevere: uno studio pilota (S6.5 CIUTTI, DELLA BELLA, BELTRAMI, PUCCINELLI, MARCHEGGIANI, CAPPELLETTI, MARTINELLI & MANCINI)	20
S7. Long-term Ecological Networks and Historical Ecology 2	
17/09/2007, ore 16:45–18:00, Sala Talia, <i>chair</i> : Boero e Giordani	21
16.45: Evoluzione a lungo termine delle caratteristiche chimiche e del fitoplancton nel Lago di Garda (S7.1 SALMASO, FRANZINI, BERTI, ZIGNIN, ANALETTI & DECET)	21
17.00: Long-term variations in phytoplankton assemblages from the Gulf of Naples (S7.2 ZINGONE, SARNO, DUBROCA, CORATO, SAGGIOMO & RIBERA D'ALCALÀ)	21
17.15: Multiyear evolution of bacterial abundance in the Gulf of Trieste (Northern Adriatic Sea): a comparison with hydroclimatic forcing dynamics (S7.3 PAOLI, DEL NEGRO, BUSSANI, BERGAMASCO & FONDA UMANI)	22
17.30: Historical ecology and present status of the dusky grouper, <i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834), in the Mediterranean Sea: implications for current management (S7.4 GUIDETTI, CATTANEO-VIETTI, DESSE-BERSET, FRANCOUR, HARMELIN, HARMELIN-VIVIEN, SALA, TUNESI & BOERO)	22
17.45: Macrosito LTER in Antartide (S7.5 RAVAIOLI, SPEZIE, POVERO, ALIANI, BUDILLON, CASTELLANO, CATTANEO-VIETTI, GIGLIO, LANGONE, MELONE, PASCHINI & TUCCI)	22

S8. Global Change and Paleoecology 2	
17/09/2007, ore 16:45–18:00, Sala Melpomene, <i>chair</i> : Negri e Corselli	25
16.45: Calcareous plankton and climate system interaction during the last one milion years in the East New Zealand Pacific Ocean (Images Core MD97-2114, Chatham Rise) (S8.1 LUPI, LUCIANI & COBIANCHI)	25
17.00: Variazioni secolari del riscaldamento delle acque profonde nei laghi italiani (S8.2 CARRARA, BARBANTI & AMBROSETTI)	25
17.15: Testing and refining stratigraphic applications of quantitative paleobiology using Quaternary successions of the Po plain (Italy) (S8.3 SCARPONI)	25
17.30: Benthic foraminifera assemblage fluctuations related to anoxic event (S8.4 MORIGI)	26
17.45: Extracellular DNA: a new tool for reconstructing prokaryotic paleo-biodiversity in aquatic ecosystems (S8.5 CORINALDESI, DANOVARO & DELL'ANNO)	26
S9. Microbial Ecology and Biogeochemical Cycles 1	
18/09/2007, ore 09:10–11:00, Aula C, <i>chair</i> : Bertoni e Fonda Umani	27
9.10: The roles of fauna-bacteria and root-bacteria interactions in the biogeochemistry of coastal marine sediments (S9.1 WELSH)	27
9.30: Effetto allelopatico di estratti acquosi di lettiera di <i>Robinia pseudoacacia</i> sull'attività della microflora edafica (S9.2 ESPOSITO, DE MARCO & VIRZO DE SANTO)	27
9.45: Processi all'interfaccia in sedimenti soffici arricchiti da sostanza organica di origine macrofitica (S9.3 LONGHI, NIZZOLI & BARTOLI)	27
10.00: Nutrient and organic matter balances in fluvial segments characterized by different ecological integrity: external supply, macrophytes uptake and bacterial processes (S9.4 PINARDI, RACCHETTI & BARTOLI)	28
10.15: Regolazione dei tassi di denitrificazione in ambienti umidi laterali dei fiumi Oglio e Po (S9.5 RACCHETTI, PINARDI, SOANA & BARTOLI)	28
10.30: Hydrolytic activities of bacterioplankton at Sabaudia and Orbetello lagoons (Tyrrhenian Sea, Italy): potential role in the c-cycling (S9.6 MANGANELLI, ZOPPINI, AMALFITANO, PUDDU, SCENATI, SIMEONE & STEFANELLI)	28
10.45: Light vs food supply as factors modulating niche partitioning in two pelagic mixotrophic ciliates (S9.7 MODENUTTI, BALSEIRO, CALLIERI & BERTONI)	29
S10. Freshwater, Transitional and Marine Systems 2	
18/09/2007, ore 09:10–11:00, Aula B, <i>chair</i> : Carrada e Salmaso	31
9.10: Growth and mass sinking of diatom species from an iron-fertilized bloom in the Southern Ocean (S10.1 MONTRESOR, ASSMY, HENJES, STRASS & SMETACEK)	31
9.30: Fe e Cu: fattori limitanti la crescita fitoplanctonica nella polynya di Baia Terra Nova (Mare di Ross, Antartide)? (S10.2 RIVARO, MASSOLO, ABELMOSCHI, GROTTI, SAGGIOMO & MARGIOTTA)	31
9.45: Individuazione dei principali gruppi fitoplanctonici in base al loro contributo di assorbimento e retrodiffusione nella riflettanza (S10.3 ORGANELLI, NUCCIO & MASSI)	31
10.00: Primary production processes in costal and off-shore areas of the Tyrrhenian Sea (VECTOR Project) (S10.4 SANTARPIA & SAGGIOMO)	32
10.15: Produzione fitoplanctonica e reti trofiche in un ecosistema ad elevata variabilità (Golfo di Venezia, Adriatico Settentrionale) (S10.5 PUGNETTI, BAZZONI, BERNARDI AUBRY, CAMATTI, COPPOLA, PAOLI, CELUSSI, BERAN & DEL NEGRO)	32
10.30: Size structure and pigment spectra of phytoplankton assemblages in different ecological contexts of the Adriatic Sea (S10.6 MANGONI)	32
10.45: Vortici anticiclonici e popolamenti fitoplanctonici nel bacino Algerino nel giugno 2005 (S10.7 NUCCIO, GASPARINI, PERILLI, BACCIOLA, BORGHINI, MASSI, MELILLO, OLITA, POLONELLI & RIBOTTI)	33
S11. Ecotoxicology and Environmental Risk Assessment 1	
18/09/2007, ore 09:10–11:00, Aula B1, <i>chair</i> : Fossi e Focardi	35
9.10: Ecotoxicological and human health risk in a petrochemical district of Southern Italy (S11.1 AUSILI, GABELLINI, CAMMARATA, FATTORINI, BENEDETTI, PISANELLI, GORBI & REGOLI)	35
9.30: Validation of a biomarker-based methodology for the ecotoxicological monitoring of an on-shore oil extraction area: the Bio-Tre Project (S11.2 CASINI, FOSSI, FERRARO, MARSILI, LEONZIO, MORI, BUCALOSSI, BIANCHI, PORCELLONI, CALIANI, STEFANINI, MALTESE & ALBERTI DI CATENAJA)	35
9.45: Monitoring the impact of offshore activities in Adriatic sea with an ecotoxicological approach (S11.3 GORBI, VIRNO LAMBERTI, BENEDETTI, MARTUCCIO, MOLTEDO, FATTORINI, NOTTI, PISANELLI, FERRARO, GABELLINI & REGOLI)	36
10.00: BioMare: sviluppo e validazione di una metodologia basata sull'uso di biomarkers per il monitoraggio ecotossicologico di aree di estrazione off-shore nel Mediterraneo (S11.4 FERRARO, CASINI, MARSILI, LEONZIO, MORI, BUCALOSSI, ANCORA, BIANCHI, PORCELLONI, CALIANI, STEFANINI & FOSSI)	36
10.15: "Multi-Biomarker Approach" per la valutazione di effetti estrogenici e genotossici di acque di produzione in esemplari di <i>Gambusia affinis</i> (S11.5 PORCELLONI, CALIANI, MARSILI, CASINI, MORI, BUCALOSSI, MALTESE, FERRARO & FOSSI)	36
10.30: Effetti genotossici ed estrogenici nel cavedano, <i>Leuciscus cephalus</i> : indagine ecotossicologica sul fiume Cecina (S11.6 FRENZILLI, FALLENI, SCARCELLI, SAVARINO, PELLEGRINI, BENEDETTI, FATTORINI, REGOLI & NIGRO)	37

10.45: Gene expression of multixenobiotic resistance proteins, P-glycoprotein and MPR2 in the Antarctic Emerald Rockcod (<i>Trematomus bernacchii</i>) (S11.7 ZUCCHI, CORSI, BARD, REGOLI & FOCARDI)	37
S12. Analysis of Biodiversity 1	
18/09/2007, ore 09:10–11:00, Aula B2, chair: Totti e Zingone	39
9.10: Conservation status evaluation through cost-effective indicators in forested Natura 2000 sites (S12.1 CANTARELLO)	39
9.30: Monitoring plant diversity in Natura2000 network: comparing species diversity indicators over large spatial scales (S12.2 CHIARUCCI, BACARO, GERI & ROCCHINI)	39
9.45: Analisi della distribuzione spaziale della flora esotica in ambiente di duna costiera. Il caso di <i>Carpobrotus sp.</i> in Italia centrale (S12.3 CARRANZA, ACOSTA, FEOLA & CARBONI)	39
10.00: Confronto tra i caratteri morfologico-funzionali delle specie costiere dell'Atlantico e del Mediterraneo (S12.4 IZZI, ACOSTA & DEL VECCHIO)	40
10.15: The International Polar Year 2007-08: priorities for the study of microarthropod diversity in Antarctic terrestrial ecosystems (S12.5 CARUSO & BARGAGLI)	40
10.30: Un approccio quantitativo alla stima della biodiversità: l'applicazione ai Vertebrati terrestri nell'ecoregione Alpi - Area Prioritaria HI (S12.6 TRIVELLINI, PREATONI, CANTINI, AGAPITO LUDOVICI & TOSI)	40
10.45: Biodiversity patterns in the deep sea: analysis of bathymetric and longitudinal gradients in the Mediterranean Sea (S12.7 GAMBI & DANOVARO)	41
S13. Microbial Ecology and Biogeochemical Cycles 2	
18/09/2007, ore 12:10–13:30, Aula C, chair: Puddu e Manini	43
12.10: Phyto and bacterioplankton susceptibility to UV radiation: influence of water column mixing in NW Mediterranean coastal waters (S13.1 BERTONI, JEFFREY, JOUX, CONAN, PUJO-PAY & ORIOL)	43
12.30: Carbon uptake and consumption by bacteria in lagoons and marine ecosystems: bacterial productivity and respiration vs. bacterial growth efficiency (S13.2 PUDDU, ZOPPINI & AMALFITANO)	43
12.45: Adattamento della comunità batterica alla diversa disponibilità di substrato (S13.3 LARATO, CREVATIN, CELUSSI, DEL NEGRO & FONDA UMANI)	43
13.00: Metabolic functions of benthic bacterial community in Mediterranean rivers with a high hydrological variability (S13.4 ZOPPINI, AMALFITANO, WILCZECK & MARXSEN)	44
13.15: <i>Bacillus spp.</i> : a desiccation-resistant bacterial group that promptly colonise the water phase when sediments are re-inundated after drought (S13.5 AMALFITANO, FAZI & PERNTHALER)	44
S14. Freshwater, Transitional and Marine Systems 3	
18/09/2007, ore 12:10–13:30, Aula B, chair: Pugnetti e Morabito	45
12.30: Lo studio del plancton fluviale come strumento di conoscenza della qualità delle acque del fiume Adige: il progetto PlanAdige (S14.1 ZIGNIN & SALMASO)	45
12.30: Lake Como West Arm Exchange Enhancement System (WAAES): first indications of the effects induced by a mixers system on the lake water quality (S14.2 COPETTI, DALLIMORE, VALSECCHI, TARTARI & IMBERGER)	45
12.45: Phytoplankton seasonality and productivity in two connected lakes strongly modified by hydroelectric exploitation (S14.3 TOLOTTI, BOSCAINI & ANALETTI)	45
13.00: Studio delle relazioni tra fattori abiotici e struttura dei popolamenti ittici di corsi d'acqua del Lazio (S14.4 RUSSO, CIUFFA, COLOMBARI, GRYGIELEWICZ, SCARDI, TANCIONI & CATAUDELLA)	46
13.15: Distribuzione ed abbondanza delle popolazioni di trota sarda nelle acque del Rio Camboni, Sardegna sud-occidentale (S14.5 ORRÙ, SABATINI, CANNAS, COIS & CAU)	46
S15. Ecotoxicology and Environmental Risk Assessment 2	
18/09/2007, ore 12:10–13:30, Aula B1, chair: Gaggi e Vighi	47
12.10: Effetti di Nichel e Chlorpyrifos nell'ameba <i>Dictyostelium discoideum</i> : un approccio olistico basato su genomica proteomica e biomarkers (S15.1 DONDERO, JONSSON, BOATTI, MARSANO, NEGRI, BLOOMFIELD, SKELTON, IVENS & VIARENGO)	47
12.30: Effetti tossici di Irgarol e Diuron, singolarmente ed in miscela, verso l'alga verde unicellulare <i>Dunaliella tertiolecta</i> (S15.2 DE LUCA PICIONE, MANZO & ROCCO)	47
12.45: Effetti della contaminazione da tetracicline sul mais (<i>Zea mays</i> L.): rischi del trasferimento di farmaci con la fertirrigazione (S15.3 MIGLIORE, GODEAS, DE FILIPPIS, BONAZZI, MANTOVI, BARCHI & BRAMBILLA)	48
13.00: Valutazione del potenziale tossico dei sedimenti fluviali del nodo Lambro-Po mediante saggi ecotossicologici con alga (S15.4 PALUMBO, MINGAZZINI & VIGANÒ)	48
13.15: Stima del rischio ecotossicologico da prodotti fitosanitari: distribuzione sul territorio e validazione sperimentale su ecosistemi terrestri (S15.5 BARMASZ & VIGHI)	48

S16. Ecology Ethology and Evolution 118/09/2007, ore 12:10–13:30, Aula B2, *chair*: **Saino e Franzoi** **49**

- 12.10: Struttura, variabilità ed evoluzione dei segnali acustici in gobiidi mediterranei (Teleostei, Gobiidae) (S16.1 TORRICELLI, MALAVASI & MAINARDI) 49
- 12.30: Intra-specific variability in ejaculate quality traits in two gobies with alternative mating tactics (S16.2 RASOTTO, LOCATELLO & PILASTRO) 49
- 12.45: Sperm competition in the freshwater crayfish *Austropotamobius italicus* (S16.3 GALEOTTI, PUPIN, SACCHI & NARDI) 49
- 13.00: Il DNA mitocondriale e la D-HPLC nello studio del comportamento riproduttivo di *Syngnathus abaster* (S16.4 CARCUPINO, BIAGI, SANNA, ADDIS & FRANCALACCI) 50
- 13.15: Ruolo dei caratteri sessuali secondari nel comportamento riproduttivo del maschio di *Aphanius fasciatus* (S16.5 MALAVASI, GEORGALAS, CAVRARO & TORRICELLI) 50

S17. Microbial Ecology and Biogeochemical Cycles 318/09/2007, ore 15:40–18:30, Aula C, *chair*: **Dell'Anno e Callieri** **51**

- 15.40: Comparison of three fingerprinting techniques for the assessment of space-time picocyanobacterial diversity in a deep oligotrophic lake (S17.1 CARAVATI, CORNO, CALLIERI & BERTONI) 51
- 16.00: Composition of bacterial community associated to different streambed substrates (S17.2 FAZI & AMALFITANO) 51
- 16.15: Variazioni di cianobatteri e microalghe nei sedimenti e della comunità batterica planctonica nel lago d'alta quota Colbricon superiore (S17.3 TREVISAN, VENDRAMIN & SQUARTINI) 51
- 16.30: Diel microbial variations in the Ross Sea (Cape Hallet Bay, Antarctica) (S17.4 CELUSSI, CREVATIN, MARGIOTTA, BERGAMASCO & DEL NEGRO) 52
- 17.15: Archaeal and bacterial diversity in deep-sea sediments (S17.5 LUNA, STUMM & DANOVARO) 52
- 17.30: Prokaryote diversity and virus abundance in Shallow Hydrothermal Vents of the Mediterranean Sea (Panarea Island) and the Pacific Ocean (North Sulawesi-Indonesia) (S17.6 MANINI, LUNA, CORINALDESI, ZEPPELLI, BORTOLUZZI, CARAMANNA, RAFFA & DANOVARO) 52
- 17.45: PCR-DGGE del 16S rRNA di Batteri ed Archea nei siti termali marini dell'Isola di Vulcano (Isole Eolie) (S17.7 GUGLIANDOLO, LENTINI & MAUGERI) 53
- 18.00: Factors regulating functional diversity of soil microbial community in Mediterranean environment (S17.8 RUTIGLIANO, D'ASCOLI & MARZAIOLI) 53
- 18.15: Viral abundance and distribution in mesopelagic and bathypelagic waters of the Mediterranean Sea (S17.9 MAGAGNINI, CORINALDESI, MONTICELLI, DE DOMENICO & DANOVARO) 53

S18. Freshwater, Transitional and Marine Systems 418/09/2007, ore 15:40–18:30, Aula B, *chair*: **Viaroli e Basset** **55**

- 15.40: Mapping benthic changes and habitat loss from 1970 to 2000 in the lagoon of Venice (S18.1 SARRETTA, GUERZONI, MAROTTA, MOLINAROLI, TAGLIAPIETRA & ZULIANI) 55
- 16.00: Produzione primaria di macrofite marine in laguna di Venezia (S18.2 SFRISO, FACCA & CEOLDO) 55
- 16.15: Evaluation of differences in phytoplankton taxon richness and abundance as constrained by environmental forcing factors (S18.3 VADRUCCHI, SABETTA, FIOCCA, MAZZIOTTI, SILVESTRI, CABRINI, GUARDIANI, EVANGELOS, KOUTSOUBAS, KONJKA & BASSET) 56
- 16.30: La vegetazione sommersa di alcune valli da pesca della laguna di Venezia (S18.4 CURIEL & MARZOCCHI) 56
- 17.15: Effetto di molluschi filtratori sul riciclo dei nutrienti e sulla crescita della macroalga *Ulva* sp. in una laguna costiera (S18.5 NALDI, NIZZOLI, VIAROLI & BARTOLI) 56
- 17.30: Struttura funzionale del macrobenthos in otto bacini di transizione italiani (S18.6 MARCHINI, MUNARI & MISTRI) 56
- 17.45: Zonazione delle popolazioni fitobentoniche e zoobentoniche su substrato duro nella laguna di Venezia (S18.7 BANDELJ, CURIEL, RISMONDO & SOLIDORO) 57
- 18.00: Contributo alla conoscenza dei popolamenti zoobentonici delle lagune costiere: il caso della laguna di Lesina (Parco nazionale del Gargano-FG) (S18.8 BONCAGNI, DE ANGELIS, FUSARI, RAMPACCI, RUSSO, TANCIONI & GRAVINA) 57
- 18.30: Impiego di *Scrobicularia plana* come bioindicatore nella valutazione della qualità del comparto sedimentario in zone umide di transizione del ferrarese (S18.9 MODUGNO, FERIOLI, GELLI, TRENTINI & VASI) 57

S19. Ecotoxicology and Environmental Risk Assessment 318/09/2007, ore 15:40–18:30, Aula B1, *chair*: **Regoli e Volpi Ghirardini** **59**

- 15.40: How to detect "toxicological stress syndrome" in Mediterranean cetaceans using integument biopsies (S19.1 FOSSI, MARSILI, CASINI, BUCALOSSO, SPINSANTI, FRENZILLI & JIMENEZ) 59
- 16.00: Criteri integrati per una classificazione qualitativa dei sedimenti marini da movimentare finalizzata alla loro gestione: aggiornamenti in corso (S19.2 PELLEGRINI, ONORATI & MUGNAI) 59
- 16.15: The ecotoxicological approach to assess environmental impact of dredging activities in harbour areas (S19.3 BOCCHETTI, FATTORINI, PISANELLI, MACCHIA, OLIVIERO, PILATO, NOTTI, PELLEGRINI & REGOLI) 60
- 16.30: Sviluppo di un indice di tossicità per la valutazione delle acque di scarico. Alcuni casi applicativi (S19.4 LIBRALATO, LOSSO, AVEZZÙ & VOLPI GHIRARDINI) 60

17.15: Integrazione di saggi ecotossicologici in un indice multimetrico di tossicità per la valutazione della qualità dei sedimenti di ambienti di transizione (S19.5 LOSSO, ARIZZI NOVELLI & VOLPI GHIRARDINI)	60
17.30: Inibizione della riproduzione del teleosteo <i>Danio rerio</i> in seguito ad esposizione al di-(2-etilesil) ftalato (S19.6 CARNEVALI, TOSTI & MARADONNA)	60
17.45: Struttura di <i>Evernia prunastri</i> e capacità di bioconcentrazione di Hg ^{mo} in fase di vapore. (S19.7 NICOLARDI, LOPPI & GAGGI)	61
18.00: Dati qualitativi, livelli, andamento temporale di contaminanti organoclorurati nel latte materno dell'area senese e stima dell'assunzione da parte dei lattanti (S19.8 GUERRANTI, PALMIERI & FOCARDI)	61
18.15: Polibromo difenileteri (PBDE) nel latte materno di donne della provincia di Siena (Italia) (S19.9 MARIOTTINI, GUERRANTI, PALMIERI & FOCARDI)	61
S20. Ecology Ethology and Evolution 2	
18/09/2007, ore 15:40–18:30, Aula B2, chair: Torricelli e Bavestrello	63
15.40: Should I stay or should I go? Climatic connectivity and timing of bird migration (S20.1 AMBROSINI & SAINO)	63
16.00: Cambiamenti climatici, anticipo della data di arrivo e stato di conservazione degli uccelli migratori (S20.2 RUBOLINI & MØLLER)	63
16.15: Considerazioni sugli effetti materni negli uccelli (S20.3 MALACARNE, GUASCO & CUCCO)	63
16.30: Effetti materni precoci mediati dalle difese antiossidanti in Gabbiano reale mediterraneo (<i>Larus michahellis</i>) (S20.4 BONISOLI ALQUATI, ROMANO, RUBOLINI & SAINO)	64
17.15: Lo stambecco alpino come modello per l'ICHH (immunocompetence handicap hypothesis) (S20.5 CHRISTILLE, BERGERON, DECRISTOPHORIS, MCELLIGOT, BOGLIANI & VON HARDENBERG)	64
17.30: A behavioural modelling approach linking invertebrate patch use to detritus processing (S20.6 ALEMANNI, MANCINELLI & BASSET)	64
17.45: Comportamento alimentare e ripartizione di nicchia trofica in tre specie di pesci ago (S20.7 FRANZOI, MALAVASI, RICCATO & TORRICELLI)	65
18.00: Spatial patterns and temporal variability in the organization of colonies of the ant <i>Crematogaster scutellaris</i> (S20.8 FRIZZI, TUCCI, OTTONETTI & SANTINI)	65
18.15: Assessing habitat use and movement local patterns as a conservation tool: the case for <i>Carabus olympiae</i> (Coleoptera, Carabidae) (S20.9 NEGRO, CASALE, MIGLIORE, PALESTRINI & ROLANDO)	65
S21. Biodiversity and Ecosystem Functioning 1	
19/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula C, chair: Occhipinti e Puseddu	67
8.55: Linking biodiversity and ecosystem functioning under protection regimes (S21.1 FRASCHETTI, TERLIZZI, MICHELI & DANOVARO)	67
9.15: Ecosystem function increase following recovery from severe disturbance of intertidal sediments (S21.2 ROSSI)	67
9.30: Experimental evaluation of the effects of changes in biodiversity on the invasibility of shallow rocky reefs (S21.3 BULLERI & BENEDETTI-CECCHI)	67
9.45: The loss of canopy-forming macroalgae: experimental analysis of the causes and consequences (S21.4 AIROLDI, COLOSIO, SANTIN & CONNELL)	68
10.00: Frammentazione dell'habitat e differente risposta degli organismi bentonici in ambienti di transizione (S21.5 MUNARI & MISTRI)	68
S22. Freshwater, Transitional and Marine Systems 5	
19/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula B, chair: Abbiati e Calcinai	69
8.55: Variability in the photophysiology of the harmful alga <i>Heterosigma akashiwo</i> (Raphidophyceae). (S22.1 FANI, BABIN, GELAY, LAZZARA, MACINTYRE & SCIANDRA)	69
9.15: Effetto di salinità, temperatura, nutrienti organici ed inorganici sulla crescita di <i>Fibrocapsa japonica</i> (Raphidophyceae) dell'Adriatico settentrionale (S22.2 CUCCHIARI, GUERRINI, PENNA, TOTTI & PISTOCCHI)	69
9.30: Confronti interspecifici dei prodotti extracellulari accumulati in colture algali di laboratorio (S22.3 MINGAZZINI, PALUMBO & FERRARI)	70
9.45: Biodiversità nelle acque di zavorra (S22.4 VIRGILIO, MINOCCI, CABRINI, DE OLAZABAL & FONDA UMANI)	70
10.00: Distribuzione ed abbondanza di cisti di dinoflagellati nei sedimenti del Golfo di Olbia (Sardegna - Italia) (S22.5 SATTA, LUGLIÈ, PADEDDA, PULINA & SECHI)	70
S23. Environmental Quality and Impact Assessment 1	
19/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula B1, chair: Regoli e Izzo	71
8.55: Approccio multidisciplinare al monitoraggio del comparto biotico nel caso di movimentazione di sedimenti marini contaminati (S23.1 AUSILI, MUMELTER, PICCIONE, SALMERI, MORI, BUCALOSSO, SCAINI & RONCAROLO)	71
9.15: Biomonitoring of the environmental contamination by TBT (tributyltin) in the Mediterranean sea: new implications in the use of imposex as a suitable tool. (S23.2 GARAVENTA, FAIMALI, TERLIZZI, CENTANNI & PAVONI)	71
9.30: Effects of mixing induced by sand dredging on water quality and phytoplankton communities in pit lakes: a case study from Northern Italy (S23.3 TAVERNINI, NIZZOLI, ROSSETTI & VIAROLI)	72

9.45: Impatto di una mitilicoltura nel nord Adriatico sulle caratteristiche chimiche dell'acqua e dei sedimenti (S23.4 RAMPAZZO, BERTO, GIANI, PASTRES, BRIGOLIN, FERRARI & COVELLI)	72
10.00: Meiofaunal response to fish farm biodeposition in Mediterranean coastal areas (S23.5 MIRTO, GAMBI, PUSCEDDU & DANOVARO)	72
S24. Conservation, Management and Restoration 1	
19/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula B2, chair: Zurlini e Fabiano	73
8.55: Physical-chemical characteristics of two connected, strongly modified lakes: implications for possible environmental restoration (S24.1 BOSCAINI & TOLOTTI)	73
9.15: Restoration of highly degraded coral reef (Singapore) (S24.2 BONGIORNI, GIOVANNELLI, PUSCEDDU & DANOVARO)	73
9.30: Adaptation to different contaminants in arsenic-resistant bacteria isolated from Orbetello Lagoon, Italy, for bioremediation purposes (S24.3 PEPI, HEIPIEPER, FISCHER, RUTA, VOLTERRANI & FOCARDI)	73
9.45: Strategie innovative per il trattamento di acque acide di miniera (AMD) (S24.4 PENNESI, TOTTI, ROMAGNOLI, UBALDINI & BEOLCHINI)	74
10.00: Sopravvivenza di talee di <i>Posidonia oceanica</i> trapiantate nella prateria di S. Marinella: risultati al secondo anno di monitoraggio (S24.5 CARANNANTE, CASOLA, DI DATO, DI NUZZO, SCARDI, VALIANTE & FRESI)	74
S25. Biodiversity and Ecosystem Functioning 2	
19/09/2007, ore 11:25–13:30, Aula C, chair: Benedetti Cecchi e Frascchetti	75
11.25: Species coexistence, community organization and biodiversity: a body size perspective (S25.1 BASSET, SABETTA & BARBONE)	75
11.45: Biodiversità di Copepodi Arpacticoidi a differente eterogeneità di habitat e di scala spaziale (S25.2 COLANGELO, BRIASCO & CECCHERELLI)	75
12.00: Bioturbation and hypoxia in a dystrophic shallow lagoon: high solute fluxes across a simplified benthic community (S25.3 BARTOLI, LONGHI, NIZZOLI, CUOMO & MAGNI)	75
12.15: Effects of nature of substrata on early stage of colonization of sessile assemblages: a hierarchical approach (S25.4 GUARNIERI)	76
12.30: Microphytobenthic species composition, pigment concentration and primary production in sublittoral sediments of the Trondheimsfjord (Norway) (S25.5 CIBIC, BLASUTTO, HANCKE & JOHNSEN)	76
12.45: 100 milioni di <i>Microcystis spp.</i> + 5 <i>Procambarus clarkii</i> = 0 <i>Emys trinacris</i> , ovvero tossine, invasori ed estinzione nei Gorgi Tondi, laghi salmastri della Sicilia sud-occidentale (S25.6 NASELLI-FLORES, BARONE, MARRONE & D'ANGELO)	76
13.00: Analisi dell'ecologia funzionale delle comunità di macroinvertebrati bentonici in un torrente sottoposto ad elevatissima pressione antropica (S25.7 CANOBBIO, MEZZANOTTE, BENVENUTO & SIOTTO)	77
13.15: Mechanisms of soil C and N sequestration: the role of plant diversity and functional complementarity (S25.8 FORNARA & TILMAN)	77
S26. Freshwater, Transitional and Marine Systems 6	
19/09/2007, ore 11:25–13:30, Aula B, chair: Relini e Ceccherelli	79
11.25: Longevità, struttura e biodiversità: Il caso di una facies a <i>Gerardia savaglia</i> (Cnidaria, Zoanthidea) nell'AMP di Portofino (S26.1 CERRANO, RIVA, PUSCEDDU, GAMBI, SCHIAPARELLI & DANOVARO)	79
11.45: Habitat effects on <i>Paracentrotus lividus</i> and <i>Arbacia lixula</i> trophic ecology and morphometrics (S26.2 VIELMINI, CHIANTORE, FERRANTI, PRIVITERA, MANGIALAJO & CATTANEO - VIETTI)	79
12.00: Competizione trofica tra <i>Paracentrotus lividus</i> e <i>Arbacia lixula</i> (Echinodermata: Echinoidea) nell'infralitorale mediterraneo: un approccio manipolativo (S26.3 PRIVITERA, BUONGIOVANNI, VIELMINI, CHIANTORE, MANGIALAJO & CATTANEO-VIETTI)	79
12.15: Macroinvertebrati bentonici e utilizzo del territorio: relazione tra variabili chimico-fisiche e biologiche (S26.4 CIBINETTO, CASTALDELLI, MANTOVANI & FANO)	80
12.30: Approccio comparativo nello studio delle comunità macrozoobentoniche di fondo mobile: descrittori tassonomici e non tassonomici per il syntaxon Policheti (S26.5 TRABUCCO, PENNA, SCARDI & FRESI)	80
12.45: Ruolo dei pattern climatici regionali nel differenziamento delle storie vitali di <i>Dinophilus gyrocolatus</i> (Polychaeta, Dinophilidae) (S26.6 MASSAMBA N' SIALA, GRANDI, GRAZIOSI, PREVEDELLI & SIMONINI)	80
13.00: Taxocomunità a molluschi nell'orizzonte infralitorale superiore presso Catania (Sicilia orientale) (S26.7 RECUPERO TROVATO, COSENTINO & GIACOBBE)	81
13.15: I Poriferi perforatori dei fondali antistanti il Promontorio del Conero: valutazione del volume eroso da <i>Cliona cfr. celata</i> (S26.8 CALCINAI, BAVESTRELLO, CUTTONE & CERRANO)	81
S27. Environmental Quality and Impact Assessment 2	
19/09/2007, ore 11:25–13:30, Aula B1, chair: Dell'Anno e Beolchini	83
11.25: Atmospheric fall-out of metals around the Murano glass-making district (Venice, Italy) (S27.1 ROSSINI, MATTEUCCI & GUERZONI)	83
11.45: Trasporto di contaminanti organici persistenti in acque di fusione glaciale (S27.2 BIZZOTTO, VAJ & VILLA)	83
12.00: L'incidenza dell'attività termale nella immissione e diffusione ambientale di antimonio ed arsenico nella provincia di Siena (S27.3 DI LELLA, PROTANO & RICCOBONO)	83

12.15: Changes in soil activity and functional diversity after chromium contamination (S27.4 D'ASCOLI, RAO, CASTALDI, CARFORA, DE PASCALE, GIANFREDA & RUTIGLIANO)	84
12.30: La qualità dei suoli in provincia di Pavia (S27.5 CENCI)	84
12.45: Decomposizione di foglie di leccio ad elevato contenuto di IPA (S27.6 LANCELOTTI, DE NICOLA, MAISTO, PRATI & ALFANI)	84
13.00: Can ants be suitable ecological indicators in Italian agro-ecosystems? (S27.7 CASTRACANI, PIOTTI, GRASSO, LE MOLI & MORI)	85
13.15: Analisi di descrittori legati alla taglia individuale del fitoplancton nel monitoraggio dello stato ecologico degli ecosistemi acquatici di transizione: un caso di studio su scala regionale (S27.8 SABETTA, VADRUCCHI, FIOCCA, STANCA, MAZZIOTTI, FERRARI, CABRINI, KONGJKA, ASSIMAKOPOULOU, GEORGESCU, MONCHEVA, FONDA UMANI & BASSET)	85
S28. Conservation, Management and Restoration	
19/09/2007, ore 11:25–13:30, Aula B2, chair: Bologna e Farina	87
11.25: Ecoregioni e paesaggi d'Italia (S28.1 BLASI & BIONDI)	87
11.45: Un'analisi bioeconomica per la conservazione e gestione dell'anguilla europea (S28.2 BEVACQUA, MELIÀ, CRIVELLI, GATTO & DE LEO)	87
12.00: Un modello di rete ecologica per la gestione dei pSIC nel loro contesto territoriale. Il caso del pSIC "Torrente Rivo" (Molise) (S28.3 D'ALESSANDRO, DE LISIO, DE PARI, CARRANZA, DE CASTRO, CIANFRANI, LOY & PRESTI)	88
12.15: Cedui di faggio negli appennini centrali: monitoraggio per una gestione ecologica in accordo con la struttura e lo stato della diversità (S28.4 MEROLLI, BARTHA, CAMPETELLA & CANULLO)	88
12.30: Il Piano di Gestione del Parco Regionale "Litorale di Ugento": opportunità di governance adattativa (S28.5 ZECCA, DADAMO, PETROSILLO, ZACCARELLI & ZURLINI)	88
12.45: La gestione per l'Environmental Security: alcuni esempi a confronto (S28.6 PETROSILLO)	89
13.00: Il ruolo delle Amministrazioni Comunali nelle politiche di riduzione dei gas ad effetto serra (S28.7 QUAGLINO, COMOGLIO, BOTTA & TORCHIA)	89
13.15: Urban environments and water resource use. An ecosystem approach (S28.8 BODINI & BONDAVALLI)	89
S29. Hybridization and Introgression in Ecology, Evolution and Conservation 1	
19/09/2007, ore 15:40–17:15, Aula C, chair: Randi e Olmo	91
15.40: The Beginning and End of Hybrid Zones – a Quaternary Tale (S29.1 HEWITT)	91
16.00: Evolutionary outcomes of natural hybridization (S29.2 CIANCHI & BULLINI)	91
16.15: Il mito della barriera naturale. Considerazioni circa il rischio ambientale rappresentato dall'introggressione transgenica causata dalle coltivazioni OGM in campo aperto (S29.3 GUARNIERI, BENESSIA, CAMINO & BARBIERO)	91
16.30: Intraspecific and interspecific hybridization in coexisting lineages of <i>Heterocypris</i> (Crustacea, Ostracoda) with different reproductive modes (S29.4 SCALFI, SCUDIERI, BARALDI, MARTEORELLA, BELLAVERE, GANDOLFI & ROSSI)	92
16.45: Pattern di distribuzione della diversità genetica in Italia meridionale e ruolo dei processi di differenziamento allopatrico, contatto secondario ed introggressione (S29.5 CANESTRELLI, CIMMARUTA & NASCETTI)	92
17.00: The phylogeographic structure of Italian <i>Austroptomobius pallipes</i> : implications for conservation management (S29.6 ZACCARA, STEFANI, BUSCARINO & DELMASTRO)	92
S30. Freshwater, Transitional and Marine Systems 7	
19/09/2007, ore 15:40–17:15, Aula B, chair: Mistri e Cerrano	95
15.40: Spatial distribution and temporal variation of epibenthic assemblages on subtidal hard bottoms in the northern Adriatic Sea (S30.1 PONTI, FAVA, COLOSIO & ABBIATI)	95
16.00: Variazioni spaziali e temporali in una comunità di idroidi tropicali (S30.2 DI CAMILLO, PUCE, BAVESTRELLO & VALISANO)	95
16.15: Fish assemblage of a no-take zone in the northern Adriatic Sea: conservation or fishery management? (S30.3 CENCI & MAZZOLDI)	95
16.30: Variabilità batimetrica nella composizione e nella abbondanza specifica di epifiti foliari e dei rizomi di <i>Posidonia oceanica</i> (L.) Delile: uso delle specie e dei gruppi morfologici (S30.4 NESTI & CINELLI)	96
16.45: Analisi della comunità epifita delle foglie di <i>Posidonia oceanica</i> in natura e in ambiente controllato (S30.5 MATASSINI, GIOVANNETTI, MONTEFALCONE, CASTELLANO, CAPRIOLO, MORRI, BIANCHI & ALBERTELLI)	96
17.00: Possibili effetti sulle praterie di <i>Posidonia oceanica</i> L. Delile da parte di un grave evento alluvionale occorso lungo la costa Calabria (S30.6 RENZI, LENZI, RUTA, PERRA, CELLINI, MINUTOLO & FOCARDI)	96
S31. Environmental Quality and Impact Assessment 3	
19/09/2007, ore 15:40–17:15, Aula B1, chair: Cau e Pusceddu	99
15.40: Programma di gestione dei sedimenti e stato ecologico dei corsi d'acqua (S31.1 COMINO & ROSSO)	99
16.00: L'uso delle diatomee e della vegetazione per la valutazione dello stato ecologico del fiume Natisone (S31.2 ZORZA, SIGURA, ORIOLO, BONFANTI & HONSELL)	99
16.15: Analisi di struttura e funzioni delle biocenosi per la valutazione di stato ecologico dei sistemi fluviali (S31.3 BOLPAGNI, BARTOLI, VIAROLI & FERRARI)	99

16.30: Indicatori abiotici e biotici in sistemi fluviali dell'Italia centrale connessi ad impianti di coltivazioni industriali (S31.4 MARI-NILLI, TANCIONI, ARGANO, AULICINO, PIERDOMINICI, DELLA BELLA, CIADAMIDARO, MARCHEGGIANI, PUCCINELLI, D'ANGELO & MANCINI)	100
16.45: Sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni per la valutazione del rischio ecologico e della vulnerabilità biologica (S31.5 DAGNINO, SFORZINI, DONDERO, FENOGLIO, BONA & VIARENGO)	100
17.00: MedPTI: un indice di qualità ecologica per i bacini artificiali Mediterranei (S31.6 PADEDDA, MARCHETTO, MARIANI, LUGLIÈ & SECHI)	100
S32. Conservation, Management and Restoration 3	
19/09/2007, ore 15:40–17:15, Aula B2, chair: Biondi e Farina	103
15.40: Planning of disturbances at multiple scales in socio-ecological landscapes (S32.1 ZURLINI, ZACCARELLI & PETROSILLO)	103
16.00: Biopermeabilità e frammentazione ecologica nel territorio di Gela. Il progetto INTERREG ECONET COHAST (S32.2 RONSISVALLE, GUGLIELMO, GUARINO & SCIANDRELLO)	103
16.15: Il paesaggio culturale salentino: storia delle interazioni tra componenti antropiche e naturali (S32.3 DADAMO, ZACCARELLI, PETROSILLO & ZURLINI)	103
16.30: Spectral Variation Hypothesis: a theoretical background for predicting plant species diversity from satellite imagery (S32.4 ROCCHINI, WOHLGEMUTH & CHIARUCCI)	104
16.45: Monitoraggio e survey di habitat e paesaggi: l'approccio BIOHAB (S32.5 PADOA-SCHIOPPA, DIGIOVINAZZO & SANTOLINI)	104
17.00: Analisi spaziale numerica dei mesohabitat fluviali: medio corso del Fiume Panaro (MO) (S32.6 LENZI, GUMIERO, PUPPI & ZANOTTI)	104
S33. Hybridization and Introgression in Ecology, Evolution and Conservation 2	
20/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula C, chair: Bullini e Cianchi	107
8.55: Ibridazione ed introgressione: rilevanza conservazionistica di processi evolutivi (S33.1 NASCETTI, CANESTRELLI & CIMMARUTA)	107
9.15: Divergenza e speciazione in un passeriforme mediterraneo analizzati attraverso l'approccio filogeografico (S33.2 BRAMBILLA, VITULANO, GUIDALI, SPINA, BACCETTI, FABBRI, GARGALLO & RANDI)	107
9.30: Allopolyploid speciation in primroses of the <i>Auricula</i> section (genus <i>Primula</i> , subgenus <i>Auriculastrum</i>) (S33.3 MOSCO, GAROFALO, ARDUINO, CIANCHI & BULLINI)	107
9.45: Genetic variability of <i>Cladocora caespitosa</i> (L., 1767) in the northern Mediterranean sea (S33.4 STEFANI, BENZONI, CORSELLI & GALLI)	108
10.00: Contact zones, genetic structure and ecological interactions in the European plethodontid salamanders, genus <i>Speleomantes</i> (S33.5 CIMMARUTA, CANESTRELLI & NASCETTI)	108
S34. Freshwater, Transitional and Marine Systems 8	
20/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula B, chair: Arneri e Langone	109
8.55: Trophic conditions in a flushing submarine canyon after an intense Dense Shelf Water Cascading episode (S34.1 PUSCEDDU, CANALS, HEUSSNER, DE MADRON, CALAFAT, DELL'ANNO & DANOVARO)	109
9.15: Trophodynamics of bathyal Benthic Boundary Layer community off the Archipelago of Cabrera (Western Mediterranean) (S34.2 FANELLI, CARTES, RUMOLO & SPROVIERI)	109
9.30: Comparative organic geochemistry in surface sediments from the Adriatic (Italy) and Gulf of Lions (France): origin, fate and age of terrestrial-derived organic carbon (S34.3 TESI, MISEROCCHI, GOÑI & LANGONE)	110
9.45: Patterns of biodiversity in canyons of the deep Mediterranean Sea (S34.4 BIANCHELLI, GAMBI & DANOVARO)	110
10.00: I Foraminiferi dei sedimenti abissali dell'Oceano Atlantico nord-orientale: tassonomia, abbondanza, biodiversità (S34.5 BORRELLI, SABBATINI, GOODAY, MORIGI & NEGRI)	110
S35. Ecological Modeling 1	
20/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula B1, chair: Casagrandi e Zavatarelli	111
8.55: Ruolo delle varianti a bassa patogenicità nelle epidemie di influenza aviaria ad alta patogenicità (S35.1 BOLZONI, NASI, GUBERTI & DE LEO)	111
9.15: On the relation between centralities and trophic positions in ecological networks (S35.2 SCOTTI & FERENC)	111
9.30: L'ecosistema di transizione delle saline di Tarquinia: modellizzazione delle relazioni intercompartimentali regolate dal donatore (S35.3 CERFOLLI, NOVELLI & BELLISARIO)	111
9.45: A PDE model for central-place foraging of dispersed seeds (S35.4 MARI, CASAGRANDI & GATTO)	112
10.00: Competizione per le risorse nel popolamento ittico pelagico del Lago Maggiore (S35.5 MELIÀ, MERONI, SIGNORINI, VOLTA & CASAGRANDI)	112
S36. Population Dynamics and Biogeography	
20/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula B2, chair: Rossi e Boero	113

8.55: Il ruolo della dipendenza da densità della crescita individuale nella dinamica di popolazione di salmonidi: un caso di studio con <i>Salmo marmoratus</i> (S36.1 VINCENZI, CRIVELLI & DE LEO)	113
9.15: Dinamiche spazio-temporali nelle comunità macrobentoniche di due corsi d'acqua del Parco Nazionale Gran Sasso- Monti della Laga (S36.2 DI SABATINO, TIMPERI, VIGNINI, GIUSTINI, MICCOLI, PESCOSOLIDO & CICOLANI)	113
9.30: Dinamica di popolazione del fagiano di monte (<i>Tetrao tetrix</i>) al parco naturale Orsiera-Rocciavre (S36.3 VITERBI, BOSSER-PEVERELLI, CARISIO & PROVENZALE)	113
9.45: Accrescimento dell'aragosta mediterranea (<i>Palinurus elephas</i>) all'interno e all'esterno di un'area marina protetta (S36.4 BEVACQUA, DE LEO, MELIÀ, GATTO, FOLLESA & CAU)	114
10.00: Il corallo rosso: variabilità del reclutamento, dell' accrescimento e della successione ecologica in tre aree geografiche differenti. (S36.5 BRAMANTI, LOTT, ROSSI, TSOUNIS, VIELMINI, RAZIONALE, FILOSI & SANTANGELO)	114
S37. Hybridization and Introgression in Ecology, Evolution and Conservation 3 20/09/2007, ore 11:25–13:00, Aula C, chair: Nascetti e Caputo	115
11.25: Speciation by interspecific hybridization in animals (S37.1 BULLINI, NASCETTI & CIANCHI)	115
11.45: Interspecific hybridization as a source of new species in orchids of the genus <i>Dactylorhiza</i> (S37.2 ARDUINO, MOSCO, CIANCHI & BULLINI)	115
12.00: Genetic differentiation and natural hybridization between the Sardinian endemic <i>Maniola nurag</i> and the European <i>Maniola jurina</i> (S37.3 GRILL, RAIJMANN, VAN GINKEL, GKIOKA & MENKEN)	115
12.15: Detecting hybridisation in wild population of <i>Alectoris partridges</i> (S37.4 RANDI, MUCCI, BARILANI & DAVOLI)	116
12.30: Expansion of the Italian wolf (<i>Canis lupus</i>) population, and hybridisation with free-ranging domestic dogs (S37.5 CANIGLIA, FABBRI, GRECO & RANDI)	116
12.45: Pylogeography, hybridisation and conservation of Italian roe deer (<i>Capreolus c. italicus</i>) populations (S37.6 MUCCI, MATTUCCI & RANDI)	116
S38. Terrestrial Ecology 1 20/09/2007, ore 11:25–13:00, Aula B, chair: Virzoc Cotrufo	117
11.25: Negative plant-soil feedback induced by litter autotoxicity as alternative explanation for the Janzen-Connell distribution (S38.1 BONANOMI, RIETKERK, DEKKER & MAZZOLENI)	117
11.45: Behavioural ecology of a hilly population of <i>Timarcha pimelioides</i> Schäffer (Coleoptera: Chrysomelidae) (S38.2 COSTA & CONTI)	117
12.00: Native oak retention as a multiscale key factor for the conservation of winter bird diversity in managed deciduous forests (S38.3 CAPRIO, ELLENA & ROLANDO)	117
12.15: Interazioni pianta – insetto impollinatore in macchia mediterranea nel Parco Naturale del Garraf (Barcellona, Spagna) (S38.4 CASTIGLIONI, MARTÍN GONZALEZ, PRIMANTE, BARRIL, RODRIGO & BOSCH)	118
12.30: Evoluzione stagionale degli scambi di gas effetto serra (CO ₂ e CH ₄) e produttività in tre differenti torbiere alpine (Veneto, Italia) (S38.5 BOLPAGNI, LONGHI, PIEROBON & BARTOLI)	118
12.45: Quantificazione delle riserve e tempo di turnover del carbonio (c) nel suolo negli ecosistemi terrestri della penisola italiana, con differenti land-use (S38.6 INGLIMA & COTRUFO)	118
S39. Ecological Modeling 2 20/09/2007, ore 11:25–13:00, Aula B1, chair: Russo e Melià	121
11.25: Modelling energy budget and foraging behaviour of a predator (S39.1 ESPOSITO, GIANNINO, RUSSO & MAZZOLENI)	121
11.45: Scenari modellistici del bioaccumulo di POPs in ecosistemi acquatici alpini (S39.2 INFANTINO, BIZZOTTO, MOSCONI, DI GUARDO & VILLA)	121
12.00: Un modello lineare dinamico per la previsione spaziale dell' SO ₂ (S39.3 GARGANO & RAGONA)	121
12.15: Tassi d'incontro di organismi zooplanctonici in distribuzioni di particelle uniformi e a patch (S39.4 UTTIERI, CIANELLI, STRICKLER & ZAMBIANCHI)	122
12.30: Habitat di nursery per <i>Sparus aurata</i> L. nelle lagune dell'Alto Adriatico: sviluppo e applicazione di modelli di vocazionalità ambientale (S39.5 ZUCCHETTA, GEORGALAS, MAIO, VINCENZI & FRANZOI)	122
12.45: Secondary extinction in ecological networks (S39.6 BODINI, ALLESINA & BELINGERI)	122
S40. Population Dynamics and Biogeography 2 20/09/2007, ore 11:25–13:00, Aula B2, chair: Airoldi e Nike Bianchi	123
11.25: Genetic structure and diversity of the seagrass <i>Cymodocea nodosa</i> across its geographic range (S40.1 PROCACCINI, BLANCH, DATTOLO, HAROUN & RUGGIERO)	123
11.45: Phylogeographic distribution of toxic <i>Ostreopsis species</i> in the Mediterranean Sea and worldwide and molecular technique application for species-specific identification in natural samples (S40.2 PENNA, FRAGA, BATTOCCHI, GIACOBBE, VILA, MASÒ, ALIGIZAKI, TOTTI, PILAR, ANDREONI & VERNESI)	123
12.00: Phylogeography of the temperate gorgonian coral <i>Corallium rubrum</i> across the Western Mediterranean Sea revealed by microsatellites and nuclear sequences (S40.3 COSTANTINI, FAUVELOT & ABBIATI)	124
12.15: Ecological Applications to Marine Fish Biogeography (S40.4 STRONA, STEFANI & GALLI)	124

12.30: Disgregazione del complesso lessepsiano (ospite parassita): un caso di studio (S40.5 GALLI, AZZURRO, STEFANI, KRITSKY, ANDALORO, BOLZONI & DE LEO)	124
12.45: Potenzialità di dispersione a lungo raggio in abete rosso (S40.6 PIOTTI, LEONARDI, PIOVANI, SCALFI & MENOZZI)	125
Poster	129
P1. Educational Ecology	
Caserma Villarey	129
P1.1 – Ecologia Affettiva: una risorsa per l’insegnamento di Ecologia nella scuola primaria (BARBIERO & CAMINO)	129
P1.2 – Il Silenzio Attivo: un approccio sperimentale per l’educazione dell’intelligenza naturalistica (BARBIERO, BERTO, FREIRE, FERRANDO & CAMINO)	129
P1.3 – Progetto diorami. Percorso didattico costruito sulla collaborazione tra Università e Museo (GAMBINI, BANFI, BROGLIA & PEZZOTTI)	129
P1.4 – Studio della rete ecologica dell’ambito Nord Barese/Ofantino (RONDISVALLE & IACOVIELLO)	130
P1.5 – Educazione ambientale nelle scuole dell’infanzia e primaria: esperienze presso il corso di laurea di Scienze della Formazione Primaria di Milano-Bicocca (PADOA-SCHIOPPA)	130
P2. Marine Ecology	
Caserma Villarey	131
P2.1 – Risposta delle comunità macrobentoniche di spiaggia ai disturbi antropici (COVAZZI HARRIAGUE, MISIC & ALBERTELLI)	131
P2.2 – Role of landslide events on deep-sea benthic biodiversity of European margins (ZEPELLI, GAMBI & DANOVARO)	131
P2.3 – Studio delle cisti di resistenza con l’applicazione di metodiche molecolari (CASABIANCA, BATTOCCHI, BASTIANINI, GARCES & PENNA)	131
P2.4 – Fonti di incertezza nella valutazione dello stock di acciughe del Mar Ligure (MELIÀ, PETRILLO, ALBERTELLI, MANDICH & GATTO)	132
P2.5 – Trophic structure of zooplankton / suprabenthos communities from the Galician and Cantabrian Coasts (NW Spain) by stable carbon and nitrogen isotope ratios analysis (SIGNA, CARTES RODRÍGUEZ & FANELLI)	132
P2.6 – Inusuale comparsa di materiale mucillaginoso nelle acque costiere marchigiane nel novembre- dicembre 2006. Determinazioni sullo stato delle acque e sulla composizione chimica della mucillagine (PENNA, CAPELLACCI & RICCI)	132
P2.7 – Dati filogeografici preliminari sul gambero imperiale, <i>Aristeus antennatus</i> , nel Mediterraneo occidentale (MALTAGLIATI, HERAS, PATELLANI & ROLDÁN)	133
P2.8 – Tecniche molecolari applicate al monitoraggio di <i>Ostreopsis</i> (Dinophyceae) nel Mar Mediterraneo (BATTOCCHI, CASABIANCA, VILA, GIACOBBE, TOTTI, BIANCO, CONGESTRI, MELCHIORRE & PENNA)	133
P2.9 – Sex allocation in the simultaneous hermaphrodite <i>Aplysia punctata</i> (Mollusca, Opisthobranchia). (GIANGUZZA & RIGGIO)	133
P2.10 – Effetto dell’impatto antropico e geometria del substrato sulla distribuzione e struttura delle comunità bentoniche vegetali di fouling (RINALDI, GENNUSA, LO MARTIRE, MANNINO & SARA’)	134
P2.11 – Alimentazione e simbiosi in antozoi temperati e tropicali (PREVIATI, CASTELLANO, LAVORANO, MUTI & CERRANO)	134
P2.12 – Simpatia e differenziamento delle life history in due specie ermafrodite di Ophryotrocha (Polychaeta: Dorvilleidae) (GRANDI, SIMONINI, MASSAMBA N’SIALA, GRAZIOSI & PREVEDELLI)	134
P2.13 – Abundance and distribution of marine Planctomycetes: a first comparison between the coastal waters of the North Sea and the Tyrrhenian Sea (PIZZETTI, FUCHS, FAZI & AMANN)	134
P2.14 – Osservazioni idrobiologiche del Canale di Sicilia (AZZARO, RAFFA, MARINI & GIORDANO)	135
P2.15 – Shifting the baseline in the northern Adriatic Sea integrating historical, archival, scientific and anthropological sources (FORTIBUONI, RAICEVICH, SOLIDORO, LIBRALATO, GIOVANARDI & GERTWAGEN)	135
P2.16 – Calcareous nannoplankton biostratigraphy and paleoenvironmental modifications in the Black Sea during Holocene (GIUNTA, MORIGI, NEGRI, GUICHARD & LERICOLAIS)	135
P2.17 – Monitoraggio della <i>plume</i> di torbida generata da attività di dragaggio di sabbie relitte (Lazio, Tirreno centrale) (CAPELLO, NICOLETTI, BASSETTI, LA VALLE, CUTRONEO, LATTANZI, ARGHITTU, GABELLINI & TUCCI)	136
P2.18 – Caratterizzazione ambientale di un’area da sottoporre a dragaggio in prossimità di una prateria di <i>Posidonia oceanica</i> (Loano, Savona) (CAPELLO, PAOLI, CUTRONEO, CUTRONEO, ARGHITTU, BUDILLON, NICOLETTI, PAGANELLI, BERTOLOTTO & TUCCI)	136
P2.19 – Strati nefeloidi e masse d’acqua (Mare Ross Settentrionale, Antartide) (CAPELLO, BUDILLON, CUTRONEO & TUCCI)	136
P2.20 – Hydroacoustic evaluation of spawning behaviour of <i>Engraulis encrasicolus</i> , along the Sicilian Channel coast (CUTTITTA, BONANNO, PATTI, GONTCHAROV, MAZZOLA, BUSCAINO, BASILONE, GIACALONE, FONTANA & ARONICA)	137
P2.21 – Stati di stabilità alternativi nell’AMP di Torre Guaceto: necessità di una Gestione Adattativa (CATALDI, PETROSILLO, LACITIGNOLA & ZURLINI)	137
P2.22 – Modificazioni della struttura della comunità bentonica e ripercussioni a livello di rete trofica (ZUCCHETTA, PRANOVI, FRANZOI & TORRICELLI)	137
P2.23 – Caratteristiche chimico-fisiche dei sedimenti superficiali in un impianto di acquacoltura (Manfredonia, Italia) (AZZONI, GIORDANI, NIZZOLI, BARTOLI & VIAROLI)	137
P2.24 – First assessment of total organic carbon/macrofauna relation in Sicilian coastal lagoons (SIGNA, GIACOBBE & BERGAMASCO)	138
P2.25 – 10 anni di serie temporali della stazione a 2 km a nord di Senigallia (PASCHINI & PENNA)	138

P2.26 – Caratterizzazione biocenotica di un'area dell'Alto Adriatico: risultati preliminari di uno studio sulla comunità macrozoobentonica marina di fondo mobile (BACCI, TRABUCCO, MARUSSO, VANI, LOMIRI, GABELLINI & VIRNO LAMBERTI)	138
P2.27 – Ciclo giornaliero del fitoplancton nelle acque pelagiche del Mar Tirreno: biomassa ed attività delle componenti dimensionali (DECEMBRINI, BORGHINI, PERILLI & BERGAMASCO)	139
P2.28 – Caratterizzazione molecolare delle comunità batteriche eterotrofe in un impianto di acquacoltura on- shore a sistema chiuso (MICHAUD, BLANCHETON, BRUNI & LO GIUDICE)	139
P2.29 – Diversità e attività antimicrobica di batteri marini coltivabili associati alla spugna antartica <i>Tedania spp.</i> (CARUSO, MANGANO, MICHAUD, BRUNI & LO GIUDICE)	139
P2.30 – Influence of organic matter origin and composition on benthic bacterial processes in the sediments south of the Po prodelta (BERTO, GIANI, RAMPAZZO, SAVELLI, ARMENI, DELL'ANNO & FERRARI)	140
P2.31 – La filtrazione delle meduse e il suo impatto sugli ecosistemi (SARÀ, ZAMPARDI, ZENONE & BOERO)	140
P2.32 – L'effetto della mitilicoltura posta a valle di allevamenti di specie ittiche riduce il carico organico (LO MARTIRE, MONTALTO, PUSCEDDU & SARÀ)	140
P2.33 – Progettazione ed implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale di un porto turistico della Provincia di Lecce (VALENTE, ZUBARYEVA, SEMERARO, PETROSILLO & ZURLINI)	141
P2.34 – The effect of <i>Posidonia oceanica</i> canopy structure on <i>Paracentrotus lividus</i> distribution pattern (CECCHERELLI, PINNA, SPANU, ORTU & SECHI)	141
P2.35 – Escape reaction of the sea-urchins <i>Paracentrotus lividus</i> and <i>Arbacia lixula</i> from the sea star <i>Marthasterias glacialis</i> on different substrates with different structural complexity (SCIANNA, BONAVIDI, VEGA FERNÁNDEZ, GIANGUZZA & BADALAMENTI)	141
P2.36 – Applicazioni preliminari di software di analisi di immagini allo studio degli epifiti delle lamine fogliari di <i>Posidonia oceanica</i> (L.) Delile e <i>Cymodocea nodosa</i> (Ucria) Ascherson (RENDE, BURGASSI, BACCI, NESTI, STROOBANT, POLIFRONE & CINELLI)	142
P2.37 – Soft-shelled monothalamous foraminifera at shallow sites of central and northern Adriatic Sea (SABBATINI, PANCOTTI, MORIGI, PUCCI, BONATTO & NEGRI)	142
P2.38 – Struttura di popolazione di <i>C. chromis</i> in zone A e B della Riserva Marina delle Egadi (Isola di Marittimo) (BRACCIALI, GUZZO, OLIVERI & SARÀ)	142
P2.39 – 20 anni di osservazioni oceanografiche sulla sezione di Senigallia-SUSAK (sito LTER: "Nord Adriatico"): uno strumento utile per lo studio del bacino Adriatico (GRILLI, MARINI & PASCHINI)	142
P2.40 – Benthic foraminiferal fauna as eutrophication markers in historical time of Adriatic sea (SABBATINI, MORIGI, PUCCI, RAVAIOLI, ALVISI, MATTEUCCI & NEGRI)	143
P2.41 – Mappe tridimensionali georeferenziate per lo studio della biodiversità marina della Calabria (GIUSTI, SALVATI, CARDINALI, ANGIOLILLO, GRECO & CANESE)	143
P2.42 – Studio dei popolamenti bentonici di fondo duro attraverso l'analisi comparativa di indici di diversità (SALVATI, GIUSTI, ANGIOLILLO, CARDINALI, GRECO & CANESE)	143
P2.43 – Interazioni fisico-biologiche nel Golfo di Napoli mediante misure telerilevate (BUONOCORE, CIANELLI, FALCO, MENNA, SANTOLERI, UTTIERI & ZAMBIANCHI)	144
P2.44 – Confronto tra metodi non distruttivi per lo studio dei popolamenti epibentonici di fondo duro (CERRANO, GIOVANNELLI, PICA, ROCCHETTI, ROSSI, DI CAMILLO, VALISANO & PONTI)	144
P2.45 – Classificazione tipologica delle acque costiere del Mediterraneo fondata sui caratteri idrodinamici e possibili applicazioni nella definizione dello stato ecologico dei corpi idrici (CARLETTI & RUSSO)	144
P2.46 – Database per la gestione dei dati di monitoraggio per gli interventi di dragaggio nella Rada della Spezia (LORETI, PICCIONE, SALMERI, MUMELTER & AUSILI)	145
P2.47 – Macrofauna in <i>Posidonia oceanica</i> dead matte and sandy bottom invaded by <i>Caulerpa taxifolia</i> vs. <i>Caulerpa prolifera</i> (CASU, CECCHERELLI & SECHI)	145
P2.48 – Effetti della raccolta ricreativa sulla distribuzione di <i>Paracentrotus lividus</i> e <i>Arbacia lixula</i> nell'AMP "Isola di Ustica" (Mediterraneo occidentale, Italia) (DI TRAPANI, BONAVIDI, AGNETTA, GIANGUZZA & RIGGIO)	145
P2.49 – A comparison of meiofaunal biodiversity in deep coral and adjacent slope sediments of the NE Atlantic and Central Mediterranean (GAMBI, MEA & DANOVARO)	145
P2.50 – Spatial variability of bathymetric distribution of <i>Posidonia oceanica</i> (L.) Delile lower limits (FICI, DI MAIDA, LUZZU, ORESTANO, PIRROTTA, SCANNAVINO, TOMASELLO & CALVO)	146
P2.51 – Osservazioni sulle forme e categorie dimensionali del nanoplancton del Golfo di Trieste (GUARDIANI & CABRINI)	146
P2.52 – Studio delle comunità microbiche nel Mar Tirreno meridionale (staz. Vector) tramite librerie di cloni di 16s rDNA/RNA (SMEDILE, SCARFÌ, DE LUCA, DE DOMENICO & DE DOMENICO)	146
P2.53 – Caratterizzazione tassonomica di batteri idrocarburoclastici isolati da un campione d'acqua di sentina (CALDARONE, SCARFÌ, SMEDILE, DE DOMENICO & DE DOMENICO)	146
P2.54 – Metodologie per la valutazione di nuovi sistemi di protezione antifouling eco-compatibile per reti di maricoltura (PORRONE, CORRÀ, GARAVENTA, GRECO, FANCIULLI, CO', CARDIA & FAIMALI)	147
P2.55 – Comunità microbica luminosa nei sedimenti dello Stretto di Sicilia (Isola di Lampedusa) (DE LUCA, DE DOMENICO, MINISSALE, RUGGERI & DE DOMENICO)	147
P2.56 – <i>Centropages typicus</i> e vibrioni adesi in un'area neritica del Golfo di Genova (GIACCO, MARIOTTINI, GIUSTO, STAUDER, PRUZZO & PANE)	147
P2.57 – Phytoplankton diversity at offshore areas of the Tyrrhenian and Adriatic Seas. (PERCOPO, CERINO, TOTTI & ZINGONE)	148

P2.58 – Biogeochemistry of sediments affected by fish farm snowfall (Loch Creran, Scotland) (SPAGNOLI, FIESOLETTI, BARTHOLINI, ANDRESINI, SOLTWEDEL & HASEMANN)	148
P2.59 – La temperatura è la causa della diversa distribuzione delle specie del genere <i>Skeletonema</i> ? (SAGGIOMO, MONTRESOR, SANTARPIA & ZINGONE)	148
P2.60 – Utilizzo dei traccianti chimici NO e PO nel Mare di Ross e nella zona di George V Land (CAMPANELLI, MASSOLO, MARINI & RIVARO)	149
P2.61 – Small pelagic fish biomass in relation to environmental parameters in the Adriatic Sea (LEONORI, AZZALI, DE FELICE, PARMIGGIANI & MARINI)	149
P2.62 – Relazioni tra la morfologia costiera e la struttura di popolazione di <i>Dendropoma petraeum</i> (Mollusca vermetidae) (SALDI, MILAZZO & CHEMELLO)	149
P2.63 – A new multivariate Biotic Index to assess Ecological Quality status of Mediterranean coastal waters (TOMASELLO, FICI, DI MAIDA, LOVISON, LUZZU, ORESTANO, PIRROTTA, SCANNAVINO, SCIANDRA & CALVO)	149
P2.64 – Use of computer assisted sperm analysis (SCA - Sperm Class Analyzer) for the characterization of the sperm motility pattern in aquatic species (DI MATTEO, LOMBARDI, PANUNZIO, SORRENTI & FABBROCINI)	150
P2.65 – Ichthyoplanktonic characterization of Maltese bank (CUTTITTA, PATTI, CAVALCANTE, BONANNO, BASILONE, CARUANA, PATTI, BUSCAINO, MAZZOLA, CAMILLERI & MOSTEIRO)	150
P2.66 – Sustainable management of a highly urbanized coastal zone: preliminary studies on Rimini (ITALY) (MATTEUCCI & SISTI)	150
P2.67 – La valutazione della qualità ambientale di sedimenti marini e relativa ipotesi di gestione: il caso di studio del porto di Viareggio (SARTORI, OLIVIERO, PILATO, LERA, DENTONE, NESTI, PELLEGRINI & ONORATI)	151
P2.68 – Salute ambientale e qualità dei prodotti di acquacoltura: organizzazione di uno studio pilota per un approccio integrato (MOSCA, LANNI, BIANCO, NARCISI, CALZETTA, CARGINI & TISCAR)	151
P2.69 – Interactions between the behaviour of an <i>Euphausia superba</i> superswarm, observed in November 1994 in the Ross Sea, and its physical and pelagic environment (AZZALI, LEONORI, DE FELICE, DE PASQUALIS & RUSSO)	151
P2.70 – Does refuge complexity affect intertidal crabs population structure? (PLICANTI, CIARAMITARO, MILAZZO & CHEMELLO)	152
P2.71 – Ripartizione della nicchia trofica di <i>Pagellus erythrinus</i> e <i>P. acarne</i> nel Golfo di Castellammare, Sicilia nord occidentale (RIGINELLA, FANELLI, ROMANO, BADALAMENTI, D’ANNA & PIPITONE)	152
P2.72 – Colonization patterns of epibenthic invertebrates on subtidal hard bottoms in the northern Adriatic Sea (PONTI, FAVA, CANNILLO, COLOSIO & ABBIATI)	152
P2.73 – Relazione tra traffico nautico e tursiopi (<i>Tursiops truncatus</i>) nell’Isola di Lampedusa (Stretto di Sicilia, Mar Mediterraneo) (LA MANNA & SARÀ)	152
P2.74 – Pattern distributivi dei popolamenti epibentonici costieri in relazione alla presenza antropica nel parco marino di Bunaken (nord Sulawesi, Indonesia) (CERRANO, CALCINAI, FAVA, SCINTO & PONTI)	153
P2.75 – Stima dei flussi energetici all’interfaccia aria-mare con l’impiego di SST da Satellite e dati rilevati in Situ (GRAMMAUTA, BONANNO, ARONICA, MOLteni, MARCO, GIACALONE, FONTANA, PATTI, CUTTITTA, BASILONE, BUSCAINO & MAZZOLA)	153
P2.76 – Composizione biochimica di un crostaceo decapode mesobatiala (<i>Polycheles typhlops</i>) (GASTONI, PUSCEDDU, CAU & DANOVARO)	153
P2.77 – Bentox-net: un network per lo studio di <i>Ostreopsis</i> spp. e di altre microalghe bentoniche potenzialmente tossiche (PENNA, CONGESTRI & ZINGONE)	154
P2.78 – Estimating Archaeal Biodiversity in the deep: a comparison of different T-RFLP protocols (STUMM, LUNA & DANOVARO)	154
P2.79 – Dinamica di processi fisici e biogeochimici del Mar Adriatico investigata con simulazioni numeriche realistiche (IERMANO, RUSSO, CHIGGIATO, COLUCCELLI & DESERTI)	154
P2.80 – Nature and source of the organic matter collected by sediment traps in the Bari canyon (southern Adriatic Sea) (TURCHETTO, LANGONE, MISEROCCHI, BOLDRIN, GOÑI & TESI)	155
P3. Terrestrial Ecology	
Caserma Villarey	157
P3.1 – Dinamica mensile del mosaico paesistico nel Sistema Socio-Ecologico della Regione Puglia dal 2000 al 2006 attraverso l’analisi da remoto (ZACCARELLI, ARETANO, DADAMO, PETROSILLO & ZURLINI)	157
P3.2 – Stabilizzazione del carbonio nella sostanza organica di pool di suolo strutturalmente e funzionalmente distinti in ecosistemi europei a diversa latitudine, uso e copertura vegetale (DEL GALDO & COTRUFO)	157
P3.3 – Macronutrienti ed elementi in traccia in piante di pomodoro coltivate su terreni ammendati con compost (LEONE, BALDANTONI & ALFANI)	157
P3.4 – Serratia and Pantoea spp. tannins-degrading bacterial strains isolated from enrichment cultures arranged with olive mill wastes by-products (PEPI, LOBIANCO, RENZI, ALTIERI, ESPOSITO, FEOLA & FOCARDI)	158
P3.5 – Aspetti corologici ed ecologici di <i>Speleomantes italicus</i> (<i>Amphibia, Plethodontidae</i>) nelle Marche: un contributo preliminare (FIACCHINI)	158
P3.6 – Comparative analysis of leaf shape variation in a mixed oak stand (<i>Quercus petraea</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. pubescens</i> and <i>Q. pyrenaica</i>) in western France (VISCOSI, LEPAIS, FORTINI, GERBER & BLASI)	158
P3.7 – Comparative photosynthetic and photochemical responses to cold in young and mature leaves of evergreen species <i>Q. ilex</i> , <i>P. angustifolia</i> and <i>L. nobilis</i> (ARENA, VITALE & VIRZO DE SANTO)	159
P3.8 – Restoration of species-rich Mediterranean calcareous grassland: the role of nitrogen enrichment, plant litter removal and cutting (BONANOMI, CAPORASO & ALLEGREZZA)	159

P3.9 – Effetto della salinità sui tassi di lisciviazione di 3 substrati detritici vegetali (<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Ruppia cirrhosa</i> , <i>Phragmites australis</i>) (BELLISARIO & CERFOLLI)	159
P3.10 – Decomposizione di lettiere singole e miste di <i>Quercus ilex</i> L.; <i>Pistacia lentiscus</i> L.; <i>Phillyrea angustifolia</i> L., e <i>Cistus</i> Spp. in un'area a macchia bassa della Riserva di Castel Volturno (Sud Italia) (DE MARCO, MEOLA, MAISTO & VIRZO DE SANTO)	160
P3.11 – Landscape and topographical determinants of forest dynamics in a Mediterranean landscape (GERI, GIORDANO, NUCCI, ROCCHINI & CHIARUCCI)	160
P3.12 – Valutazione della comunità di microartropodi edafici in suoli forestali dell'Appennino centrale – applicazione dell'indice QBS-ar (FIORDIGIGLI, PIOVESAN, ALESSANDRINI, PAPERATI, MENTA & LEONI)	160
P3.13 – Cartografia geologica di un settore dell'area marina delle Marche settentrionali (COLANTONI, DE ANGELIS, MENCUCCI, PRINCIPI & TRAMONTANA)	160
P3.14 – Analisi dell'evoluzione qualitativa degli agroecosistemi (SEMERARO, PETROSILLO, LEONE, ZACCARELLI & ZURLINI)	161
P3.15 – Variazione degli Indici Frattali in boschi di <i>Q. Pubescens</i> in relazione a fattori edafico-climatici e competitivi nella Provincia di Terni (GALANTE, MANDRONE & LUCARELLI)	161
P3.16 – Riparian legacies in propagule banks of a dewatered dryland riparian ecosystem (BOUDELL & STROMBERG)	161
P3.17 – Valutazione della qualità ambientale delle dune costiere attraverso l'analisi della vegetazione: Un nuovo approccio a diverse scale (CARBONI, IZZI, DEL VECCHIO, CARRANZA & ACOSTA)	162
P3.18 – Risultati preliminari del monitoraggio della biodiversità nel Parco Nazionale Gran Paradiso (VITERBI, CERRATO, GRAF VON HARDENBERG, BASSANO & BOGLIANI)	162
P3.19 – Influenza di diversi sistemi gestionali sulla comunità batterica funzionale del suolo (PICCOLO, PASTORELLI, FABIANI, CASTALDINI & LANDI)	162
P3.20 – Variabilità genetica di popolazioni di <i>Phragmites australis</i> in differenti ambienti dell'Italia centrale (PIERONI, DAMIANI & RUBINI)	162
P3.21 – Influenza del dimorfismo comportamentale nella stima della grandezza di popolazione. Il caso di <i>Bufo viridis</i> (LILLO, SICILIA, ZAVA & BERNINI)	163
P3.22 – Tannase activity in different soil horizons of a beech forest (PAPA, CEMBROLA, CIARAMELLA, ATTICO & FIORETTO)	163
P3.23 – Ibridazione e introgresione in un'area di simpatria artificiale tra due specie di zanzare del genere <i>Aedes</i> (Diptera: Culicidae) (NASCETTI, SACCO, PORRETTA & URBANELLI)	163
P3.24 – Hybridization between the two endemic species <i>Centaurea horrida</i> and <i>Centaurea filiformis</i> (Asteraceae) (MAMELI, BINELLI, CECCHERELLI, FARRIS, PISANU & FILIGHEDDU)	164
P3.25 – Discriminazione di stimoli visivi e ovideposizione durante la ricerca dell'ospite nel genere <i>Bombylius</i> (Diptera: Bombyliidae) (BOESI, POLIDORI & ANDRIETTI)	164
P3.26 – Analisi della struttura genetica in popolazioni selvatiche di Pernice Rossa (<i>Alectoris rufa</i>): applicazione di marcatori genomici e mitocondriali (NEGRI, DONDERO, MALACARNE & VIARENGO)	164
P3.27 – Introgressive hybridization and evolution of reproductive isolation in species of the genus <i>Ochthebius</i> (Coleoptera:Hydraenidae) (URBANELLI & PORRETTA)	164
P3.28 – Antibiotico-resistenza in batteri commensali delle iguane terrestri (<i>Conolophus pallidus</i> e <i>C. subcristatus</i>) delle Galápagos: studio del "livello zero" (THALLER, MIGLIORE, CASTELLO, TORRENTE, WASHINGTON, CEDEÑO, ROSSOLINI & GENTILE)	165
P3.29 – La Batracofauna dei cutini del Parco Nazionale del Gargano (VENTRELLA & BREBER)	165
P3.30 – Volume, peso e umidità dei globuli di fango costruiti da vespe murarie del genere <i>Sceliphron</i> (Hymenoptera: Sphecidae): quale fattore influenza la capacità di trasporto aereo? (POLIDORI, TROMBINO, BARBERINI & ANDRIETTI)	165
P3.31 – Le colline Tifatine (Capua – CE) e Iris lorea Janka (sin. I. collina N. Terracc.) (MANCO, ALLEGRINI & CANGELOSI)	166
P3.32 – Procedure e verifiche della qualità dei dati nei monitoraggi a lungo tempo in ambito vegetale (ALLEGRINI & CANULLO)	166
P3.33 – Effetti della fertilizzazione organica con compost sulla micorrizzazione spontanea di piante ortive (IOVIENO, MORRA, LEONE & ALFANI)	166

P4. Transitional Environments

Caserna Villarey	167
P4.1 – Contributo alla conservazione di <i>Aphanius fasciatus</i> : approccio Bayesiano su dati genotipici multilocus per l'identificazione delle unità di gestione in Corsica e in Sardegna (MALTAGLIATI)	167
P4.2 – Impatto sulla macrofauna da attività di pesca alla vongola (<i>Tapes philippinarum</i>) in laguna di Venezia (MOLIN, PESSA, CORNELLO & BOSCOLO)	167
P4.3 – Il sistema donor-control dell'ecosistema di transizione delle saline di Tarquinia: determinazione sperimentale del grado di percolazione (CERFOLLI & BELLISARIO)	167
P4.4 – Struttura dimensionale della comunità fitoplanctonica nella laguna di Venezia (COPPOLA, BERNARDI AUBRY, ACRI, BIANCHI & PUGNETTI)	168
P4.5 – Fry ascent of marine migrant fishes at tidal channels of the Lesina coastal lagoon (Western Adriatic Sea) (MANZO & D'ADAMO)	168
P4.6 – La materia organica disponibile per i bivalvi filtratori nei laghetti di tindari (Sicilia Nord-Orientale) (BUFFA, LO MARTIRE, CALABRÒ & SARÀ)	168
P4.7 – Denitrification patterns in an experimental buffer area within the Catchment of Venice Lagoon (GUMIERO & BOZ)	168
P4.8 – Prima applicazione di un indice di integrità ecologica della comunità ittica in laguna di Venezia (FRANCO, FRANZOI & TORRICELLI)	169
P4.9 – Hydrological and trophic characterization of the inlet Lesina Lagoon system. (ROSELLI, MANZO & D'ADAMO)	169
P4.10 – Picture of the hydrological state in Lesina coastal lagoon (ROSELLI, FABBROCINI & D'ADAMO)	169

P4.11 – Dati preliminari sulla comunità zoo-planctonica della laguna di Lesina (Adriatico Meridionale, Puglia, Italia) (BRUGNANO & D'ADAMO)	170
P4.12 – Effetti dell'idrodinamismo sulla variabilità delle risposte ecologiche degli organismi marini in ambiente di basso fondo (Lo Stagnone di Marsala, Sicilia Occidentale) (SARÀ, RUISI, DI MARCA, CIRAOLO, NASELLO & LA LOGGIA)	170
P4.13 – Diffusione di <i>Undaria pinnatifida</i> e <i>Sargassum muticum</i> nella laguna di Venezia (CUIEL, SCATTOLIN & MARZOCCHI)	170
P4.14 – Approccio ecologico alle produzioni ittiche lagunari: analisi della dieta ed accrescimento in una “popolazione artificiale” di orata (<i>Sparus aurata</i> L.) nel lago di Monaci (Parco Naz. del Circeo) (ROCCHI, DE ANGELIS, FUSARI, GRAVINA, MANZO, RAMPACCI, TANCIONI & CATADELLA)	171
P4.15 – Studio della componente lipidica di <i>Gracilaria verrucosa</i> (ex) nel Lago di Lesina (FRANCAVILLA & TROTTA)	171
P4.16 – Aspetti ecologici della Sacca Orientale della Laguna di Lesina (FG) (FRANCAVILLA & SCIROCCO)	171
P4.17 – Genetic isolation of <i>Posidonia oceanica</i> in a western Sicily coastal lagoon (DI MAIDA, CALVO, FICI, LUZZU, ORESTANO, PIRROTTA, SCANNAVINO, TOMASELLO & PROCACCINI)	171
P4.18 – Osservazioni preliminari sul funzionamento idrodinamico dei laghi di Capo Peloro (Messina) (DE RINALDIS, BERGAMASCO & DECEMBRINI)	172
P4.19 – Caratterizzazione microbiologica delle aree lagunari di Marinello, Capo Peloro e Vendicari (Sicilia Orientale) (MONTICELLI, CARUSO & BERGAMASCO)	172
P4.20 – Struttura della biocenosi bentonica sessile in relazione al contenuto di sostanza organica nei sedimenti superficiali della laguna di Varano (SCIROCCO, CILENTI, FLORIO & BREBER)	172
P4.21 – Ritrovamento della specie iperbentonica <i>Exumella mediterranea</i> (Copepoda:Calanoida) nel Lago di Faro (Mar Mediterraneo, Sicilia Nord-orientale) (BRUGNANO, CELONA & ZAGAMI)	173
P5. Freshwaters	175
Caserma Villarey	
P5.1 – Biologia di <i>Rutilus rutilus</i> (Linneus, 1758) nel Lago Maggiore (VOLTA)	175
P5.2 – Variabilità del coefficiente di assorbimento spettrale nei laghi italiani: implicazioni per gli algoritmi di regionalizzazione (OGGIONI, CANDIANI, GIARDINO & MORABITO)	175
P5.3 – Seasonal variability of diel phytoplankton cycles in a shallow lake (Lake Candia, N. Italy) (MORABITO, OGGIONI & SPARBER)	175
P5.4 – Il Lago Maggiore: studi di lungo periodo sulla contaminazione da DDT e ricadute per la normativa (GALASSI, VOLTA, BETTINETTI & QUADRONI)	176
P5.5 – Morphologic variability in northern and southern Alpine populations of arctic char (<i>Salvelinus alpinus</i> L.) (CIUTTI, MERLO, BARALDI, GRANDO, PELSTER & GANDOLFI)	176
P5.6 – Presenza di aplotipi “ <i>marmoratus</i> ” in popolazioni di trota fario (<i>Salmo trutta</i> L., 1758) (Osteichthyes: Salmonidae) dell'Italia centrale: transfaunazione o paleointrogressione? (SPLENDIANI, GIOVANNOTTI, CANIGLIA, NISI-CERIONI, BATTISTELLA & CAPUTO)	176
P5.7 – Effetti della predazione da parte del dittero Chaoborus sulle popolazioni di organismi zooplanctonici (Lago Grande di Monticchio, Pz) (LEONI, VARALLO & GARIBALDI)	177
P5.8 – The impact of clogging on stream macroinvertebrates: an experimental study (FENOGLIO, BO, CUCCO & MALACARNE)	177
P5.9 – Population dynamics in <i>Eucypris virens</i> : effects of biotic and abiotic parameters over time (MARTINS, VANDEKERKHOVE, NAMOTKO & ROSSETTI)	177
P5.10 – Variabilità annuale nella composizione della comunità delle diatomee bentoniche in un corso d'acqua alpino (Torrente Avisio, Trentino) (CIUTTI, CAPPELLETTI, CRIPPA, BELTRAMI, GASPERINI & CADONNA)	177
P5.11 – Distribuzione e abbondanza di <i>Leuciscus cephalus</i> Bonaparte, 1758 nel bacino umbro del fiume Tevere (CAROSI, GHETTI, PEDICILLO & LORENZONI)	178
P5.12 – Analisi della composizione filogenetica della comunità batterica bentonica tramite tecniche di ibridazione e fingerprinting (Fiume Cremera, Lazio) (BANDIERA, AMALFITANO, CORNO & FAZI)	178
P5.13 – Detachment and purification procedures to detect bacterial cells associated to freshwater sediments (AMALFITANO & FAZI)	178
P5.14 – Light requirements and recovery potential of aquatic macrophytes in a shallow eutrophic lake of Central Italy (CIURLI, ZUCCARINI & ALPI)	178
P5.15 – Nutrients and fish effects on plankton community in freshwater mesocosms (CIUFFA & CICCOTTI)	179
P5.16 – First report about freshwater Bryozoa of Florida (Lake Apopka) (TATICCHI, ELIA, BATTOE & HAVENS)	179
P5.17 – Diversità e struttura della comunità batterica di tre laghi antartici: Crater Cirque, Inexpressible Island e Luther Peak (MICHAUD, CARUSO, MANGANO, BRUNI & LO GIUDICE)	179
P5.18 – Tre luoghi d'acqua a confronto. Osservazione, analisi, relazioni (GAMBINI, PEZZOTTI, FERRETTI & BORGO)	180
P5.19 – Comunità macrozoobentonica litorale di tre laghi dell'Appennino Modenese: lago Santo, lago Baccio, lago Pratignano (ANSALONI, IOTTI, MAURI, PREVEDELLI & SIMONINI)	180
P5.20 – Il ruolo della salinità nello strutturare le comunità di macroinvertebrati bentonici nelle pozze del Bosco Della Mesola (CIBINETTO, CASTALDELLI, MANTOVANI, ROLFINI & FANO)	180
P5.21 – Analisi delle caratteristiche chimiche delle acque e dello stato trofico di laghi di cava a diverso stadio evolutivo (NIGRO, NIZZOLI, LONGHI, TAVERNINI, ROSSETTI & VIAROLI)	180
P5.22 – Ricerche ecologiche in ambienti sorgentizi dell'Appennino parmense: primi risultati (BOTTAZZI, MAZZINI, BRUNO & ROSSETTI)	181
P5.23 – Phylogeography of perch (<i>Perca fluviatilis</i>) in north Italy based on mitochondrial DNA (MARCHETTO, ZACCARA & CROSA)	181

P5.24 – Le anomalie scheletriche dei pesci quale strumento di analisi complementare nelle valutazioni dello stato di salute dei sistemi lotici (IORI, BOGLIONE, CARA, CIADAMIDARO, MANCINI, TANCIONI & CATAUDELLA)	181
P5.25 – Ecologia trofica di una popolazione alloctona di <i>Xenopus laevis</i> (Daudin, 1802), in Sicilia (FARAONE, LILLO, GIACALONE & LO VALVO)	182
P5.26 – Utilizzo di bivalvi d’acqua dolce (<i>Unio pictorum</i>) come bioindicatori degli ambienti fluviali. Esperimenti di trapianto nel fiume Cecina (GUIDI, SCARCELLI, GAION, FRENZILLI, FALLENI & NIGRO)	182
P5.27 – I Briozoi d’acqua dolce: studio preliminare sul tasso di filtrazione e sulla capacità di utilizzo delle risorse trofiche (TODINI, SELVAGGI, PIERONI & TATICCHI)	182
P5.28 – Le Diatomee litorali di due laghi fortemente modificati: il lago di Toblino e il lago di Santa Massenza (Trentino, SO) (CAPPELLETTI, CIUTTI & BELTRAMI)	183
P5.29 – Approccio allo studio della vegetazione in un lago eutrofico del Trentino orientale (CAPPELLETTI, CRISTOFOLINI & BELTRAMI)	183
P5.30 – L’uso dell’Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) per la determinazione di nuova informazione nell’ambito dei monitoraggi fluviali (CANOBBIO & MEZZANOTTE)	183
P5.31 – Monitoraggio delle popolazioni a Chironomidi del Lago Trasimeno sottoposte a trattamento con <i>Bacillus thuringiensis</i> var. israelensis (DI VEROLI, GORETTI, FABRIZI, MARCUCCI, COLETTI, DI GIOVANNI, GAINO, MEARELLI & DI GIULIO)	184
P5.32 – Osservazioni preliminari su ciclo vitale e strategia adattativa di <i>Chaoborus flavicans</i> (Diptera, Chaoboridae) in un bacino astatico della Tenuta Presidenziale di Castelporziano (Lazio) (SEMINARA & VAGAGGINI)	184

P6. Ecotoxicology and Environmental Risk Assessment

Caserna Villarey	185
P6.1 – Previsione della tossicità di sostanze prioritarie su organismi acquatici attraverso l’uso di relazioni interspecifiche (QUICAR) (FINIZIO, BARRA CARACCILO, PETRANGELI & TREMOLADA)	185
P6.2 – Effetti tossici sub letali del acetone nei test cronici con <i>Daphnia magna</i> (LEONI, BETTINETTI, NOÈ & GALASSI)	185
P6.3 – Morphometrical alteration of coelomocytes in the earthworm <i>Lumbricus terrestris</i> (CALISI, LIONETTO & SCHETTINO)	186
P6.4 – Use of bioassays for ecotoxicological assessment of waste eluates (CONTI, BALZAMO, BELLARIA, MARTONE & CADONI)	186
P6.5 – Idrocarburi policiclici aromatici in tessuti umani ed alimenti provenienti dall’area senese (GUERRANTI, PERRA & FOCARDI)	186
P6.6 – A dieci anni dall’emergenza DDT nel lago Maggiore: una proposta di “standard di qualità” (QUADRONI, VOLTA, BETTINETTI & GALASSI)	186
P6.7 – The joint use of bioindicators and orientors for the descriptions of the influence of geothermal gases on Mount Amiata ecosystem (BASTIANONI, GAGGI, NICOLARDI, BOSCO, COPPOLA, FOCARDI & MARCHETTINI)	187
P6.8 – Sexual differences and potential involvement of cytochrome P450 in the invasive capacity of the red swamp crayfish <i>Procambarus clarkii</i> (TRISCIANI, CORSI, IACOCCA, PASTORE, FALCIAI, CASTAGNOLO & FOCARDI)	187
P6.9 – Effetti di sedimenti lagunari a diversa tossicità sulla crescita di picocianobatteri (<i>Synechococcus spp.</i>) (COPPOLA & FACCA)	187
P6.10 – Impatto dei sacchetti di plastica per la spesa sul processo di trattamento biologico dei rifiuti organici (RUCO, LUCIANI & PANTANI)	188
P6.11 – Degradazione dell’antivirale oseltamivir (Tamiflu) in un ecosistema superficiale: analisi della comunità batterica tramite la tecnica di ibridazione fluorescente in situ (BARRA CARACCILO, ACCINELLI, GRENNI & SACCÀ)	188
P6.12 – Caratterizzazione molecolare di batteri marini antartici idrocarburo-degradanti isolati da ambienti costieri nel Mare di Ross (LO GIUDICE, CASELLA, BRUNI, CARUSO, MANGANO, DE DOMENICO & MICHAUD)	188
P6.13 – Il Perfluorottano Sulfonato (PFOS) negli organismi marini: una rivisitazione della letteratura (TIMPANARO, SARÀ, PERRA, FOCARDI & CORSOLINI)	189
P6.14 – Il test di embriotossicità con i bivalvi: verso una standardizzazione a livello nazionale (LOSSO, BIANCOLINO, CASOTTI, D’ADAMO, DENTONE, FABBROCCINI, LANGELLOTTI, LIBRALATO, MASULLO, MOLTEDO, PRATO, SANSONE, SARTORI, SAVORELLI & VOLPI GHIRARDINI)	189
P6.15 – Ecotoxicological characterization of key sentinel species for Antarctic environment (BENEDETTI, CANAPA, ZUCCHI, MARTUCCIO, GORBI, FATTORINI, NIGRO & REGOLI)	189
P6.16 – Application of a biomarkers protocol in the sea bass <i>Dicentrarchus labrax</i> to assess biological effects of diethylene glycol (DEG) and produced waters of Adriatic off-shore platforms (GORBI, BENEDETTI, VIRNO LAMBERTI, ONORATI, MOLTEDO, MARTUCCIO, CANAPA, BARUCCA, STEFANI & REGOLI)	190
P6.17 – Valutazione del bioaccumulo <i>in situ</i> di metalli pesanti in sedimenti del porto di Livorno utilizzati come riempimento: Risultati preliminari (SARTORI, NESTI, OLIVIERO & PELLEGRINI)	190
P6.18 – Use of the land snail <i>Helix aspersa</i> for biomonitoring the impact of atmospheric pollution and electromagnetic fields in urban areas (GORBI, BENEDETTI, BOCCHETTI, FATTORINI, NOTTI, PIVA, PRINCIPATO & REGOLI)	190
P6.19 – Utilizzo di test comportamentali con invertebrati marini per la valutazione tossicologica di sedimenti costieri (MENEGHETTI, GARAVENTA, BON, DI FINO, GAMBARELLA, FAIMALI & DA ROS)	191
P6.20 – Bioaccumulation in tissues of freshwater crayfish <i>Procambarus clarkii</i> fed a diet enriched in Selenium (DÖRR, MACCARRI, PACINI, ELIA, PREARO & ABETE)	191
P6.21 – Detoxification enzymes of freshwater crayfish <i>Procambarus clarkii</i> fed a diet enriched in Selenium (DÖRR, PACINI, TATICCHI, PREARO, ABETE & ELIA)	191
P6.22 – Allestimento di colture cellulari di fibroblasti da biopsie cutanee di cetacei mediterranei (BUCALOSSO, FOSSI, PORCELLONI, CARLETTI & MARSILI)	191
P6.23 – Role of elevated concentrations of trace metals in branchial crowns of sabellids (NOTTI, FATTORINI & REGOLI)	192

P6.24 – Biomarker responses in juvenile common carp (<i>Cyprinus carpio</i>) experimentally exposed to cadmium (MORI, CASINI, CALIANI, DI FAZIO & FOSSI)	192
P6.25 – Recupero di cetacei spiaggiati come strumento di indagine per la valutazione degli effetti ecotossicologici nel bacino del Mediterraneo (MARSILI, BUCALOSSI, CASINI, PORCELLONI, MALTESE & FOSSI)	192
P6.26 – Acute and sub-lethal responses of multi-species crustacean larvae to toxic compounds and environmental samples (FAIMALI, GAMBARDELLA, DI FINO, TULIPANI & GARAVENTA)	192
P6.27 – Use of bioassays for an ecotoxicological evaluation of diethylene glycol and its possible synergies with produced formation water discharged in the marine environment (MANFRA, ONORATI, VIRNO LAMBERTI & MAGALETTI)	193
P6.28 – ImPOSEX in <i>Hexaplex trunculus</i> as a biomarker for environmental contamination by TBT in Istrian coasts (GARAVENTA, GRECO, CORRÀ, MALEJ & FAIMALI)	193
P6.29 – Biomarker responses in sea bass (<i>Dicentrarchus labrax</i>) and sea bream (<i>Sparus aurata</i>) from a highly anthropized Mediterranean coastal area: the gulf of la Spezia (MORI, BUCALOSSI, CASINI, MARSILI, PORCELLONI, STEFANINI, MUMELTER, PICCIONE, SALMERI, AUSILI & FOSSI)	193
P6.30 – Toxicological investigation of cultured <i>Chattonella subsalsa</i> , <i>Fibrocapsa japonica</i> and <i>Heterosigma akashiwo</i> (Raphidophyceae) (PEZZOLESI, CUCCHIARI, GUERRINI, PASTERIS, TOTTI, GALLETTI, TAGLIAVINI & PISTOCCHI)	194
P6.31 – Interazione tra un alteratore endocrino (nonilfenolo) e la comunità microbica di un reflujo urbano (ZOPPINI, PATROLECCO, VENDITTI, FAZI, AMALFITANO & CAPRI)	194
P6.32 – Valutazione della frazione biodisponibile e tossica del rame in acque superficiali mediante campionatori a gradiente diffusivo (DGT) e “Biotic Ligand Model” (BENENATI, CAMUSSO & GALASSI)	194
P6.33 – Micronucleus test and comet assay for the detection of genotoxicity in blood cells of <i>Gambusia affinis</i> exposed to produced waters (CALIANI, PORCELLONI, CASINI, MARSILI, FERRARO, FRENZILLI & FOSSI)	195
P6.34 – Biomarkers as a tool to investigate toxicological effects of produced waters (FERRARO, MARSILI, CASINI, MORI, BUCALOSSI, PORCELLONI, CALIANI, MALTESE, STEFANINI, ALBERTI DI CATENAJA & FOSSI)	195
P6.35 – Individuazione di nuovi bioindicatori di qualità ambientale in ambienti marino-costieri: valutazione delle potenzialità del protista unicellulare marino e cosmopolita <i>Euplotes C. sp.</i> (GOMIERO, BOATTI, NASCI & VIARENGO)	195
P6.36 – Bioluminescenza di <i>Amphipholis squamata</i> come nuovo indice di tossicità: effetti dell’esposizione a mercurio e cadmio (MIETTO, VOLPATO, HAN, NASCI & DEHEYN)	195
P6.37 – Valutazione di contaminanti organoclorurati in esemplari di capodoglio campionati in cinque aree dell’Oceano Pacifico mediante l’utilizzo della biopsia cutanea (MALTESE, GODARD, BUCALOSSI, FOSSI & MARSILI)	196
P6.38 – Andamento stagionale dell’accumulo di elementi in traccia in talli di <i>Evernia prunastri</i> trapiantati nell’area urbana di Siena (DI LELLA, PISANI, NICOLARDI, PROTANO, LOPPI & GAGGI)	196
P6.39 – Studi preliminari sugli effetti del glicole dietilenico in <i>Mytilus galloprovincialis</i> (MOLTEDO, CATALANO, TORNAMBÈ, REGOLI, VIRNO LAMBERTI & ONORATI)	196
P6.40 – Confronto fra due protocolli sperimentali per l’analisi dell’integrità delle membrane cellulari nel lichene <i>Evernia prunastri</i> (NICOLARDI, LOPPI, DI LELLA & GAGGI)	197
P6.41 – Effetti di metalli pesanti e policlorobifenili sulle comunità picoplanctoniche (STABILI, CAROPPO, CORINALDESI & DANOVARO)	197
P6.42 – Espressione delle proteine da stress hsp60 e bioaccumulo di metalli nei policheti <i>Perinereis cultrifera</i> ed <i>Hediste diversicolor</i> della Laguna di Venezia (MARCHESELLI, ROMANO, DA ROS & MAURI)	197

Lecture plenarie

L.1 – Biodiversity and Ecosystem Services [ore 12:20: Lunedì 17 settembre, Aula Plenaria]

TILMAN DAVID G.* (✉)

* Department of Ecology, Evolution, and Behavior, University of Minnesota, USA

✉tilman@umn.edu



A decade of experimental and theoretical research has shown that the same constraints and tradeoffs that allow so many species to coexist in an ecosystem also cause changes in biodiversity to influence ecosystem functioning. In particular, our long-term experiments have shown that primary productivity, stability, disease dynamics, nutrient use efficiency, leaching loss of nutrients, carbon sequestration in soil, the restoration of fertility in degraded soil and other ecosystem services depend on biodiversity. This suggests that the restoration and preservation of biodiversity can be a management tool for assuring sustainability of ecosystem services. For instance, biofuels derived from low-input high-diversity mixtures of native grassland perennials can provide more usable energy, greater greenhouse gas reductions, and less agrichemical pollution per hectare of degraded land than can annual food crops grown on fertile land. It is critical that the portfolio of global land use practices be balanced if we are to sustainably meet human needs for food, energy and ecosystem services and retain the earth's biodiversity.

Short CV: G. David Tilman is Regents' Professor and McKnight Presidential Chair in Ecology in the Department of Ecology, Evolution, and Behavior, University of Minnesota, and Director of the Cedar Creek Natural History Area. His research explores how managed and natural ecosystems can meet human needs for food, energy, carbon sequestration and other ecosystem services. It especially focuses on the effects of biological diversity on ecosystem functioning. Awards and honors include election to the National Academy of Sciences and the American Academy of

Arts and Sciences, the Ecological Society of America's MacArthur Award, and the designation by the Institute for Scientific Information as the world's most highly cited environmental scientist of the decade for 1990-2000, for 1992-2002 and for 1996-2006.

L.2 – Censusing Marine Life - Diversity, distribution and abundance, focusing on dynamic distributions [ore 14:15: Lunedì 17 settembre, Aula Plenaria]

O'DOR RON* (✉)

* Dalhousie University, Halifax NS, Canada and Consortium for Oceanographic Research and Education, Washington DC, USA

✉rodor@coreocean.org

The Census of Marine Life (COML) is a global ten-year initiative by over 2000 researchers from 80 countries to assess and explain the diversity, distribution, and abundance of life in the oceans – past, present, and future. The History of Marine Populations analyses sea life diversity retrospectively as historians and biologists trace life before significant human exploitation. The Ocean Realm Projects demonstrate standardized protocols and novel technologies for observing marine organisms, yielding new biodiversity data ranging from the global intertidal to the abyssal plains, earth's largest habitat. The Future of Marine Populations integrates biogeographic data in models for statistical analyses and forecasting, providing a wide synthesis of data types. All data collected are available online in the Ocean Biogeographic Information System. In 2003, COML summarized what was known about marine biodiversity globally, characterizing The Unknown Ocean in a Baseline Report (www.coml.org) that distinguished biodiversity questions knowable in a First Census in 2010 from unknowable details requiring more advanced technologies. The 14 Ocean Realm Projects working with national and regional committees may collect and characterize 2 million new species with DNA barcodes by 2010. The Tagging of Pacific Predators and Pacific Ocean Shelf Tracking projects that monitor distributions electronically have linked in an Ocean Tracking Network (OTN) to continue beyond 2010 as a component of the IOC's Global Ocean Observing System. OTN merges acoustic, archival and satellite technologies in a global collaboration the media calls, Blackberries for fish, providing 1000 times more information about marine habitats and living resources.



Short CV: Ron is currently Senior Scientist for the Census of Marine Life (COML), a global network of over 2000 researchers in more than 80 nations engaged in a ten-year initiative to assess and explain the diversity, distribution, and abundance of marine life in the oceans – top to bottom, past, present, and future. After

degrees in biochemistry at the University of California, Berkeley and medical physiology at the University of British Columbia, a post-doc at Cambridge University and Stazione Zoologica, Naples, turned him to cephalopods and marine biology. Studies on cephalopod behaviour and physiology in nature using acoustic telemetry led to involvement in large scale tracking arrays. Within COML, as Associate Dean at Dalhousie University, he is developing the Ocean Tracking Network (OTN) to monitor marine animals from 20 gram salmon to 20 tonne whales with arrays to detect globally unique codes. Tags lasting up to 20 years give new time-series perspectives on changes in individual movements in response to climate change and acoustical downloading archival tags will provide records of the oceanography experienced by, and interactions among, tagged species.

L.3 – The European Census of Marine Life - Recent Discoveries and Exciting Opportunities [ore 8:30: Martedì 18 settembre, Aula Plenaria]

SHIMMIELD GRAHAM* (✉)

* Scottish Association for Marine Science, Dunstaffnage Marine Laboratory, Dunbeg Oban, Argyll, PA37 1QA Scotland, UK

✉Graham.Shimmield@sams.ac.uk

The European Census of Marine Life has been operational for 2½ years. During this time, the project office and its two committees; the Executive and Scientific Steering committees, have had a number of key objectives:

- To expand partnerships and coordination with relevant European programmes and organisations, also in tandem with the general growth of the CoML;
- To increase participation in CoML projects where untapped potential remains;
- To improve marine taxonomy and species data in European waters;
- To improve biodiversity and ecosystem information for applied resource management in waters where European nations hold a major influence;
- To increase stakeholder awareness of marine biodiversity through education and outreach activities. EuroCoML is one of twelve National/Regional Implementation Committees (NRIC's) for the international CoML. In its role as an NRIC, EuroCoML supports both the International Scientific Steering Committee and Secretariat with regards to the management and promotion of international CoML.

In Europe there are a host of institutions and researchers that are making a significant contribution to the Census. Many of their expeditions and discoveries are at the very frontier of what we know about life in the oceans. From the intertidal zone to the deep abyss, and from the Mediterranean to the Arctic, European marine scientists are engaged in many leading discoveries. In this presentation, I will outline the objectives of the EuroCoML, and illustrate the developments of the Census with examples from a number of projects supported by and initiated under the EuroCoML facilitation. I will also present a preview on new areas that we seek engagement in for the next 3-year period of activity. My closing remarks will emphasise the particular value of public outreach and education with some new examples of recent developments. International CoML is approaching the main phase of synthesis and summary as it approaches one decade of operation. Europe has much to celebrate in this remarkable programme.



Short CV: Graham Shimmield graduated from the University of Durham in Geology, followed by a Ph.D. in Marine Geochemistry from the University of Edinburgh in 1985, where he remained until 1996 as part of the academic staff. He then became the combined director of Scottish Association of Marine Science (SAMS) and the NERC-funded Institute, within the Dunstaffnage Marine Laboratory (DML). Since 2001, the DML has been wholly owned and managed by SAMS (as a charity and CLG). Graham's particular interest is in marine geochemistry, which includes the fundamental studies of geochemical processes operating in oceans through identifying indicators of ocean and climate change, and examining human impacts and contamination in coastal and deep seas. In this context he has studied the environmental impact of off shore oil installations and their decommissioning. Currently he is chairman of the Shetland Oil Terminal Environmental Advisory Group (SOTEAG). In 2000, Graham was awarded the title of Honorary Professor at the University of St Andrews, and is also a Fellow of the Royal Society of Edinburgh, and the Institute of Biology. He has been president and is currently vice-president of the new European Federation of Marine Science and Technology Societies (EFMS). Currently, he is Chairman of the European Census of Marine Life programme. He continues his university work as a Chair of Research of the new UHI Millennium Institute (UHI), which is poised to become the new University of the Highlands and Islands of

Scotland. Graham has served on many national and international committees, including the NERC science strategy board, and is involved with the International Polar Year, leading a major UK programme in the European Arctic region. He has published over 65 scientific peer-reviewed articles.

L.4 – Protistan and Viral Mortality: Shaping Forces of Aquatic Microbial Communities [ore 11:30: Martedì 18 settembre, Aula Plenaria]

PERNTHALER JAKOB* (✉)

* Limnological Station, Institute of Plant Biology, Seestr. 187, CH-8802 Kilchberg, Switzerland
✉pernthaler@limnol.unizh.ch

The pelagic zone of freshwaters and oceans are habitats of high prokaryotic mortality. Viral lysis and predatory ciliated and flagellated protists consume microbial biomass at approximately the rate at which it is produced. This mortality results not only in the controlling of the standing stocks and productivity of planktonic bacterial assemblages, but also in shaping the structure of microbial communities. It has been suggested that the effects of viral lysis and protistan bacterivory may differ and that viruses only might be responsible for the control of bacterial diversity and community composition. However, recent evidence suggests that also protists can favor or suppress particular bacterial species, and that the successful microbial groups in the water column are those that survive this selective grazing pressure. In my presentation I shall discuss the respective roles of protists and viruses on the community structure of pelagic microbial assemblages and highlight possible interactions between the two sources of mortality.

Short CV: My present studies are mainly targeted to two aspects of microbial ecology. Firstly I am interested in the effects of predator-induced mortality on the composition of microbial assemblages, and in the potential adaptations of microbial species to compensate or to avoid such losses. In this context I have been specifically interested in the identity, activity, biogeography and population dynamics of filament-forming and of gram positive freshwater microbes. Secondly, I have been studying the life strategies of so-called opportunistic bacterial species in coastal waters and in a humic lake, i.e. bacterial ecotypes that are superior competitors in steep environmental gradients or during rapid changes of growth conditions. These bacteria could potentially qualify as early indicator organisms of water pollution by organic carbon. I am moreover interested in the ecological role of facultatively anaerobic heterotrophic water column bacteria, the similarities and differences in the community composition of freshwater and coastal microbial assemblages, and in the distribution and activities of pelagic microbes in the deep Atlantic Ocean. An emerging subject of interest inspired by the facilities and expertise present at the Limnological Station is the potential role of infochemicals in the relationship between protistan predators and their prey. The central focus of my research lies upon studying the role and fate of different water column microbes in marine and (increasingly) in freshwater habitats in the context of microbial food webs and substrate availability. This is currently based upon three sets of techniques. Firstly, I employ a suite of molecular biological approaches for the identification and staining of common environmental microbes without prior cultivation based upon comparative rRNA gene cloning and sequence analysis. In my laboratory methods have been employed and improved for the determinative whole-cell fluorescence in situ hybridization (FISH) of water column microbes with rRNA-targeted probes. Specifically, the FISH technique was adapted for small slowly-growing bacteria and archaea in oligotrophic offshore or freshwater environments. Secondly, I have developed and applied image analysis strategies for the rapid quantification of population sizes and biovolumes of FISH-stained microorganisms by automated motorized microscopy. Thirdly I am interested in cytochemical and autoradiographic techniques to measure the DNA synthesis and specific substrate uptake of individual microbial populations in mixed communities at the single-cell level. This allows to establish a link between the phylogenetic identification of large, environmentally relevant populations of water-column microbes and their growth patterns in situ.



L.5 – Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning [ore 15:00: Martedì 18 settembre, Aula Plenaria]

HEIP CARLO* (✉)

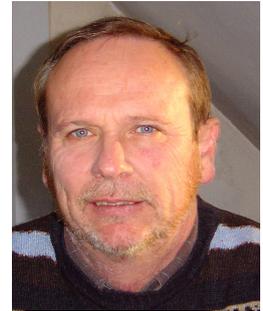
* Royal Netherlands Institute of Sea Research Netherlands Institute of Ecology, P.O. Box 140, 4400 AC Yerseke, The Netherlands
✉C.Heip@nioo.knaw.nl

The number of known marine species is about 230,000. This is much lower than on land, but life in the oceans is far more diverse at higher taxonomic levels for almost all animal groups except the arthropods. Moreover, we know much more about the land, large parts of the oceans remain unexplored. Even the vast abyssal plains, the largest habitat on earth, have received very little attention. Exploration of the oceans is constantly yielding new species, for several reasons. One is that new instruments and equipment allow the study of previously inaccessible habitats such as the mid-oceanic ridges and small scale structures such as hydrothermal vents, mud volcanoes, cold seeps etc. Besides new sampling and observation technology, major breakthroughs have been obtained by applying molecular tools both in the microbial and in the macrobiological world. Especially the discoveries in the microbial world are rapidly changing our view on evolution and speciation at that level. Not only is the genetic diversity gigantic, also new metabolisms are constantly discovered, for instance the Annamox reaction and the use of proteorhodopsin pigments as an energy generating mechanism. The characteristics of life in the oceans have been shaped by selective pressures which are very different from those on land and which have operated over a much longer time period, during which the environment has changed in fundamental ways. Events such as the appearance and disappearance of oxygen in the water column or the advent of bioturbation by benthic animals have dramatically changed the marine environment between one solely inhabited by microbes and one where plants and animals abound, with important consequences for marine food webs and global biogeochemical cycles.

But also within the oceans, life is very different in the pelagic and benthic realms. Ocean circulation and mixing are main driving forces in the pelagic. The worldwide paucity of species in pelagic groups such as diatoms and the Euphausiids and Chaetognaths has been linked to the uniform structure of the surface waters of the oceans. But progress in ocean physics and the application of molecular markers have shown that spatial heterogeneity is much larger than previously thought and that cryptic species abound. In the sediments of the ocean floor very different forces operate. Shelf environments, which are very important for human populations all over the world, have alternated between terrestrial and marine environments at low and high levels of the sea over time periods of tens of thousands of years. Coastal animal and plant populations

have had to adapt to sea level changes and glaciation-deglaciation periods but there are also more global consequences for ocean productivity, for instance due to denitrification. Recently, humans have started to impact the global ocean. By overfishing the selective pressure on food webs are changing. Climate change is already proven to be a major selective factor, driving changes in distribution; recently acidification, which could reduce calcification rates in animals and plants, has been added to the problem list.

Short CV: Carlo Heip is a marine biologist, presently director of the Royal Netherlands Institute for Sea Research and of the Centre for Estuarine and Marine Ecology (Netherlands Institute of Ecology) and professor at the universities of Gent (Belgium) and Groningen (The Netherlands). His current research is on the link between benthic biology, biodiversity and biogeochemical cycles. He has over 100 papers in peer-reviewed journals and edited six books. He was responsible for many EU-sponsored projects, including OMEX (Ocean Margin Exchange) and ECOFLAT, part of ELOISE (European Land-Ocean Interaction Studies). Over the last years, as President of the European Marine Research Stations MARS network, he has been active in creating a marine biodiversity research programme for Europe through projects in the European Science Foundation and in the 5th and 6th Framework Programme of the EC. He is now co-ordinator of the EU Network of Excellence MARBEF (Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning) and member of the steering and advisory committees of many European institutes and projects, and internationally in the DIVERSITAS programme, SCOR, SCOPE, the Census of Marine Life and its European branch EuroComl.



L.6 – On Volterra and D’Ancona’s footsteps: the complexity of trophic interactions [ore 10:45: Mercoledì 19 settembre, Aula Plenaria]

GATTO MARINO* (✉)

* Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano, Piazza Leonardo da Vinci 32, Milano 20133, Italia

✉gatto@elet.polimi.it



In 1926, Vito Volterra published his monograph “Variazioni e fluttuazioni del numero d’individui in specie animali conviventi” in the Memorie dell’Accademia dei Lincei, and the article “Fluctuations in the abundance of a species considered mathematically” in the journal *Nature*. The quantitative ecology of complex trophic interactions was born in that year. Even today many papers confronting this broad theme are nothing but variations on the approach proposed by Volterra. However, we should not forget that he would have never considered the problem without the stimulus of a great zoologist and ecologist, his son in law Umberto D’Ancona. He was fascinated by the ups and downs of predatory fish as recorded by commercial landings in Trieste harbor. Volterra’s biological insight would have been much poorer without D’Ancona’s advice. Standing on the shoulders of these two great forefathers, I will try to outline the evolution of this research area. I want to convey the message that good models of complex ecological interactions always derive from a cooperation between theoretical exploration and field and lab work.

Ecosystems consist of very complicated networks. Very approximately, one can make a rough distinction between two network categories: spatial networks, in which local populations are connected by dispersal, and food webs, in which different species are connected by ecological interactions. Of course, a realistic description of the functioning of terrestrial and marine ecosystems should include both the spatial and the trophic structure. Having this target in mind, I will discuss

the following topics in a historical perspective:

- the role of spatial inhomogeneity in prey-predator interaction
- nonlinearity in predators’ functional response and its consequences
- top predators and their role: bottom-up vs. top-down control
- the structure of ecological networks: small-world or scale-free or neither?
- the ultimate problem: linking stability, complexity, diversity and productivity.

For all the problems I will evidence the connection between the most recent developments and the work of the pioneers.

Short CV: Born in 1949, Marino Gatto is Professor of Ecology, Faculty of Civil, Environmental and Land Engineering, Politecnico di Milano (associate professor in 1983, full professor in 1987). He teaches ecology in both the undergraduate and the graduate program of Environmental Engineering. His cultural background is engineering and mathematical modelling but his research has entirely focussed on ecology and management of renewable resources since 1974. In fact, the turning point of his career occurred in 1974 when he became a research fellow in the Ecology Group of IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis), Laxenburg, Austria. In 1976 he joined the Institute of Animal Resource Ecology, University of British Columbia, Vancouver, Canada, for about one year to specialize in applied ecology. M. Gatto has authored or coauthored more than 150 articles, a half of which have appeared in peer-reviewed journals. His current research interests include: dynamics and management of marine resources, models of fragmented populations, extinction risk assessment of wildlife populations, climate change ecology, parasite ecology, ecological economics. M. Gatto has been a visiting scholar or professor at Vienna University (Austria), State University of New York at Stony Brook, Department of Ecology and Evolution (USA), Princeton University, Department of Ecology and Evolution (USA), Ecole Normale Supérieure, Département de biologie, Paris (France). Associate editor of *Theoretical Population Biology*, *Ecology and Society*, and *Biologia e Conservazione della Fauna*. From 1991-1999 he was the chair of the Program in Environmental and Land Engineering, Politecnico di Milano. He is currently a member of the Academic Senate of the Politecnico di Milano. Marino Gatto was the President of the Italian Society of Ecology from 2003-2006.

L.7 – Ecological complexity and sustainability: challenges and opportunities for 21st- century’s ecology [ore 15:00: Mercoledì 19 settembre, Aula Plenaria]

LI LARRY B.* (✉)

* University of California, Riverside, CA 92521-0124, USA
✉bai-lian.li@ucr.edu

The relationships between human and natural ecological systems are extremely complex. Understanding such complicated interactions and predicting or altering future dynamics from the standpoint of a single scientific discipline or from a reductionist position is almost certain to miss crucial mechanisms and dynamics. A holistic, complex systems approach is needed. Systems approaches in ecological studies have made considerable progress in understanding the fundamental ecological interactions in relatively “pristine” ecosystems, especially through the establishment of systems ecology and ecosystems theory. Human systems – also regarded as complex – have also been analyzed from a systems perspective. There are many models on basic economic and social processes, as well as practical applications in urban and regional planning, transportation system design, etc. Recent environmental, economic and political demands are requiring better understanding of the linkage between the ecological and human social systems, especially in the context of the development of management strategies for a sustainable world. We are facing several environment-related threats to human welfare, health and security in the coming century. The respective questions for a holistic approach to such dynamic human-environmental interactions are extremely important and significant for the scientific progress, as well as for the political decision-making and development processes in the face of inevitable environmental change. New methods and approaches in the science of complexity have provided us a new opportunity to comprehensively understand the coupling dynamics of human and ecological systems, and the prospects of sustainable management across a range of spatial and temporal scales. New complex systems approaches also shed a new light on co-evolution trajectories and the resilience of coupled social and ecological systems. In this talk, I will outline this latest development and research results in this emerging and exciting research area, along with some of my own works.



Short CV: B. Larry Li, educated in China, currently is Professor of Mathematical and Theoretical Ecology and Director of Ecological Complexity and Modeling Laboratory at University of California-Riverside with a broad interdisciplinary background and experience in mathematical, statistical and computational modeling applications in ecological studies. He has published more than 130 refereed journal articles, 28 book chapters and proceedings papers, and 8 books or edited special issues. Prof. Li is an elected Fellow (1988) of the Institute for Human Ecology, USA, elected Guest Professor (2000) of Systems Ecology at the Chinese Academy of Sciences, elected Honorary Professor (2005) of Russian Academy of Sciences, and elected Fellow of American Association for the Advancement of Science (2006). He is also faculty associate and Ph.D. major professor with Australian, Chinese, Danish, Dutch, French, German, Italian and Russian universities and research institutions. Prof. Li has served on many professional committees and review panels of federal funding agencies in U.S. and internationally. He is also Founder and Editor-in-Chief of the international journal: Ecological Complexity, which Elsevier launched in March 2004, now with the impact factor (2006): 1.688. During the last five years, he has given more than 100 lectures across Asia, Europe and North America, and has been invited to give keynote or plenary lectures to nine major ecology meetings as well as four National Academies. He chairs International Scientific Committee of Eco Summit.

L.8 – Seeing the World as Network of Networks [ore 10:45: Giovedì 20 settembre, Aula Plenaria]

CHRISTIAN ROBERT R.* (✉)

* Biology Department, East Carolina University, Greenville, NC 27858 USA
✉CHRISTIANR@ecu.edu



Network science involves the perception of natural systems as networks and the inference that results of the analyses of the networks applies to nature. It relates to a wide range of disciplines including genetics, biochemistry to ecology, economics, sociology and computer science. Network analysis informs one on the relative importance of components, indirect effects and system-level integration. Network construction often involves considerable amounts of data, for example biomass and diet information for food webs or numerous process rates and standing stocks for nutrient cycling. As network analysis is best done in the comparative, this information needs to be collected over multiple times or in multiple locations. Long-term ecological research (LTER) programs provide excellent opportunities for allowing comparative studies. Thus, network science provides a mechanism to promote synthetic activities within LTER. Examples of the use of network science within the US LTER program are provided with the hope that the Italian LTER may see value in the approach.

Short CV: My research has focused on coastal ecosystems, particularly salt marshes, estuaries and coastal lagoons along the Atlantic and Gulf coasts of the USA and in the Mediterranean. Recently I have been involved in studies of low order and headwater streams within the coastal plain. In these various ecosystems I have studied nutrient cycling, especially the nitrogen and carbon cycles, and energy flow. While initial interests were in the microbial communities and processes, their importance and regulation; my research has often taken broader perspective. Thus I have studied primary production of macrophytes, food webs, and ecosystem state changes. My work has had laboratory, field and modeling components. Much of my efforts have been devoted to network analysis as a mathematical tool for the comparisons among and within ecosystems. I have been active in promoting large-scale studies. These efforts have been associated with the U.S. Long-term Ecological Research (LTER) and International LTER programs and the Coastal Module of the Global Terrestrial Observing System (GTOS), a program of the United Nations. I served as chair of the panel that developed the plan for the Coastal module of GTOS and continue to lead the scientific efforts of the program. I am currently President of the Estuarine Research Federation, an international professional society of approximately 1,500 estuarine and coastal scientists, students and environmental managers.

L.9 – Toward an Integrated, Transdisciplinary Science of Human-in-Nature [ore 13:00: Giovedì 20 settembre, Aula Plenaria]

COSTANZA ROBERT* (✉)

* Gordon and Lulie Gund Professor for Ecological Economics and Director, Gund Institute for Ecological Economics, Rubenstein School of Environment and Natural Resources, The University of Vermont, Burlington, VT 05405-1708

✉Robert.Costanza@uvm.edu



Solving the hard problems currently facing humanity will require transcending disciplinary boundaries and the ability to understand and manage the complex system of humans embedded in ecological systems in an integrated way. There are several evolving transdisciplinary fields aimed at this synthesis, including ecological economics, design and engineering, conservation biology, industrial ecology, and integrated history. All of these efforts share an evolving, more comprehensive and integrated vision, both of how the world works and of societal goals for a sustainable and desirable future. This talk describes this evolving vision, analytical tools consistent with the vision, and institutions to implement the vision. The vision is structured around recognizing the co-evolution of humans, their culture, and the larger ecological system, and the contributions of natural and social capital (in combination with built and human capital) to sustainable human well-being. Dynamic, spatially explicit analysis and modelling tools are evolving to improve understanding of this integrated system

at multiple spatial and temporal scales. Finally, innovative institutions are evolving to better manage human activities to achieve our societal goals. These include adaptive management institutions and common property institutions at multiple scales. Examples include common asset trusts, like the proposed Earth Atmospheric Trust, capable of collecting fees for damages to natural and social capital and investing in the conservation and creation of these assets.

Short CV: Specialties: transdisciplinary integration, systems ecology, ecological economics, landscape ecology, ecological modeling, ecological design, energy analysis, environmental policy, social traps, incentive structures and institutions
Biography: Costanza is director of the Gund Institute for Ecological Economics at UVM, a transdisciplinary research and teaching institute that integrates natural and social science tools to address environmental research, policy and management issues at multiple scales, from small watersheds to global systems. The Institute was established to fill the growing need to integrate the study and management of nature's household (ecology) and humankind's household (economics). He is co-founder and past-president of the International Society for Ecological Economics, and was chief editor of the society's journal, *Ecological Economics* from its inception in 1989 until 2002. He currently serves on the editorial board of eight other international academic journals. His awards include a Kellogg National Fellowship, the Society for Conservation Biology Distinguished Achievement Award, a Pew Scholarship in Conservation and the Environment, the Kenneth Boulding Memorial Award for Outstanding Contributions in Ecological Economics, and an honorary doctorate in natural sciences from Stockholm University. He is the author or co-author of over 350 scientific papers and 20 books. His work has been cited in more than 3500 scientific articles and he has been named as one of ISI's Highly Cited Researchers. More than 100 interviews and reports on his work have appeared in various popular media. His article on "The value of the world's ecosystem services and natural capital", published in *Nature* 387:253-260 (1997) is the second most highly cited article in ecology/environment in the last decade. More information on Costanza and the Gund Institute is online at <http://www.uvm.edu/giee/>

Parte I

Comunicazioni orali

S1. Advances in Ecology, Limnology and Oceanography – Dedicated to Myers

17/09/2007, ore 14:55–16:15, Aula Plenaria, *chair*: Danovaro e Naselli Flores

S1.1 – Fish survival variability and population density [ore 14.55]

MINTO COILIN*(✉), MYERS RANSOM A.*, BLANCHARD WADE*

* Biology Department, Dalhousie University, 1355 Oxford Street, B3H 4J1 Halifax, NS, Canada
✉mintoc@mathstat.dal.ca

Understanding the processes that regulate population abundance is a fundamental goal of ecology and a prerequisite for the management of living resources. Variable abundance data, however, make the demonstration of population regulation processes challenging with few generalities emerging. This variability has commonly led to the dismissal of density dependent population regulation or to continuing proposals of more complicated forms of population limitation. During this talk, we will show that patterns in survival variability can provide conclusive evidence for regulation through density. Using a large, global compilation of marine, anadromous and freshwater fisheries data, we will examine the relationship between the variability of survival and population abundance. The interannual variability in progeny survival generally increases at low adult abundance. This pattern is consistent with models in which density dependence enters subsequent to the larval stage. The findings are compatible with very simple forms of density dependence, even a linear increase of juvenile mortality with adult density adequately explains the results. The model predictions explain why populations with strong regulation may experience large increases in variability at low densities, which has unexpected consequences for fisheries management and recovery, and population persistence or extinction.

S1.2 – Counting sharks and rays from scuba divers: a review of methods employed and issues with detection [ore 15.15]

WARD-PAIGE CHRISTINE*(✉), MYERS RANSOM*, ROMANUK TAMARA*

* Biology Department, Dalhousie University, 1355 Oxford Street, B3H 4J1 Halifax, NS, Canada
✉cwardpai@dal.ca

Although top predators like sharks and rays are an important component of marine ecosystems, they are often overlooked in reef fish assemblage research. To date, elasmobranch populations are mostly censused by fisheries or tag-and-recapture experiments, and reef fish assemblages are assessed primarily by transect or stationary point count techniques. Studies have shown that underwater visual censuses underestimate species richness, biomass, and abundance by missing small, cryptic species; however, none have addressed their ability to capture relatively rare, highly mobile, conspicuous species like sharks and rays. I review methods used to study reef fish populations and methods that census sharks and rays. I discuss the problems posed in making reliable observations in relation to the design of these methods and elasmobranch behavior. I also present a model simulation to explore non-extractive underwater visual census methods best suited for including elasmobranchs. I argue that studies should be designed to include elasmobranchs, especially within no-take areas where extractive methods are prohibited. The key items in this recommendation are to: (1) facilitate a standardized method for the thousands of recreational and professional divers that explore the world's oceans to report their shark and ray sightings and (2) to establish whether the data collected by volunteer divers can be used for conservation and management purposes.

S1.3 – The Mediterranean Sea: a case study to explain the ecological role of elasmobranchs in the marine ecosystem [ore 15.30]

FERRETTI FRANCESCO*(✉), MYERS RANSOM A.*, OSIO GIACOMO C.†, LOTZE HEIKE K.*, ROSENBERG ANDREW A.†

* Biology Department, Dalhousie University, 1355 Oxford Street, B3H 4J1 Halifax, NS, Canada

† Institute for the Study of Earth, Oceans and Space, University of New Hampshire, Morse Hall 142, 03824-3525 Durham, NH, USA

✉ferretti@dal.ca

In the Mediterranean Sea almost all large predators are overexploited and sharks are at extremely low levels. Unfortunately, shark conservation has been impeded by the lack of quantitative population assessments. By using a combination of data sets, analyzed with generalized linear models and meta-analysis, we have evaluated historical and present status of shark populations in the Mediterranean. Preliminary results

indicate that most of the large predatory sharks, and about half of the mesopredatory elasmobranch diversity, have been extirpated from coastal and offshore waters of the western basin. Unregulated fishing is modifying the Mediterranean fish community while the loss of top-down regulation, previously provided by predators, threatens ecosystem stability and marine resource productivity.

S1.4 – Cascading trophic interactions in low and high diversity reef ecosystems [ore 15.45]

MICHELI FIORENZA* (✉)

* Hopkins Marine Station, Stanford University, Ocean view blvd, Pacific Grove, CA 93950, USA

✉micheli@stanford.edu

Predators can exert significant influences on the structure and dynamics of marine ecosystems through direct and indirect effects cascading through the food web. I have conducted comparative studies along gradients of fishing pressure in Mediterranean, Caribbean and Pacific reefs that indicate the removal of predators through fishing coincide with significant changes in benthic community composition, fish trophic structure, and, in the Caribbean, impaired recovery from bleaching and storms through decreased recruitment of corals. Increased redundancy in high-diversity systems may buffer top-down effects of predators. Overall, these studies highlight the key role that top predators play in the functioning of marine coastal ecosystems, and the need to develop more effective approaches to studying and conserving this key functional group.

S1.5 – Extracellular DNA in marine ecosystems: a molecule with multiple ecological roles [ore 16.00]

DELL'ANNO ANTONIO* (✉), CORINALDESI CINZIA*, DANOVARO ROBERTO*

* Dipartimento Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉a.dellanno@univpm.it

Extracellular DNA is a constituent of both dissolved and particulate organic matter pools in all aquatic ecosystems, including a soluble fraction represented by naked free DNA and a non-soluble fraction made up of DNA adsorbed to detrital-organic and/ or inorganic particles. Previous experimental studies demonstrated that extracellular DNA represents an important source of nitrogen and phosphorous for bacterioplankton metabolism, as well as a source of exogenous nucleotides which are recycled by bacteria for the synthesis of new DNA. Moreover, potential involvement of extracellular DNA in gene transfer via natural transformation of competent bacterial cells has been also reported. Based on recent findings we provide information on the distribution, origin and ecological role of extracellular DNA in marine sediments worldwide. Extracellular DNA content of the global oceanic surface sediments is ca. 0.45 Gt and this pool represents by far the largest reservoir of DNA in the world oceans. Major sources of extracellular DNA in marine sediments include the downward fluxes of particulate DNA from the water column and in situ production through viral-induced prokaryote mortality. The ecological significance of extracellular DNA pool in biogeochemical processes, tropho-dynamics and horizontal gene transfer will be discussed in order to provide new elements for a better comprehension of benthic ecosystem functioning on a global scale.

S2. Freshwater, Transitional and Marine Systems 1

17/09/2007, ore 14:55–16:15, Sala Ridotto, *chair*: Budillon e Russo

S2.1 – Interazioni aria-mare-ghiaccio e variabilità climatica delle aree Antartiche [ore 14.55]

FUSCO GIANNETTA*^(✉), BUDILLON GIORGIO*, COTRONEO YURI*, PELUSO T.*, SPEZIE GIANCARLO*

* Dipartimento di Scienze per l'Ambiente (DiSAM), Università degli Studi di Napoli Parthenope, Via Amm. F. Acton 38, 80133 Napoli, Italia

✉giannetta.fusco@uniparthenope.it

L'esistenza di relazioni tra il clima della regione Antartica e quello delle basse e medie latitudini è verificata da diversi studi che evidenziano la correlazione tra fenomeni atmosferici quali la El Niño Southern Oscillation (ENSO) e la Antarctic Oscillation (AO) e la variabilità climatica delle aree polari. Alle alte latitudini l'interazione tra oceano ed atmosfera è fortemente influenzata dalla presenza od assenza di copertura glaciale che forma uno strato isolante sopra l'oceano – attenuando lo scambio di calore sensibile e costituendo una barriera all'evaporazione – che riduce la perdita di calore del mare. In questo lavoro presentiamo un'analisi sulla parametrizzazione dei flussi di calore all'interfaccia in assenza e presenza di ghiaccio utilizzando i parametri meteorologici forniti dall'European Centre for Medium-range Weather Forecasts, le informazioni sulla copertura del ghiaccio fornite dal National Snow and Ice Data Center e lo spessore del ghiaccio stimato attraverso l'implementazione di un nuovo algoritmo di calcolo. Le stime dei flussi di calore sono state analizzate al fine di valutarne le caratteristiche climatologiche e la variabilità stagionale ed interannuale nel Mare di Ross e nel Mare di Weddell in relazione anche agli indici climatici Southern Oscillation Index (SOI) e Antarctic Oscillation Index (AOI) che sintetizzano rispettivamente i fenomeni ENSO e AO.

S2.2 – Forzamento atmosferico e attività della polynya di Baia Terra Nova, Mare di Ross - Antartide [ore 15.15]

RUSCIANO EMANUELA*^(✉), BUDILLON GIORGIO*, SPEZIE GIANCARLO*, ALIANI STEFANO[†]

* Dipartimento di Scienze per l'Ambiente, Università degli Studi di Napoli Parthenope, Via de Gasperi 5, 80133 Napoli, Italia

[†] Istituto di Scienze Marine, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Forte Santa Teresa, Pozzuolo di Lerici, 19036 Lerici (La Spezia), Italia

✉emanuela.rusciano@uniparthenope.it

L'Antartide esercita una importante influenza sulla circolazione atmosferica ed oceanica globale grazie alla produzione delle acque di fondo polari. Come è noto, uno dei maggiori contributi alla formazione di tali acque deriva dalla principale massa d'acqua prodotta a Baia Terra Nova, settore ovest del Mare di Ross. In questo sito, grazie all'attività di una polynya costiera viene continuamente prodotto ghiaccio e il conseguente rilascio di sali origina High Salinity Shelf Water. In tale lavoro si evidenzia la produzione del ghiaccio marino e le variazioni di salinità sotto l'influenza dei forti venti catabatici dal 1995 al 2005. I dati esaminati sono stati acquisiti da un mooring posizionato all'interno della polynya nell'ambito del progetto Italiano CLIMA, da una stazione meteorologica automatica localizzata in prossimità della costa e dal sensore SSM/I. Dall'analisi dei dati si riscontra una percentuale maggiore di open water in corrispondenza di eventi catabatici più frequenti e di maggiore durata. Nel 1999, in corrispondenza di un minore forzamento atmosferico, si verifica la minima attività della polynya con bassa produzione di ghiaccio e rilascio di sale, al contrario nel 2001, si evidenzia un maggior numero di eventi catabatici e quindi una maggiore attività della polynya stessa. Complessivamente notiamo una diminuzione della produzione di ghiaccio marino negli 11 anni esaminati, in accordo con il "freshening" misurato in occasione delle spedizioni oceanografiche estive.

S2.3 – Common patterns and interannual signals in abiotic parameters of coastal waters in the Southern Tyrrhenian Sea [ore 15.30]

MARGIOTTA FRANCESCA*^(✉), SAGGIOMO VINCENZO*

* Area Gestione Ambiente e Ecologia Costiera, Stazione Zoologica 'A. Dohrn', Villa Comunale, 80121 Napoli, Italia

✉margiot@szn.it

The abiotic parameters of coastal waters of the Southern Tyrrhenian Sea were analyzed in order to discern seasonal signals and recurrent

patterns. Physical and chemical parameters were studied by means of two projects: the time-series MareChiara station and the Coastal Water Monitoring, from 2001 till 2006. The sampling sites were characterized by very different environmental conditions. Temperature and salinity profiles showed a clear seasonal pattern and a strong interannual variability. During our five year study a progressive decrease in winter temperatures was observed in all sampling sites. Further, a decrease in salt content was noticed in all the sampling sites during the spring-summer period from 2001 till 2004, thereafter an increase in salinity was noticed starting from spring 2004. The comparison with other studies in the Mediterranean Sea indicated that the variability observed in the physical parameters was driven by basin scale processes. As expected, nutrient concentrations showed a very wide range of variability and each sampling site presented a specific N:P ratio. However, common patterns in nutrient inventories and dynamics were observed: the dissolved inorganic nitrogen, the N:P ratio, and the ratio between inorganic and total nitrogen showed a strong seasonality characterised by minimum values from May to September, probably related to enhanced biological activity in the spring-summer period.

S2.4 – Stima dei flussi di calore latente e sensibile in differenti aree del Mediterraneo Centrale, attraverso strumentazione acustica e tradizionale [ore 15.45]

GRAMMAUTA ROSARIO*, BONANNO ANGELO[†](✉), ARONICA SALVATORE[‡], MOLteni DIEGO*, ZORA MARCO[†], GIACALONE GIOVANNI[†], FONTANA IGNAZIO[†], PATTI BERNARDO[†], CUTTITTA ANGELA[†], BASILONE GUALTIERO[†], BUSCAINO GIUSEPPA[†], MAZZOLA SALVO[†]

* Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze Ed. 18, 90128 Palermo, Italia

[†] Istituto per l'Ambiente Marino Costiero, IAMC – CNR, Via L. Vaccara 61, 91026 Mazara del Vallo (TP), Italia

[‡] Dipartimento di Ricerche Energetiche ed Ambientali, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze, Ed. 9, 90128 Palermo, Italia

✉angelo.bonanno@irma.pa.cnr.it

La complessa struttura oceanica del Mar Mediterraneo è costituita essenzialmente dalla sovrapposizione di due grandi masse d'acqua: il Modified Atlantic Water (MAW) flusso d'acqua superficiale di origine atlantica che fluisce verso Est generando l'Atlantic Ionian Stream (AIS) e l'Atlantic Tunisian Current (ATC) e la Levantine Intermediate Water (LIW), che occupa la maggior parte del canale di Sicilia sotto i 200 metri di profondità, e che fluisce verso Ovest in controcorrente rispetto al MAW. Nel presente lavoro sono stati stimati i flussi di Calore Latente e Sensibile e lo Sforzo superficiale nell'interfaccia aria-mare. I dati utilizzati sono stati raccolti da due Campagne Oceanografiche effettuate a bordo della N/O Urania nel periodo 3 Lug – 9 Ago 2005. La stima dei flussi energetici superficiali è stata ottenuta utilizzando la Bulk Formula. Nella zona intorno all'isola di Malta è stato inoltre utilizzato un sistema di remote sensing SODAR per calcolare in tempo reale il profilo anemologico della bassa atmosfera e l'evoluzione della quota dello strato d'inversione (Zi). Dalle misure è emersa una sostanziale distinzione sia per la natura che per l'intensità delle interazioni nelle diverse zone di monitoraggio in relazione alla circolazione superficiale del mare. In zone di Upwelling sono stati stimati flussi di Calore Sensibile dell'ordine di -60 W/m^2 mentre nel Mar Ionio e nel Mar Tirreno sono stati stimati valori di flusso di Calore Latente dell'ordine di 150 W/m^2 .

S2.5 – Simulazioni numeriche di sversamenti di petrolio in Mar Adriatico e analisi della pericolosità per le coste marchigiane [ore 16.00]

FALCIERI FRANCESCO*(✉), RUSSO ANIELLO*, COLUCCELLI ALESSANDRO*, DESERTI MIRCO[†], CHIGGIATO JACOPO[†], SAVINI C.[‡]

* Dipartimento Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

[†] Servizio Idro-Meteorologico, ARPA Emilia Romagna, Viale Silvani 2, 40122 Bologna, Italia

[‡] Istituto di Geologia, Università degli Studi di Urbino, Via Saffi 2, Urbino, Italia

✉f.falcieri@gmail.com

Applicando il modello di dispersione di "oil spill" GNOME all'Adriatico e considerando le rotte seguite dalle petroliere come una fonte di inquinamento in continuo, abbiamo svolto una serie di simulazioni per valutare il rischio di impatto per le coste marchigiane da sversamento. Il modello GNOME ha simulato la dispersione ed il trasporto del petrolio utilizzando campi di vento e corrente prodotti per lo stesso periodo da modelli numerici atmosferici e idrodinamici. I risultati delle singole simulazioni sono stati quindi messi insieme ed analizzati in maniera tale da ottenere per ogni tratto di costa una stima della pericolosità totale dell'inquinamento operativo. Lo studio ha permesso anche l'individuazione delle aree costiere più esposte in caso di incidente lungo le rotte nell'area tra Marche e Croazia, consentendo una migliore pianificazione preventiva, e la metodologia ideata è applicabile su qualsiasi area di interesse. I risultati sono poi stati inseriti in un Sistema Informativo Geografico (GIS) e correlati con tutte le informazioni già contenute nel GIS; per esempio, con la collaborazione di esperti economici, si può determinare il danno diretto o indiretto (attività correlate) relativo ad un possibile sversamento in Adriatico. Un sistema così strutturato rende un servizio molto efficiente al management pubblico sia per contrastare l'inquinamento dovuto al normale traffico marittimo, sia per intervenire tempestivamente in caso di disastro.

S3. Long-term Ecological Networks and Historical Ecology 1

17/09/2007, ore 14:55–16:15, Sala Talia, *chair*: Petriccione e Viarol

S3.1 – Long-term Changes in Aquatic Plant Community Structure Following Mass Invasion of Nonnative *Elodea canadensis* Michx. in Steinsfjord, Norway [ore 14.55]

LOMBARDO PAOLA*(✉), MJELDE MARIT[†], BERGE DAG[‡], JOHANSEN STEIN W.[‡]

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università de L'Aquila, Via Vetoio – Coppito, 67100 L'Aquila, Italia

[†] Section of Biodiversity and Eutrophication, Norwegian Institute for Water Research (NIVA), Gaustadalléen 21, N- 0349 Oslo, Norway

[‡] Section of Integrated Water Resources Management, Norwegian Institute for Water Research (NIVA), Gaustadalléen 21, N-0349 Oslo, Norway

✉physa@tiscali.it

The North American native *Elodea canadensis* Michx. has spread rapidly throughout Steinsfjord, a large, mesotrophic, clear-water and vegetation-rich lake in Norway. Quantitative vegetation surveys were conducted at the beginning (1976-1980) and peak (2004) of the *E. canadensis* invasion. Temporal changes in plant community structure (inferred from taxon-specific substratum coverage in 0.25-m² underwater stereophotographs) were analyzed also in relation to a semiquantitative survey conducted in 1936-1938. Lake-wide species richness remained high (32-37 taxa) and vegetation colonization depth remained at ~6 m throughout the ~70-yr data period. However, the community shifted from isoetid dominance in 1936-1938 to a more diverse community in 1976-1980 and domination by *E. canadensis* in 2004. The latter was most marked in the 2–4-m depth interval, concomitant with a significant decrease in photograph-based species richness. Many previously rare but also some common taxa had declined markedly or disappeared by 2004. However, other taxa increased in abundance since 1976-1980. Some pondweeds increased or maintained their 1976-1980 abundance but significantly decreased their average colonization depth. Distribution patterns suggest that not all changes in plant community structure were directly attributable to *E. canadensis*. However, most of the changes directly or indirectly brought about by *E. canadensis* seem to have been dramatic and rapid.

S3.2 – Plant species diversity in forest ecosystems: results from the Permanent Monitoring Plots of the Italian CON.ECO.FOR. network (1999-2005) [ore 15.15]

CAMPETELLA GIANDIEGO*(✉), GARADNAI JANOS*, CANULLO ROBERTO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Sezione Botanica ed Ecologia, Via Pontoni 5, 62032 Camerino (MC), Italia

✉diego.campetella@unicam.it

A larger understanding of changes due to natural and anthropic stress factors on forest ecosystems requires long-term investigations. Data from the CONECOFOR Permanent Monitoring Plots (italian network of the EU-ICP Forests monitoring programme) were used to quantify the vascular species richness and diversity, assessing their changes over time. Two designs were applied: 12 sampling units (SU) 10x10 m wide and 100 SU 50x50 cm wide. Indicators selected for evaluations were: number of species per SU, diversity indices, frequency and cover of ecologically indicative species and species turn-over. Significant departures from the mean values of the first years (reference standard) indicate important change. At larger scale, variations in richness are more frequent in structurally heterogeneous communities. Higher species turn-over values are due to intense dynamic processes or the influence of neighbouring plant communities. The abundance of nitrophilous species in beech forests increases in cover and/or frequency in northern Plots while reduces in southern ones. Relationships between diversity measures and pollution effects are still hardly detectable. The larger SU system appears to be more sensible to detect important changes at forest stand level (richness, diversity, species turnover, composition) strictly linked to the nature of forests community and observed disturbances. Finer SU data highlight the effect of disturbances on spatial arrangement and tree species renewal.

S3.3 – Factors affecting population growth rates of 5 ungulate species in a Mediterranean environment [ore 15.30]

IMPERIO SIMONA^{*}(✉), PROVENZALE ANTONELLO[†], SANTINI GIACOMO^{*}, FERRANTE MASSIMILIANO[‡], FOCARDI STEFANO[‡]

^{*} Dipartimento di Biologia Animale e Genetica, Università degli Studi di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia

[†] Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Corso Fiume 4, 10133 Torino, Italia

[‡] Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Via Ca' Fornacetta 9, 40064 Ozzano nell'Emilia (BO), Italia

✉simona.imperio@libero.it

A fundamental prerequisite for conservation and management of animal populations is to know the mechanisms that drive population fluctuations. Analysis of time series data may play an important role in the detection of such mechanisms. However, long-term time series are rare and ungulate data sets hardly exceed 50 years. In this work we analyse a validated long-term data set of population densities of 5 ungulate species in a Mediterranean environment. The series is almost unique for the Mediterranean area, for both its length and the number of species involved. The data set was obtained from the analysis of hunting records in the Preserve of Castelporziano (Rome). The guild includes two endemic Italian subspecies, the Italian roe deer (*Capreolus capreolus italicus*) and the Maremma wild boar (*Sus scrofa majori*), and three introduced species: fallow deer (*Dama dama*), red deer (*Cervus elaphus*) and an Asian antelope, the nilgai (*Boselaphus tragocamelus*). Yearly estimates of densities for the five species were computed for the period 1878-1986. A good agreement between this data set and available counts data (1906-1942) was obtained. An effect of direct density dependence in population regulation was detected for all the species. Similarly, effects of inter-specific competition were also observed for some of the species. The effect of climatic factors, forestry management and harvest policy on the dynamics of populations were also analysed and will be discussed.

S3.4 – Dinamica della popolazione di stambecco (*Capra ibex*) al Parco Nazionale Gran Paradiso: risultati di cinquanta anni di censimenti e monitoraggio della situazione meteorologica [ore 15.45]

BASSANO BRUNO^{*}, VON HARDENBERG ACHAZ^{*}, PROVENZALE ANTONELLO[†] (✉)

^{*} Parco Nazionale Gran Paradiso, Via della Rocca 47, 10133 Torino, Italia

[†] Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima - CNR, Corso Fiume 4, 10133 Torino, Italia

✉a.provenzale@isac.cnr.it

Discutiamo l'analisi della dinamica di popolazione di stambecco (*Capra ibex*) al Parco Nazionale Gran Paradiso (PNGP), utilizzando i dati di censimento ottenuti ininterrottamente negli ultimi cinquanta anni. In un lavoro precedente abbiamo mostrato che la popolazione di stambecchi al Parco Nazionale del Gran Paradiso è direttamente controllata dall'abbondanza della neve nel periodo invernale, che in combinazione con la densità della popolazione determina la sopravvivenza degli individui adulti. Negli ultimi quindici anni, tuttavia, nonostante la presenza di inverni poco nevosi l'abbondanza della popolazione di stambecchi è diminuita, principalmente a causa dello scarso recruitment e della scarsa sopravvivenza dei capretti. Una possibile spiegazione, qui esplorata in dettaglio, è che a causa della scarsità della copertura nevosa e dell'aumento delle temperature, la stagione di massima crescita e di massimo contenuto energetico della vegetazione alpina sia anticipata. Nei mesi di giugno e luglio, le madri di stambecco si troverebbero a consumare un alimento di minore digeribilità e quindi con un minor contenuto energetico: questo potrebbe incidere sulla quantità e qualità del latte prodotto e dunque sulla sopravvivenza dei capretti.

S3.5 – L'Adriatico Settentrionale come sito di ricerche ecologiche a lungo termine (LTER): struttura e obiettivi all'interno della rete LTER-Italia [ore 16.00]

BASTIANINI MAURO[¶](✉), BORTOLUZZI GIOVANNI[¶], FONDA UMANI SERENA[‡], MARINI MAURO[¶], PASCHINI ELIO[¶], PUGNETTI ALESSANDRA[¶], RAICICH FABIO[¶], RAVAIOLI MARIANGELA[¶], SOLIDORO COSIMO^{||}

^{*} Istituto di Scienze Marine, CNR, Castello 1364/a, Venezia, Italia

[†] Istituto di Scienze Marine, CNR, Via Gobetti 101, Bologna, Italia

[‡] Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Trieste, Piazzale Europa 1, Trieste, Italia

[§] Istituto di Scienze Marine, CNR, Largo Fiera della Pesca, Ancona, Italia

[¶] Istituto di Scienze Marine, CNR, Viale Romolo Gessi 2, Trieste, Italia

^{||} Dipartimento di Oceanografia, OGS, Borgo Grotta Gigante 42/C, Sgonico (TS), Italia

✉mauro.bastianini@ismar.cnr.it

Gli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi marini possono essere compresi solo se si hanno a disposizione serie di dati ininterrotte, raccolte su lunga scala temporale (pluridecadale) e con metodologie e cadenze temporali adeguate. Grazie allo sforzo coordinato di molti ricercatori e istituzioni nazionali si è recentemente costituita la rete di ricerca ecologica a lungo termine italiana (LTER-Italia), che è associata alle reti LTER europea ed internazionale. LTER-Italia ospita, fra i suoi siti, anche l'Adriatico Settentrionale: l'ampia copertura temporale delle ricerche sulla climatologia del bacino, sull'ecologia del plancton e sui cicli biogeochimici ha consentito l'inserimento dell'Alto Adriatico tra i siti di ricerca ecologica a lungo termine. Il sito nasce dall'integrazione di più stazioni di ricerca oceanografica, attive da almeno un decennio. Diverse istituzioni (CNR ISMAR, Università di Trieste, OGS) cooperano per gestire le diverse stazioni del sito, per la raccolta di dati ecologici e per la condivisione dei risultati. L'attivazione di un sito web dedicato è prevista a breve, così come la costituzione di una banca di dati e di metadati condivisa tra i partecipanti alle ricerche. Le attività del sito Alto Adriatico sono al momento finanziate da progetti europei e nazionali (e.g. Vector). La gestione e il mantenimento della rete sul lungo periodo richiedono finanziamenti dedicati, analogamente a quanto sta avvenendo a livello internazionale.

S4. Global Change and Paleoecology 1

17/09/2007, ore 14:55–16:15, Sala Melpomene, *chair*: Cotrufo e Corselli

S4.1 – Climate impact on long-term variations of winter phytoplankton in the Gulf of Naples [ore 14.55]

SAGGIOMO VINCENZO* (✉), RIBERA D'ALCALÀ MAURIZIO*, ZINGONE ADRIANA*

* Stazione Zoologica A. Dohrn, Villa Comunale, 80121 Napoli, Italia

✉ saggiomo@szn.it

Winter is generally the season of phytoplankton biomass minima in the Gulf of Naples. However, in agreement with what observed at other Mediterranean sites, a phytoplankton increase is often observed in the area much before the onset of the thermal stratification, presumably in relation with stable weather conditions that allow biomass accumulation against physical dispersion. The interannual variability in the atmospheric forcing and hydrographic conditions over the winter seasons and the concurrent variations of phytoplankton are analysed using our time series (1984-2006). In some cases, vertical stability under calm weather conditions is observed despite the progressive coldening of the water column. In these conditions, freshwater of terrestrial origin can easily accumulate in surface layers, further enhancing stability and allowing biomass accumulation. The biomass is subsequently distributed over the whole water column. In other cases, a biomass increase is observed over the whole water column without any apparent salinity decrease. Nutrients do not appear to play a role in triggering these winter blooms, as they are normally available at non-limiting conditions over the whole season. On the other hand these phenomena appear to be under a strict control of physical and meteorological conditions, based on which a prediction of winter productivity under different climatic scenarios is possible.

S4.2 – Cambiamenti climatici a scala regionale: Effetti generati dall'aumento di temperatura sul turismo invernale in Lombardia [ore 15.15]

BEFFA FEDERICO BENIAMINO* (✉), FORNARI MASSIMO*, DE LEO GIULIO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli studi di Parma, Viale G.P. Usberti 11/a, 43100 Parma, Italia

✉ federico.beffa@libero.it

Le Alpi sono un'area molto sensibile ai cambiamenti climatici, dall'inizio del secolo scorso ad oggi si sono verificate notevoli riduzioni dei ghiacciai e della copertura nevosa. Questa situazione sta causando problemi economici a vari settori: energetico, agricolo, turistico. In particolare il nostro studio ha l'obiettivo di individuare gli effetti dell'aumento di temperatura sul turismo invernale in Lombardia. Una diminuzione della copertura nevosa ha effetti negativi sulla fruibilità dei comprensori sciistici e richiede metodologie di adattamento utili perché i flussi di turisti non diminuiscano. Utilizzando i dati forniti dalle stazioni nivometeorologiche dell'Arpa di Sondrio si è definito, attualmente, quali comprensori possiedono una copertura di neve sufficiente per poter praticare sport invernali. In seguito, con gli scenari di aumento della temperatura forniti dall'Istituto di Fisica Generale Applicata dell'Università degli Studi di Milano, si è stimato di quanto varierà questa quota nel 2050 e nel 2080. La creazione di un DTM contenente la localizzazione dei comprensori sciistici e il dato nivologico fornisce un utile strumento per la pianificazione di nuovi impianti o altre infrastrutture. Infine il consistente aumento della produzione di neve artificiale, dovuto alla significativa diminuzione delle precipitazioni degli ultimi anni, ha contribuito a mantenere una buona copertura nevosa delle piste da sci, causando però notevoli problemi a livello ambientale.

S4.3 – Cambiamenti nella popolazione della gorgonia *Paramuricea clavata* nel Golfo di La Spezia (Mar Ligure) dopo eventi di anomalie termiche [ore 15.30]

CUPIDO ROBERTA* (✉), COCITO SILVIA*

* ENEA, Centro Ricerche Ambiente Marino, P.O. Box 224, 19100 La Spezia, Italia

✉ roberta.cupido@santateresa.enea.it

Accanto alla segnalazione di eventi di disturbo registrati negli ultimi anni nel Mediterraneo Occidentale e alla quantificazione dei danni da loro provocati, risulta essere di notevole importanza studiare l'evoluzione nel tempo delle comunità marine danneggiate e indagare la loro capacità di recupero. A partire dal 1999 la popolazione della gorgonia *Paramuricea clavata* presente nel Golfo di La Spezia è stata colpita da eventi di mortalità che hanno causato la morte di circa il 75% delle colonie. Il range batimetrico di sviluppo della popolazione (17-24 m), al di sopra del termocline estivo, l'ha resa particolarmente vulnerabile ai cambiamenti termici che si stanno registrando con frequenza crescente. Nonostante la ripresa da parte di questa popolazione sia resa più difficile sia dalla mancanza di colonie presenti a profondità più elevate e, quindi,

meno esposte al riscaldamento, sia dall'isolamento geografico dell'area che non consente un rifornimento larvale da popolazioni limitrofe, durante il monitoraggio condotto nel periodo successivo all'evento del 2003, è stato possibile registrare alcuni segnali positivi rappresentati dal ritrovamento di reclute e giovanili, dalla presenza di eventi riproduttivi e dalla crescita e rigenerazione di alcune colonie danneggiate. Sebbene la popolazione risulti profondamente cambiata rispetto al periodo antecedente le mortalità, il raggiungimento di un nuovo stato di equilibrio caratterizzato da densità più basse sarebbe auspicabile.

S4.4 – Analisi bio-economica della filiera delle biomasse per l'energia [ore 15.45]

FIORESE GIULIA*(✉), GUARISO GIORGIO*, CONSONNI STEFANO†, GATTO MARINO*

* Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano, Via Ponzio 34/35, 20133 Milano, Italia

† Dipartimento di Energetica, Politecnico di Milano, Piazza Leonardo da Vinci 32, 20133 Milano, Italia

✉fiorese@elet.polimi.it

Alcuni benefici delle bioenergie sono la riduzione delle emissioni di CO₂ (nella trasformazione energetica viene rilasciata solo la CO₂ assorbita tramite fotosintesi) e la possibilità di migliorare l'economia delle aree agricole attraverso la conversione in colture energetiche delle colture alimentari (sempre meno redditizie in seguito alle modifiche della PAC). Ciò comporta però una modifica delle emissioni dovute a operazioni come coltivazione, raccolta, trasporto e trattamento delle biomasse. Conoscere il bilancio bio-economico della filiera è quindi necessario per comprendere come essa possa contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici e al rinnovo dell'economia agricola. L'analisi proposta comprende i costi interni della produzione di energia da biomasse (costi logistici e dell'impianto) e i costi esterni (le emissioni di CO₂ e N₂O). Sono quindi valutate, in termini di costi ed emissioni, la coltivazione e le cure colturali (fertilizzazione, sarchiatura, irrigazione), la raccolta e il trasporto (i macchinari agricoli), i trattamenti necessari (essiccamento, sminuzzatura). Oltre alle colture energetiche dedicate (pioppo, sorgo, switchgrass), saranno analizzate le produzioni in praterie ad alta biodiversità e bassi input che, come dai recenti studi di Tilman e colleghi (*Science*, 2006), mostrano grandi potenzialità in termini di resa e di sequestro di CO₂ dall'atmosfera, grazie all'accumulo di carbonio nel suolo e nelle radici.

S4.5 – Lateglacial to Holocene palaeoclimate changes in the eastern Marmara sea (Turkey) [ore 16.00]

RICCI LUCCHI MARIANNA*(✉), FUSCO F.*

* Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico-Ambientali, Università di Bologna, Via Zamboni 67, 40127 Bologna, Italia

✉marianna.riccilucchi@unibo.it

The Lateglacial to Holocene palaeoclimate evolution of the eastern Marmara Sea is outlined by means of pollen analysis on two marine cores. Six pollen assemblage zones, indicating peculiar vegetation features, have been distinguished and interpreted as the vegetation response to climate changes. During Lateglacial Interstadial and Younger Dryas (corresponding to the lower three zones), only herbaceous and shrubby communities, dominated by *Artemisia*, developed under cold and dry climate conditions. A slight forest expansion representing the Lateglacial Interstadial characterizes the lower pollen assemblage zone. Forest advance characterizes the upper three pollen zones and is indicated by both the expansion of arboreal pollen taxa (AP) and the increase of pollen concentration. This change is radiocarbon dated to 10,650±40 BP, and is interpreted as the vegetation response to the onset of interglacial climate conditions at the beginning of the Holocene. Particularly, the first forest phase is characterized by the marked expansion of a mixed deciduous oak forest, successively replaced by a mixed pine-oak forest. The increase of *Pinus* marks the beginning of the Mediterranean climate phase. Cultivated arboreal taxa (i.e., *Juglans*, *Castanea*, *Olea* and *Vitis*) spread during the upper pollen zone due to human activities.

S5. Advances in Ecology Limnology and Oceanography 1

17/09/2007, ore 16:45–18:00, Aula Plenaria, *chair*: Gatto e Saggiomo

S5.1 – Adaptive plasticity in metamorphic traits of *Bufo bufo* (Amphibia: Anura) tadpoles: the effect of population density and habitat duration [ore 16.45]

TOMASI MARK C.*, PIOTTI ANDREA*, ROSSI VALERIA* (✉)

* Dipartimento Scienze Ambientali, Università di Parma, Viale G.P. Usberti 11/a, 43100 Parma, Italia

✉valeria.rossi@unipr.it

Larval anurans exhibit extreme plasticity in age and size at metamorphosis in response to water availability. *Bufo bufo* is a widespread species with an altitudinal range from sea level to 3000m but local populations may be impacted through deforestation, drainage of wetlands, habitat loss and aridity. We analysed the plasticity of developmental responses in common toad tadpoles from two different types of habitat: a permanent lake (Pradaccio: 44°23'52"N 10°01'09"E 1363 m asl) and an ephemeral pond in a torrent bed (Parma di Badignana: 44°26'22"N 10°02'28"E 800 m asl) in Northern Italy. We maintained tadpoles in three different water volume regimes: 1) large stable swimming volume (3.6 l in 30x40x8 cm tank); 2) small stable swimming volume (1.8 l in 25x25x8 cm tank); 3) variable swimming volume (from 3.6 to 1.8 l in 30x40x8 cm tank). In our experiment swimming volume was halved yet maintained constant (1 vs 2 regime) or gradually reduced (1 vs 3 regime). All tanks were kept in a fluctuating thermal regime and each tank contained 20 tadpoles in aged tap water and fed lettuce ad libitum. Tadpoles from reduced water volume and higher density metamorphosed at a smaller size and in a shorter time than ones from stable volume and lower density but the pattern of variation in time and size differs in tadpoles from constant and gradually reduced water volume. We discuss the potential adaptive responses of *Bufo bufo* to habitat variation due to human impact and climatic changes.

S5.2 – A model for soil-vegetation-atmosphere interactions and the insurgence of midlatitude summer droughts [ore 17.00]

BAUDENA MARA*, D'ANDREA FABIO†, PROVENZALE ANTONELLO‡ (✉)

* Centro Interuniversitario di ricerca in Monitoraggio Ambientale (CIMA), Università di Genova, Via Cadorna 7, 17100 Savona, Italia

† Laboratoire de Météorologie Dynamique, Ecole Normale Supérieure, 24, rue Lhomond, 75231 Paris, Francia

‡ Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, CNR, Corso Fiume 4, 10133 Torino, Italia

✉a.provenzale@isac.cnr.it

Midlatitude summer droughts are a complex phenomenon where both large-scale synoptic conditions and the local behavior of the hydrologic cycle play an essential role. In this contribution we discuss a simplified conceptual model for the coupled dynamics of soil, vegetation and the atmospheric planetary boundary layer, and we explore the conditions under which a midlatitude summer drought can appear. We show, in particular, that in this model the soil moisture conditions and the vegetation cover at the beginning of summer play a crucial role.

S5.3 – Contenuto in fenoli e profilo proteomico: un promettente strumento diagnostico per il monitoraggio delle praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile [ore 17.15]

MIGLIORE LUCIANA*(✉), ROTINI ALICE*, RANDAZZO DAVIDE†, ALBANESE NADIA N.‡, GIALONGO AGATA†

* Dipartimento di Biologia, Università di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica s.n.c., Roma, Italia

† Istituto di Biomedicina e Immunologia Molecolare, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Ugo La Malfa 153, 90146 Palermo, Italia

‡ Dipartimento di Oncologia Sperimentale e Applicazioni Cliniche, Università di Palermo, Via S. Lorenzo Colli 312, 90146 Palermo, Italia

✉luciana.migliore@uniroma2.it

Posidonia oceanica è una Fanerogama marina endemica del Mediterraneo; cresce su substrati mobili dove costituisce praterie molto produttive, che giocano un ruolo cruciale nella dinamica degli ecosistemi costieri. Attività umane e eventi naturali sono responsabili di una diffusa

regressione: attualmente l'identificazione di strumenti "diagnostici" per il monitoraggio dello stato di conservazione delle praterie rappresenta un punto essenziale e critico per la ricerca. Scopo di questo studio è stato la realizzazione del prototipo di un nuovo strumento diagnostico da impiegare nel monitoraggio delle praterie di *Posidonia*. Tale strumento si basa sull'accoppiamento di due tipi di analisi condotte su rizomi: 1) determinazione dei fenoli totali, che costituisce un indicatore di stress nelle piante terrestri; 2) analisi elettroforetica bidimensionale delle proteine. Il contenuto di fenoli totali è elevato, mostra un gradiente decrescente distale-basale, e l'elevata eterogeneità osservata in organismi provenienti da siti diversi è misura dell'eterogeneità della pressione ambientale cui la prateria è sottoposta, confermando la validità di questo marcatore. L'analisi del proteoma, ha permesso di determinare evidenti differenze qualitative, probabilmente correlate a variazioni nei pathway metabolici/ fisiologici in risposta a condizioni di stress. Le differenze incidono per il 5-6% della mappa proteomica e sono in accordo con la risposta "produzione di fenoli" della pianta.

S5.4 – Trend of POP concentration in high altitude streams. What's for? Need to overcome limits of ecotoxicology [ore 17.30]

VILLA SARA* (✉), VIGHI MARCO*

* Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 1, 20126 Milano, Italia
✉sara.villa@unimib.it

Many international and national projects like IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), AMAP (Arctic Monitoring Program), ACIA (Arctic Climatic Impact Assessment) and RICLIC WARM (Regional Impact of Climatic Change in Lombardy Water: Resources and Modelling) highlight the relevance of contaminant effects in higher latitude/altitude systems. But are ecotoxicologists really able to predict the effect of contaminant interaction with such sensitive ecological systems? A multi- year sampling campaign in glacial fed stream was conducted in central Alps in order to understand the magnitude and temporal variability of POP fluxes from glaciers to the surrounding freshwater ecosystem. Evidence of bioaccumulation in macroinvertebrate community is also obtained. In literature evidence of endocrine disrupting effect on fish is reported. For a better understanding of the real impact of these evidences on the actual health of the ecosystem there is the need for an innovative ecotoxicological approach: from simply describing phenomena to developing a knowledge-driven theory. It should embracing the concept of a biological community as an assemblage of individual receptors, organised in a response hierarchy from the level of the genome to phenome. We need to increase our understanding of the morphological, physiological and ecological factors underlying organisms sensitivity, to allow us to predict organisms response. This will require a combination of skills and expertises.

S5.5 – I don't like it...but I need it: A case of predation impact on freshwater bacterial community composition [ore 17.45]

CORNO GIANLUCA* (✉), CARAVATI EMANUELE*, CALLIERI CRISTIANA*, BERTONI ROBERTO*

* CNR - Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Largo Tonolli 50, 28922 Verbania (VB), Italia
✉g.corno@ise.cnr.it

Reducing the complexity of the trophic chain results in a lower number of different predators, but also in a reduced number of niches available for those can develop ad hoc surviving strategies. In order to experimentally investigate the interplay of microbial communities with different complexity we used four series of 12-day-microcosms in a pond. Natural bacterial assemblages were grown free from predation (NP) or exposed to grazing by flagellates and ciliates (< 10um) (FP), or by all the predators smaller than 50um (MP). Planktonic communities from the pond (NC) were used as control. Bacterial assemblages were analysed with respect to morphological and compositional properties (determined by fingerprinting techniques: ARISA for bacteria and T-RFLP for eukarya). Natural communities in the pond resulted as very stable in respect to all the variables. This equilibrium was altered by the filtrations: microcosms predators-free resulted in an initial reduction of bacterial properties, only partially compensated with time. Selective predation against medium sized bacteria in FP systems (partly also in MP) caused a dramatic reduction in abundances. At the same time these communities preserved their diversity promoting the development of species well adapted against predation but too weak in nutrient uptaking for successfully compete without a strong grazing pressure.

S6. Freshwater, transitional and marine systems – dedicated to Vollenweider

17/09/2007, ore 16:45–18:00, Sala Ridotto, *chair*: Ferrari e Ferrari

S6.1 – Il contributo fondamentale di Richard A. Vollenweider (1922-2007) nello studio dell’Eutrofizzazione marino-costiera [ore 16.45]

RINALDI ATTILIO* (✉),

* ARPA - Struttura Oceanografica Daphne (c/o C.R. Marine), Viale Vespucci 2, 47042 Cesenatico (FC), Italia
✉ arinaldi@arpa.emr.it

Fin dal 1978, in qualità di esperto incaricato dalla Regione Emilia Romagna, Richard A. Vollenweider ha rappresentato la figura di principale riferimento scientifico per i problemi dell’Eutrofizzazione delle acque costiere dell’Adriatico Nord- occidentale, coordinando il lavoro di tutte le Istituzioni coinvolte, Provincie, Regioni, Università e altre Istituzioni scientifiche, in materia di inquinamento marino. Nel 1990, avviò e coordinò in qualità di chairman, i lavori della prima “International Conference on Marine Eutrophication”, svoltasi a Bologna, e curò sia come Editor, sia come Autore, la pubblicazione degli atti della conferenza (“Proceedings...” in Journal of the Total Environment, Suppl. 1992, ELSEVIER). Fu inoltre l’organizzatore e il principale Editor del “International Whorkshop on Moarine Mucilages”, tenutosi a Cesenatico nel 1992 (cfr. Journal of the Total Environment. Vol. 165, 1992, ELSEVIER). La sua collaborazione sostanziale fu anche rivolta all’UNEP-MAP di Atene, attraverso la pubblicazione del primo rapporto sullo stato dell’Eutrofizzazione del Mare Mediterraneo (“Assessment of the state of the Eutrophication in the Mediterranean Sea”, MAP Technical Reports Series No. 106, Athens, 1996.), di cui fu il principale Editor. Nel 1993 fu nominato Presidente Onorario del Comitato Scientifico del Centro Ricerche Marine di Cesenatico.

S6.2 – In memoria di Richard A. Vollenweider (1922-2007) [ore 17.00]

RAVERA OSCAR*(✉) MOSELLO ROSARIO*

* C.N.R. Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza, Largo Tonolli 50, 28922 Verbania Pallanza, Italia
✉ o.ravera@ise.cnr.it

Il contributo dato da Richard A. Vollenweider nel campo della limnologia e delle scienze ambientali è unanimemente riconosciuto essere fra i più importanti del XX secolo. Nato a Zurigo il 27 giugno 1922, si laureò presso quella Università in Scienze Biologiche. Si è occupato della limnologia delle acque in Svezia, Egitto ed Italia, prima di intraprendere l’attività che lo ha reso noto alla comunità mondiale dei limnologi, con i suoi studi sull’eutrofizzazione patrocinati dall’Organizzazione per la Cooperazione Economica e lo Sviluppo (OECD). All’inizio degli anni Settanta si sposta al Canada Centre for Inland Waters (CCIW) di Burlington, Ontario, dove raggiunse il livello più elevato di Senior Scientist nel Dipartimento federale dell’Ambiente. Mantenne continui contatti con l’Europa e, in particolare, con l’Italia, dove operò anche nel campo dell’eutrofizzazione costiera marina. La presentazione intende ripercorrere sinteticamente le principali tappe scientifiche della carriera di R.A. Vollenweider, con una particolare enfasi agli studi sull’eutrofizzazione da lui svolti in Italia.

S6.3 – Specie aliene e inquinamento biologico: un indice di qualità ambientale applicato all’Adriatico settentrionale [ore 17.15]

SAVINI DARIO*, OCCHIPINTI AMBROGI ANNA* (✉)

* Dipartimento Ecologia del Territorio, Università degli Studi di Pavia, Via S. Epifanio 14, 27100 Pavia, Italia
✉ occhipin@unipv.it

Le invasioni biologiche da parte di specie non indigene sono state riconosciute come causa di alterazioni ambientali di grande rilievo, ed alcuni autori propongono il termine di inquinamento biologico per descrivere il fenomeno. Nel contesto di studi volti all’elaborazione di indici sintetici di stato ecologico per l’applicazione della Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/EC) si è evidenziata l’opportunità di integrare le conoscenze sull’ecologia delle specie aliene e sugli ambienti colonizzati al fine di condurre valutazioni di impatto ambientale. In un volume speciale della rivista Marine Pollution Bulletin dedicato alle bioinvasioni è stato recentemente (2007) presentato un indice di inquinamento biologico. L’Adriatico Settentrionale è teatro di una serie di introduzioni di specie aliene senza paragoni per i mari italiani, molte delle quali hanno dato origine a popolazioni con caratteristiche invasive. Nel presente lavoro si prende in considerazione l’applicazione dell’indice citato

per la stima dell'impatto ecologico in ambienti lagunari (Laguna di Venezia) e costieri (litorale romagnolo), sulla base di dati pluriannuali di campionamenti sull'ambiente bentonico. L'analisi condotta dimostra la necessità di strumenti per la valutazione quantitativa dell'impatto, in quanto le conseguenze dell'introduzione di specie aliene sulla biodiversità e sul funzionamento degli ecosistemi nord-adriatici possono essere meglio individuate e stimate nella loro importanza.

S6.4 – Proposta di modifica del TRIX alla luce della WFD 2000/60/EC [ore 17.30]

CASENTINI BARBARA*^(✉), PETTINE MAURIZIO*, PAGNOTTA ROMANO*

* Istituto Ricerca sulle Acque, CNR, Via Reno 1, 00198 Roma, Italia

✉barbara.casentini@fastwebnet.it

La valutazione dello stato trofico delle acque costiere è parte integrante delle procedure da validare in ambito europeo per giungere ad una classificazione ecologica, come richiesto dalla direttiva quadro (WFD 2000/60/EC). L'utilizzo dell'indice trofico (TRIX), sviluppato da Vollenweider et al. (1998) per le acque costiere Italiane e poi utilizzato in diversi mari europei, costituisce un valido strumento per la misura della trofia. Il TRIX non soddisfa i requisiti della WFD poiché fa riferimento ad una scala assoluta e non prevede alcuna normalizzazione rispetto a condizioni di riferimento tipo-specifiche. Per colmare la lacuna e rendere l'indice trofico coerente con la WFD viene proposto l'uso di UNTRIX = $\text{Log}(\text{Chl } a^* \text{ aD\%O}^* \text{ DIN}^* \text{ TP})$. Due diverse procedure basate su UNTRIX sono applicate a siti costieri italiani, seguendo 3 livelli successivi: 1) individuazione delle diverse tipologie in base alle caratteristiche idro-morfologiche dei siti; 2) individuazione delle condizioni di riferimento per ogni tipologia; 3) classificazione della trofia dei siti sulla base di valori soglia definiti in relazione ai siti di riferimento. La classificazione segue due metodologie: in un caso confronta la distribuzione dei valori di UNTRIX nel sito in esame con i valori di 75^{ma} e 100^{ma} percentile di UNTRIX nel sito di riferimento e nell'altro utilizza una nuova scala trofica che fa riferimento all'indice $\text{TQR}_{\text{TRIX}} = \text{UNTRIX}_{\text{rif}} / \text{UNTRIX}_{\text{sito}}$.

S6.5 – Le comunità diatomiche del bacino del fiume Tevere: uno studio pilota [ore 17.45]

CIUTTI FRANCESCA*, DELLA BELLA VALENTINA[†], BELTRAMI MARIA ELENA*, PUCCINELLI CAMILLA[†], MARCHEGGIANI STEFANIA[†], CAPPELLETTI CRISTINA*, MARTINELLI ANGIOLO[‡], MANCINI LAURA[†] ^(✉)

* Dipartimento Valorizzazione delle Risorse Naturali, Istituto Agrario di San Michele all'Adige (IASMA), Via E. Mach 1, 38010, San Michele all'Adige (TN), Italia

[†] Dipartimento Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria, Istituto Superiore di Sanità, Viale Regina Elena 299, 00161, Roma, Italia

[‡] U.O. Tecnica Direzione Generale, ARPA Umbria, Via Pievaiola – S. Sisto, 06132, Perugia, Italia

✉laura.mancini@iss.it

A partire dalla emanazione della Direttiva Quadro per le Acque (WFD 2000/60/CE), l'Unione Europea ha sollecitato lo sviluppo, da parte di ciascun Stato Membro, di progetti pilota finalizzati alla sua implementazione (Common Implementation Strategy). In tale ambito è stata condotta un'analisi sulle comunità diatomiche bentoniche del reticolo idrografico del fiume Tevere, individuato quale bacino pilota per l'Italia. Le Diatomee rappresentano, infatti, la componente più importante del fitobenthos, considerato dalla WFD come uno degli elementi biologici prioritari per l'identificazione dei gradienti di qualità ecologica delle acque superficiali. Lo studio è stato effettuato secondo le metodiche standard europee e ha considerato 45 stazioni situate, oltre che sull'asta principale del Tevere e principali affluenti, anche su alcuni settori periferici e meno studiati del bacino (sottobacini Alto Tevere e Chiascio, Valle Umbra Sud, sottobacino del Nestore e del Paglia). I risultati, inquadrati nel contesto delle idroecoregioni adottate a scala nazionale, evidenziano l'estrema sensibilità di questi indicatori alle pressioni di natura antropica che li rende, uniti agli altri elementi biologici, utili strumenti di valutazione. Questo studio rappresenta un primo tentativo di valutazione ecologica ai sensi della WFD a scala di bacino e contribuisce allo sviluppo del monitoraggio delle tipologie fluviali e dei corpi idrici del Tevere che le Regioni dovranno realizzare.

S7. Long-term Ecological Networks and Historical Ecology 2

17/09/2007, ore 16:45–18:00, Sala Talia, *chair*: Boero e Giordani

S7.1 – Evoluzione a lungo termine delle caratteristiche chimiche e del fitoplancton nel Lago di Garda [ore 16.45]

SALMASO NICO^{*}(✉), FRANZINI GIORGIO[†], BERTI LUIGI[‡], ZIGNIN ANDREA^{*}, ANALETTI PAMELA^{*}, DECET FABIO[§]

^{*} Dipartimento Valorizzazione Risorse Naturali, Istituto Agrario di San Michele all'Adige, Via E. Mach, 1, 38010 San Michele all'Adige (TN), Italia

[†] Dipartimento Provinciale di Verona, ARPAV, Via Dominutti, 8, 37135 Verona, Italia

[‡] Direzione Area Tecnico Scientifica-Servizio Acque Marino Costiere, ARPAV, Piazzale Stazione, 1, 35131 Padova, Italia

[§] Dipartimento Provinciale di Belluno, ARPAV, Via Tomea, 5, 32100 Belluno, Italia

✉nico.salmaso@iasma.it

Lo studio dei meccanismi di funzionamento e dell'evoluzione a lungo termine dei grandi ecosistemi acquatici costituisce un elemento indispensabile per l'individuazione di opportune strategie gestionali. I dati raccolti su base mensile dai primi anni '90 indicano un significativo aumento di fosforo totale (TP) nella colonna d'acqua del Lago di Garda. Le concentrazioni medie annuali sono passate da poco più di 15 $\mu\text{g P/L}$ (1996-97) ad un massimo di circa 20 $\mu\text{g P/L}$ (2003-2004). Questo aumento costituisce l'ultima fase di un arricchimento di nutrienti che ha avuto origine verso l'inizio degli anni '70, quando furono rilevate concentrazioni di TP attorno a 10 $\mu\text{g P/L}$. I dati rilevati nel corso del 2006 e durante la circolazione primaverile del 2007 sembrerebbero suggerire però l'inizio di una possibile inversione di tendenza. Le ricerche, inoltre, hanno messo in evidenza una stretta relazione tra fluttuazioni climatiche a scala decennale e qualità delle acque, relazione mediata dall'estensione verticale del mescolamento primaverile. Nel corso della presentazione saranno discusse le cause alla base degli andamenti temporali osservati sperimentalmente, evidenziando le lacune conoscitive che nel prossimo futuro richiederanno di essere colmate (riguardanti principalmente il bilancio dei composti di fosforo e azoto, principali nutrienti algali responsabili dell'eutrofizzazione del lago).

S7.2 – Long-term variations in phytoplankton assemblages from the Gulf of Naples [ore 17.00]

ZINGONE ADRIANA^{*}(✉), SARNO DIANA^{*}, DUBROCA LAURENT^{*}, CORATO FEDERICO^{*}, SAGGIOMO VINCENZO^{*}, RIBERA D'ALCALÀ MAURIZIO^{*}

^{*} Stazione Zoologica A. Dohrn, Villa Comunale, 80121 Napoli, Italia

✉zingone@szn.it

Climatic variations may directly affect phytoplankton communities due to the impact of changing temperature on geographic ranges and seasonal patterns of single species. In addition, hydrographic variations resulting from changing atmospheric forcing may significantly affect different phases of the seasonal cycle. We use our time series (1984-2006) to trace seasonal and interannual variability in phytoplankton communities in the Gulf of Naples and the concurrent variability in the atmospheric forcing (local and basin scale) and hydrographic conditions. The analysis will consider different aspects of phytoplankton populations, including the seasonal patterns of occurrence of single species and of the species assemblages, as well as the size spectrum of microalgal populations. Preliminary results suggest that the abundance and dominance of phytoplankton assemblages varies over the years probably in relation with the external forcing. In contrast, a large number of phytoplankton species exhibit a remarkable regularity in their annual patterns of occurrence that does not match the wide interannual variability of the majority of environmental parameters. A possible explanation for the regular species-specific patterns of occurrence is that endogenous mechanisms similar to those regulating phenological traits of higher plants may also operate in unicellular algae.

S7.3 – Multiyear evolution of bacterial abundance in the Gulf of Trieste (Northern Adriatic Sea): a comparison with hydroclimatic forcing dynamics [ore 17.15]

PAOLI ALESSANDRO^{*}(✉), DEL NEGRO PAOLA^{*}, BUSSANI ANDREA^{*}, BERGAMASCO ANDREA[†], FONDA UMANI SERENA[‡]

^{*} Dipartimento di Oceanografia Biologica, Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale, Via A. Picard 54, 34014 Trieste (TS), Italia

[†] Istituto di Scienze Marine, Consiglio Nazionale delle Ricerche, San Polo 1364, 30125 Venezia (VE), Italia

[‡] Dipartimento di Biologia, Università di Trieste, Via A. Valerio 28/A, 34127 Trieste (TS), Italia

✉apaoli@ogs.trieste.it

We investigated the evolution of heterotrophic (HBA) and phototrophic (PBA) bacterial abundance during the period 1993–2006 at a coastal site in the Gulf of Trieste (Northern Adriatic Sea). Time series analysis was applied on the data sets obtained with a monthly or fortnightly sampling frequency by using the same method (epifluorescence microscopy). Both HBA and PBA showed an increasing trend over the period with a marked seasonality, and a significant correlation between their distribution ($p < 0.001$) suggests a strong trophic linkage between the two groups. Multiyear and seasonal fluctuations were observed for HBA and PBA and were related both to climatic (precipitation, air temperature, percentage of humidity and global radiation) and hydrological (water temperature and surface salinity) parameters. Autocorrelation analysis highlighted significant fluctuations with periods ranging between 1 and ~5 years. 1, ~3 and ~5 years was the most common periods and were found for both HBA and PBA as for some others hydroclimatic parameters. Similar trends and fluctuations between hydroclimatic parameters and bacterioplankton support the idea that important relationships among climate, hydrology and biology occur within this area.

S7.4 – Historical ecology and present status of the dusky grouper, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834), in the Mediterranean Sea: implications for current management [ore 17.30]

GUIDETTI PAOLO^{*}(✉), CATTANEO-VIETTI RICCARDO[†], DESSE-BERSET NICOLE[‡], FRANCOUR PATRICE[§], HARMELIN JEAN GEORGE[¶], HARMELIN-VIVIEN MIREILLE[¶], SALA ENRICO^{||}, TUNESI LEONARDO^{**}, BOERO FERDINANDO^{*}

^{*} Università del Salento, Via Provinciale Monteroni, Lecce, Italia

[†] Università di Genova, Corso Europa 26, Genova, Italia

[‡] CNRS-CEPAM-Université Nice, -, Valbonne, France

[§] Université de Nice, Parc Valrose, Nice, France

[¶] CNRS-Mediterranean University, Rue Batterie de Lions, Marseille, France

^{||} Centre d'Estudis Avançats de Blanes-CSIC, Acces a la Cala S. Francesc, Blanes, Spain

^{**} ICRAM, Via Casalotti 300, Roma, Italia

✉paolo.guidetti@unile.it

The dusky grouper *Epinephelus marginatus* is an apex predator in Mediterranean rocky reef ecosystems and a target species for both professional and sport fishing. Pre-historical and historical evidences indicate that humans have exploited the dusky grouper for millennia. According to other evidences (e.g. old pictures and ethnobiological data), in addition, it seems to be more and more evident that in the past dusky groupers were abundant and large in shallow rocky reefs. Increasing fishing pressure in the last decades has resulted in a dramatic decline in grouper numbers and individual size, with large individuals that virtually disappeared from shallow waters in many Mediterranean locales. Although the species is currently not threatened with global extinction, its functional extinction in shallow rocky reef ecosystems may have unpredictable food web-wide consequences. No-take marine reserves have been shown to enhance the recovery of dusky groupers and their re-colonization of shallow rocky habitats. This recovery has been especially remarkable in places with strong recruitment. The effect of reserves, however, is mostly limited within their boundaries, and additional measures will be needed to recover former abundances elsewhere. Besides reserves and fisheries regulations (e.g. minimum size), a national moratorium for sport fishermen could be adopted (as in France) to enhance a large-scale recovery of the dusky grouper in Italy.

S7.5 – Macrosito LTER in Antartide [ore 17.45]

RAVAIOLI MARIANGELA^{*}(✉), SPEZIE GIANCARLO[†], POVERO PAOLO[‡], ALIANI STEFANO[§], BUDILLON GIORGIO[†], CASTELLANO M.[‡], CATTANEO-VIETTI RICCARDO[‡], GIGLIO F.^{*}, LANGONE LEONARDO^{*}, MELONE R.[§], PASCHINI ELIO[¶], TUCCI SERGIO[‡]

^{*} ISMAR-CNR, Sede di Bologna, Via Gobetti 101, 40129 Bologna, Italia

[†] Dipartimento di Scienze per l'Ambiente (DiSAM), Università degli Studi di Napoli Parthenope, Via Amm. F. Acton 38, 80133 Napoli, Italia

[‡] Dip. Te. Ris, Università degli Studi di Genova, Corso Rainusso 14, 16038 Santa Margherita Ligure (GE), Italia

[§] Istituto di Scienze Marine, CNR, Forte Santa Teresa, Pozzuolo di Lerici, 19036 Lerici (La Spezia), Italia

[¶] ISMAR-CNR, Sede di Ancona, Largo fiera della Pesca, 60100 Ancona, Italia

✉mariangela.ravaioli@bo.ismar.cnr.it

La rete Italiana LTER ha individuato tra i suoi siti l'Antartide che, in virtù delle sue caratteristiche peculiari, può essere considerato un laboratorio ideale dove effettuare indagini ecologiche. Il "Macrosito Antartide" comprende: i siti di mooring del Mare di Ross e l'area marina costiera di Baia Terra Nova (ASPA n. 161). Dal 1991 sono attivi diversi mooring attrezzati in aree costiere e del largo del Mare di Ross per lo studio delle strutture fisico-chimiche delle masse d'acqua e per lo studio del flusso del materiale particellato. I siti dei mooring A e B sono stati posizionati in aree di massima produzione di silice biogenica al fine di analizzare il flusso del particellato marino di tale componente. I mooring D ed H, posizionati in area di polynia, permettono lo studio dei processi di formazione e trasporto di acque di fondo. considerate uno dei motori della circolazione oceanica globale. L'area marina costiera di Baia Terra Nova si distingue da altre aree costiere della Terra Vittoria per l'elevata

produzione primaria ed abbondanza zooplanctonica e la notevole ricchezza specifica delle comunità bentoniche e, durante il periodo estivo, è una delle poche aree costiere deglacciate in tutto il Mare di Ross.

S8. Global Change and Paleoecology 2

17/09/2007, ore 16:45–18:00, Sala Melpomene, *chair*: Negri e Corselli

S8.1 – Calcareous plankton and climate system interaction during the last one million years in the East New Zealand Pacific Ocean (Images Core MD97-2114, Chatham Rise) [ore 16.45]

LUPI CLAUDIA* (✉), LUCIANI VALERIA†, COBIANCHI MIRIAM*

* Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Pavia, Via Ferrata 1, 27100 Pavia, Italia

† Dipartimento di Scienze della Terra, Polo Scientifico Tecnologico, Università degli Studi di Ferrara, Via Saragat 1, 44100 Ferrara, Italia

✉clupi@manhattan.unipv.it

The integrated micropaleontological (calcareous nannofossil and planktonic foraminifera) and geochemical (carbon and oxygen isotopes) study of the IMAGES core MD97-2114 (Chatham Rise, East New Zealand Pacific Ocean) provides the evidence that several climate and oceanographic events occurred during the last one million years. - During glacial periods a relative increase of cool water taxa is recorded whereas warm species rise during interglacials. In spite of that, the composition and species richness of the calcareous planktonic assemblages maintain throughout the core subtropical characters suggesting that the Subtropical Front was located to Chatham Rise since the Early Pleistocene. - Up to MIS 18, calcareous nannofossil assemblages indicate meso-oligotrophic stratified water column; from MIS 14 to MIS 8 nannofossils suggest enhanced upwelling and nutrient levels probably linked to the intensification of the Deep Western Boundary Current. - Throughout the core, the $d^{13}C$ curve experiences two major negative shifts (in the MIS 28-25 and in the MIS 12-11 intervals) following intervals characterised by $d^{13}C_{max}$ episodes, which precede the two major climate change and ice-sheet expansion events in the Pleistocene, i.e. the Middle Pleistocene Revolution and the mid-Brunhes event. Within these intervals, two major turnover events of calcareous plankton were recognised reinforcing the evidence of a relationship among climate system, biotic signal, and carbon reservoirs.

S8.2 – Variazioni secolari del riscaldamento delle acque profonde nei laghi italiani [ore 17.00]

CARRARA ELISABETTA ANGELA* (✉), BARBANTI LUIGI*, AMBROSETTI VALTER*

* I.S.E. - C.N.R., Largo Tonolli 50/52, 28922 Pallanza Verbania, Italia

✉e.carrara@ise.cnr.it

Variazioni secolari del riscaldamento delle acque profonde nei laghi italiani Nell' ipolimnio di 5 laghi profondi sud-alpini (Maggiore, Como, Garda, Iseo e Orta) è stato individuato uno strato d'acqua caratterizzato dalla presenza di una memoria climatica. Questa, determinata nella sua collocazione spazio-temporale e nella sua dimensione energetica in base alla profondità di mescolamento invernale, agli scambi di calore entro la massa lacustre ed alle correlazioni Kz-N2 durante la fase di stratificazione, è stata seguita con continuità dal 1950 al 2007 e dalla fine del 1800 agli inizi del 1900, e ha mostrato l'alternanza di alcune fasi di riscaldamento e raffreddamento. L'analisi del contenuto energetico presente nella memoria climatica ha dimostrato la sua dipendenza da eventi idro - meteorologici particolari e non soltanto dall'incremento di temperatura atmosferica in atto. E' stato osservato inoltre, che il suo andamento è simile in tutti i 5 laghi sud-alpini ed è analogo a quello indicato dalle serie storiche di temperatura dell'acqua rilevate in altri laghi e mari del mondo. In particolare, le drastiche riduzioni del contenuto calorico si sono rivelate coeve nei diversi ambienti suggerendo che gli eventi che le innescano si verificano su scala globale. Quindi, la memoria climatica suggerisce la complessità del cambiamento climatico in atto.

S8.3 – Testing and refining stratigraphic applications of quantitative paleobiology using Quaternary successions of the Po plain (Italy) [ore 17.15]

SCARPONI DANIELE* (✉)

* Università di Bologna, Via Zamboni, 67, Bologna, Italia

✉daniele.scarponi@unibo.it

Using empirical data from the Holocene sedimentary, glacioeustatic depositional cycle of the Po Plain, bathymetric patterns are examined at different cyclicity scale. Two cores were densely sampled and the database, dominated by extant mollusk taxa with known environmental distribution, was treated with multiple ordination techniques proved very useful in linking stratigraphic and paleoecological data. By examining samples with ordination techniques a depth-related pattern seems displayed along the first ordination axis. Hence, the DCA axis 1 outcome has been confronted with a bathymetric dataset compiled for extant mollusk genera from ENEA-CRAM. A bathymetric interpretation of the first

DCA axis is confirmed directly by a strong and statistically significant correlation between DCA genera values (plotted along DCA axis 1) and the preferred bathymetry of the same extant genera recorded in ENEA-CRAM database. The resulting outputs indicate that: 1) L-Quaternary fossil assemblages can be used to calibrate quantitatively bathymetric gradients in the shallow marine sedimentary successions; 2) Fossils association clearly track long time-scale cyclicality (here, 4th order). Moreover, our incipient data (that require more extensive testing) suggest that the approach may be applicable to even higher-frequency cycles (103yr); 3) Quantitative Paleobiology represents a useful sequence-stratigraphic tool by enhancing sedimentary basin analysis with numerical bathymetric estimates.

S8.4 – Benthic foraminifera assemblage fluctuations related to anoxic event [ore 17.30]

MORIGI CATERINA* (✉)

* Dipartimento di Scienze del Mare, Via Breccie Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉c.morigi@univpm.it

High resolution benthic foraminiferal analysis from three sediment cores collected at different sites in the Eastern Mediterranean Sea revealed information about oxic-anoxic evolution at the sea-floor during the deposition of the sapropel S5. The three cores (SIN97-GC01, BAN89-GC09, BD02-GC01) were selected in order to have information about middle and deep bathyal ecosystem in the Eastern Mediterranean basin. At site SIN97-GC01 the presence of benthic fauna in the lower part of sapropel layer and the gradual benthic foraminifera abundance increase from the middle part of it, document that the sea-floor was partially ventilated and that re-oxygenation had considerably increased in the late phase of S5 deposition. Cores BAN89-GC09 and BD02-GC01 show a different pattern. During sapropel S5 the benthic abundance and diversity strongly decrease and benthic microfauna even disappear in some levels, suggesting the establishment and maintenance of stagnant and anoxic conditions at the sea floor until the end of S5 deposition. The observed faunal differences within S5 in the three cores can be related to the different water depths at the investigated sites. In the deepest cores repopulation of the benthic foraminiferal community at the top of the S5 layer, suggests a relatively slow re-oxygenation of the bottom. In all three sites, the late sapropel S5 assemblage suggests short oxygenation pulses under unstable environmental conditions. Results suggest that the evolution of the dysoxic – anoxic condition as well as the re-oxygenation pattern at the end of the stagnant period were dependent of the basin physiography.

S8.5 – Extracellular DNA: a new tool for reconstructing prokaryotic paleo-biodiversity in aquatic ecosystems [ore 17.45]

CORINALDESI CINZIA* (✉), DANOVARO ROBERTO*, DELL'ANNO ANTONIO*

* Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Breccie Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉c.corinaldesi@univpm.it

Extracellular DNA may be potentially preserved under particular environmental conditions. In the present study, we investigated, for the first time, extracellular DNA damage in a wide variety of sediment samples from different aquatic environments dated from 6 months up to 95 Ky (thousand years). Our results suggest that the number of abasic sites (which is utilized as a proxy of damage in extracellular DNA), cannot be used as marker to identify the age of the ancient samples. Extracellular DNA extracted from sediment samples of the Black Sea was the most preserved and its damage rate (i.e. number of abasic sites produced per year) was two orders of magnitude lower than in DNA extracted from Antarctic sediments. These findings suggest that in aquatic systems the role of temperature in DNA preservation can be less relevant than in terrestrial systems. In addition, both the conditions of permanent anoxia and sapropel contributed to DNA preservation in marine sediments. We found that the rate of extracellular DNA damage depended upon the synergistic effect of different environmental and from DNA degradation process. Finally, we identified prokaryotic sequences of the 16S rDNA gene in the 68.4% of the samples analysed, suggesting that also part of the genetic information can remain preserved in the extracellular DNA. These results can open new perspectives for the investigation of prokaryotic paleo- biodiversity and functioning of microbial communities in marine sediments.

S9. Microbial Ecology and Biogeochemical Cycles 1

18/09/2007, ore 09:10–11:00, Aula C, *chair*: Bertoni e Fonda Umani

S9.1 – The roles of fauna-bacteria and root-bacteria interactions in the biogeochemistry of coastal marine sediments [ore 9.10]

WELSH DAVID T.* (✉)

* School of Environment and Australian Rivers Institute, Griffith University, Gold Coast Campus, PMB 50 Gold Coast Mail Centre, 9726 Queensland, Australia
✉D.Welsh@griffith.edu.au

Biogeochemical cycles in marine sediments are in large part due to the utilisation of oxidised inorganic compounds as respiratory electron acceptors by heterotrophic bacteria in anaerobic zones, with the reduced end-products then serving as electron donors for autotrophic bacteria in sub-oxic and oxic sediment zones. Consequently, the turnover rates of these oxidised/reduced inorganic compounds and the degree of coupling between the respective oxidative and reductive processes is largely dependent upon rates of transport of the compounds between the aerobic and anaerobic sediment zones where the specific metabolic processes occur. In marine sediments this transport is principally due to diffusion and therefore highly dependent on the diffusional pathlength between the respective sediment zones, as diffusion rates are proportional to the square of this distance. Coastal marine sediments are often home to dense communities of seagrasses and/or burrowing infauna. Seagrass roots and faunal burrows can penetrate 10s of cms into the sediment creating aerobic microniches for bacteria deep within these otherwise anoxic sediments, due to radial oxygen release from roots or direct transfer of oxygen from burrow water to the burrow wall sediments. These effects increase the relative volume of aerobic sediment, the area of interface between aerobic and anaerobic zones, and greatly decrease the mean diffusional pathlength between these zones.

S9.2 – Effetto allelopatico di estratti acquosi di lettiera di *Robinia pseudoacacia* sull'attività della microflora edafica [ore 9.30]

ESPOSITO FABRIZIO* (✉), DE MARCO ANNA*, VIRZO DE SANTO AMALIA*

* Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Cinthia, 80126 Napoli, Italia
✉fabrizio.esposito2@unina.it

La copertura vegetale influenza le caratteristiche fisiche e chimiche del suolo e l'attività della comunità microbica, fondamentale nel riciclo dei nutrienti e nell'accumulo del carbonio. Nel suolo di un bosco di *Pinus nigra* Arn. e di un bosco di *Robinia pseudoacacia* L. impiantati su lapillo dell'ultima eruzione del Vesuvio, l'accumulo di carbonio è maggiore nel robinieto nonostante il minore apporto annuo di lettiera. L'abbondanza, la diversità e l'attività della microflora sono maggiori nel suolo della pineta. I risultati possono essere spiegati in parte dal fatto che durante la decomposizione della lettiera di robinia si accumula nel detrito una maggiore quantità di sostanze recalcitranti. In questa ricerca è stata valutata l'attività allelopatica di estratti acquosi di lettiera di robinia (5g/100ml) al tempo 0 e dopo 524 giorni di decomposizione. L'attività della microflora, come evoluzione di CO₂ da campioni di terreno della pineta portati al 55% della CIM e incubati a 25°C al buio, è risultata significativamente più bassa (P<0.05) nei suoli trattati con gli estratti di lettiera rispetto al controllo trattato con acqua. Gli estratti di lettiera al tempo 0 di decomposizione mantengono l'attività allelopatica anche quando sono diluiti fino a 4x10⁻⁴; negli estratti di lettiera ad avanzata decomposizione l'inibizione dell'attività microbica diminuisce all'aumentare della diluizione.

S9.3 – Processi all'interfaccia in sedimenti soffici arricchiti da sostanza organica di origine macrofitica [ore 9.45]

LONGHI DANIELE* (✉), NIZZOLI DANIELE*, BARTOLI MARCO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Parma, Via G.P. Usberti 33/A, 43100 Parma, Italia
✉daniele.longhi@nemo.unipr.it

La Riserva Naturale Paludi del Busatello (Mantova-Verona) è una palude pensile caratterizzata da ricchi popolamenti di macrofite, la cui produttività è stimolata dai nutrienti immessi tramite gli impianti di sollevamento utilizzati per l'approvvigionamento idrico. Le paludi hanno una profondità media di ~1 m e sono in rapido interrimento. In autunno 2003 quantità note di frammenti essiccati di *C. demersum*, *S. natane*,

N. luteum, *P. australis* e *C. riparia* sono state utilizzate per costruire 100 litter bags (\varnothing 15 cm; maglia ~1 mm), 20 repliche per ciascuna specie, che sono state poste sui sedimenti della Riserva in dicembre 2003. Con frequenza stagionale, fino a dicembre 2004, campioni di sedimento sono stati prelevati infiggendo carote in plexiglas trasparente (\varnothing 20 cm; h 40 cm) al disopra delle litter bags. In laboratorio le carote sono state incubate al buio per determinare i flussi acqua-sedimento di O_2 , DIC e dei nutrienti inorganici disciolti. I flussi in presenza delle litter bags sono stati confrontati con quelli determinati su carote di controllo contenenti solo sedimento. Lo scopo del lavoro è di stimare la domanda sedimentaria di O_2 e i tassi di rigenerazione di C, N e P in relazione alle variazioni stagionali delle caratteristiche chimico-fisiche della colonna d'acqua; analizzare i flussi acqua-sedimento in relazione alla presenza e alle caratteristiche del materiale vegetale; valutare l'effetto del processo di decomposizione sui tassi di rigenerazione.

S9.4 – Nutrient and organic matter balances in fluvial segments characterized by different ecological integrity: external supply, macrophytes uptake and bacterial processes [ore 10.00]

PINARDI MONICA*(✉), RACCHETTI ERICA*, BARTOLI MARCO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale G.P. Usberti 33/a, 43100 Parma, Italia

✉monica.pinardi@libero.it

Daily mass balance of oxygen, carbon dioxide and dissolved and particulate nutrients were calculated in two fluvial segments of the Mincio River (northern Italy) which have a similar length (~8 km). The northern stretch flows into natural banks and has abundant submerged and emergent vegetation, whilst the southern segment runs within artificial banks and is dominated by phytoplankton. Field campaigns were carried out seasonally. Water samples were taken every 4 hours for a 24 hours period following a "black box" approach, i.e. sampling upstream and downstream each stretch. In parallel, irradiance and water flow were measured in order to correlate nutrient daily evolution and balances with the activity of primary producers. Measured variables display pronounced fluctuations in both stretches, which are light-dependent. In the northern section submerged macrophytes convert a large fraction of dissolved nutrient into biomass which is continuously exported downstream through leaf loss. This results in net autotrophy and negative mass balances of soluble reactive phosphorus and ammonium. The functionality of this stretch is threatened by diffuse loads of nitrate due to high permeability of the surrounding land and intensive agriculture. The southern stretch behaves as an eutrophic basin, with a loop among phytoplankton uptake, sedimentation and regeneration processes, resulting in limited nutrient removal.

S9.5 – Regolazione dei tassi di denitrificazione in ambienti umidi laterali dei fiumi Oglio e Po [ore 10.15]

RACCHETTI ERICA*(✉), PINARDI MONICA*, SOANA ELISA*, BARTOLI MARCO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale Usberti 33/A, 43100 Parma, Italia

✉erica.racchetti@gmail.com

Gli ambienti umidi perifluviali in avanzato stato di interrimento, compresi tra i fiumi Oglio e Po, sono alimentati in modo pulsante dalla falda superficiale e dal fiume durante i periodi di piena, ricevendo acque con alto contenuto di nitrato ($>10 \text{ mg N l}^{-1}$). In 18 di questi ambienti sono state effettuate misure stagionali (inverno ed estate 2007) dei tassi di denitrificazione mediante la metodica dell'accoppiamento isotopico al fine di evidenziare i fattori che regolano il processo, nell'ottica di ottimizzare interventi di riqualificazione. Mediante incubazioni brevi di carote intatte (4 per sito) sono stati misurati i flussi di ossigeno, anidride carbonica ed azoto inorganico e i tassi di denitrificazione. Altre 3 carote per ciascun sito sono state utilizzate per la caratterizzazione dell'orizzonte più superficiale del sedimento (clorofilla microfitobentonica, contenuto di acqua e sostanza organica). I risultati di questo studio evidenziano un'estrema eterogeneità nella capacità denitrificante degli ambienti indagati con tassi compresi tra 0.05 e $5.00 \text{ mg N m}^{-2} \text{ h}^{-1}$. Tale eterogeneità sembra essere spiegata principalmente dalla disponibilità di nitrato nelle acque: i pochi ambienti collegati al fiume hanno infatti tassi di denitrificazione significativamente superiori a quelli isolati. Questi ultimi conservano comunque tassi potenziali elevati che lasciano prevedere l'attivazione dei popolamenti batterici qualora aumenti la disponibilità di nitrato nelle acque interstiziali.

S9.6 – Hydrolytic activities of bacterioplankton at Sabaudia and Orbetello lagoons (Tyrrhenian Sea, Italy): potential role in the c- cycling [ore 10.30]

MANGANELLI MAURA*(✉), ZOPPINI ANNAMARIA[†], AMALFITANO STEFANO[†], PUDDU ALBERTO[†], SCENATI RAFFAELE[‡], SIMEONE ANNA LISA[§], STEFANELLI MARA[§]

* Dipartimento Installazioni di Produzione e Insediamenti Antropici, Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro, Via Fontana Candida 1, 00040 Monteporzio Catone (RM), Italia

[†] Istituto di Ricerca Sulle Acque, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Reno 1, 00198 Roma, Italia

[‡] Dipartimento Ambiente e connessa prevenzione primaria, Istituto Superiore di Sanità, Viale Regina Elena 299, 00161 Roma, Italia

[§] DIPIA, Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro, Via Fontana Candida 1, 00040 Monteporzio Catone (RM), Italia

✉maura.manganelli@ispesl.it

High anthropogenic pressure affects the Sabaudia and Orbetello lagoons. Their shallow waters make them highly variable and scarce water renewal can cause the accumulation of dissolved organic matter (DOM), whose concentration ranges between 1 mgC/L and 8 mgC/L . DOM can be used only by bacteria, which in turn are grazed by upper trophic levels; thus the efficiency of bacterial DOM uptake is a very critical step in the microbial food web. We analysed bacterial metabolism and physicochemical parameters on a monthly sampling scale, during one

year survey from coastal and lagoons sites. Strong seasonal signals in bacterial metabolism reflected a fast response to changes in substrate bio-availability and temperature in the lagoons. Significant differences in hydrolytic activity profiles of free and attached bacteria clearly indicated that bacterioplankton is adapted to utilise different assortments of macromolecules in both sites. Amino-peptidase activity was the highest in both lagoons, followed by lipase, alkaline phosphatase and glucosidase. Phosphorous supply in Sabaudia communities was more dependent from alkaline phosphatase than in Orbetello. Although bacterial biomass was ten times more than on coastal sites, dissolved organic matter accumulated in the lagoon waters, implying the influence of different trophic loads and different control factors. High potential hydrolytic rates suggest a significant role of bacterioplankton in C- cycling.

S9.7 – Light vs food supply as factors modulating niche partitioning in two pelagic mixotrophic ciliates [ore 10.45]

MODENUTTI BEATRIZ*, BALSEIRO ESTEBAN*, CALLIERI CRISTIANA[†](✉), BERTONI ROBERTO[†]

* Laboratorio de Limnología, Centro Regional Universitario Bariloche, UNComahue, Quintral 1250, 8400 Bariloche, Argentina

[†] CNR - ISE, Largo Tonolli 50, 28922 Verbania, Italia

✉ c.callieri@ise.cnr.it

Planktonic photosynthetic biomass of Andean Patagonian lakes is dominated by mixotrophic ciliates. We studied the vertical distribution of *Stentor araucanus* and *Ophrydium naumanni* during two contrasting summer seasons (strong vs mild windy years), postulating that the consequent changes in water column heterogeneity may affect their growth. We compared the favouring conditions of light and food items to account for the autotrophic and heterotrophic nature of mixotrophic ciliates. *S. araucanus* was present in the epilimnion attaining higher abundances when thermocline depth was lower and mean irradiance higher. *O. naumanni* showed an opposite pattern preferring the metalimnetic layers and being more abundant in years with deeper thermoclines. The analysis of photosynthetic efficiency showed that *O. naumanni* was efficient at low light intensities and susceptible to photoinhibition at epilimnetic irradiances. *S. araucanus* needed high light supply to maintain endosymbiotic algal photosynthesis. Food vacuoles were examined using fluorescence in situ hybridization (CARD- FISH) to assess differences in prey ingestion. *O. naumanni* grazed on all the prokaryote assemblage including Archea and picocyanobacteria. We did not identify prokaryotes in food vacuoles of *S. araucanus* indicating that food niche overlap can be considered negligible. Our general result showed that the key factor modulating niche partitioning for mixotrophic ciliate species is actually light climate.

S10. Freshwater, Transitional and Marine Systems 2

18/09/2007, ore 09:10–11:00, Aula B, *chair*: Carrada e Salmaso

S10.1 – Growth and mass sinking of diatom species from an iron-fertilized bloom in the Southern Ocean [ore 9.10]

MONTRESOR MARINA*(✉), ASSMY P.†, HENJES J†, STRASS V.†, SMETACEK V.†

* Stazione Zoologica A. Dohrn, Villa Comunale, 80121 Napoli, Italia

† Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Bremerhaven, Bremerhaven, Germany

✉mmontre@szo.it

Phytoplankton blooms dominated by diatoms play a key role in marine ecosystems and the global carbon cycle because they are a major source of the vertical particle flux transporting carbon from the surface to the deep sea that represents one of the major processes regulating atmospheric carbon dioxide concentrations. Whereas the environmental factors driving bloom growth are fairly well understood, the processes leading to bloom demise that determine the subsequent fate of its biomass are poorly documented. We studied a phytoplankton bloom induced by artificial iron fertilization (EIFEX: European Iron Fertilization EXperiment) in the Southern Ocean over 37 days. Most of the species responded to iron addition by increasing biomass, which peaked after 24 days. A massive flux event, which appeared as spikes in vertical transmissometer profiles and was confirmed by discrete water column sampling, started on day 24, during which about half the suspended particulate organic carbon was exported out of the surface mixed layer. The diatom species composition in the water column indicated that some species sank out quantitatively, others seemed to have been entrained in sinking aggregates and yet others escaped entrainment and sinking and continued growth in the surface layer. Species of the spiny, chain-forming diatom genus *Chaetoceros* played a major role in the sinking event and formation of aggregates.

S10.2 – Fe e Cu: fattori limitanti la crescita fitoplanctonica nella polynya di Baia Terra Nova (Mare di Ross, Antartide)? [ore 9.30]

RIVARO PAOLA*(✉), MASSOLO SERENA*, ABELMOSCHI MARIA LUISA*, GROTTI MARCO*, SAGGIOMO VINCENZO†, MARGIOTTA FRANCESCA†

* Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova, Italia

† Stazione Zoologica A. Dohrn, Villa Comunale 1, Napoli, Italia

✉rivaro@chimica.unige.it

Diverse zone del Mare di Ross sono classificate High-Nutrient Low-Chlorophyll, caratterizzate da scarsa biomassa fitoplanctonica e concentrazioni di nutrienti non limitanti. Tra i fattori che causano tale condizione vi sono la stabilità della colonna d'acqua e la disponibilità di elementi in tracce quali Fe e Cu. La polynya di Baia Terra Nova è un'area relativamente costiera tra le più produttive del Mare di Ross, tuttavia studi precedenti hanno evidenziato scarsa rimozione di nutrienti, bassi valori di clorofilla e concentrazioni limitanti di Fe. Per confermare tali risultati, nell'ambito del Progetto CLIMA durante la XXI spedizione Italiana in Antartide nell'estate australe 2006, sono state campionate diverse quote nello strato fotico in 9 stazioni nella zona di polynya per l'analisi di ossigeno, nutrienti, Fe e Cu in fase disciolta e particellata, clorofilla e feopigmenti. In questa comunicazione sono discusse le distribuzioni di tali parametri in relazione ai dati idrologici e alla stabilità della colonna d'acqua per meglio definire cosa condiziona la variabilità delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche dello strato mescolato, in particolare la scarsa rimozione di nutrienti osservata in alcune stazioni. I risultati sono inoltre confrontati con dati della stessa zona e dell'area del Ross Ice Shelf ottenuti in precedenti spedizioni per valutare un'eventuale variabilità interannuale dei fattori limitanti.

S10.3 – Individuazione dei principali gruppi fitoplanctonici in base al loro contributo di assorbimento e retrodiffusione nella riflettanza [ore 9.45]

ORGANELLI EMANUELE*(✉), NUCCIO CATERINA*, MASSI LUCA*

* Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Firenze, Via Micheli 1, Firenze, Italia

✉emorgan@val.it

Lo sviluppo delle conoscenze nel campo della bio-ottica marina e l'operatività dei sensori satellitari con elevata risoluzione spettrale fa ipotizzare la possibilità di individuare i principali gruppi fitoplanctonici da misure del colore del mare (cioè dal rapporto fra retrodiffusione e

assorbimento) effettuate anche con sensori remoti.. Seguendo questo ambito di ricerca abbiamo cercato di valutare questa possibilità con i popolamenti fitoplanctonici delle acque superficiali del Mar Mediterraneo, utilizzando misure di riflettanza in situ e misure dell'assorbimento dei principali componenti marini otticamente attivi. Abbiamo elaborato un algoritmo basato sulla tecnica SAM (Spectral Angle Mapper) per valutare la similarità tra spettri di riferimento di ogni gruppo fitoplanctonico da individuare (dinoflagellati, coccolitoforidee, diatomee, cianobatteri cfr *Synechococcus* e *Prochlorococcus marinus*) e spettri incogniti. Sono state calcolate le regressioni fra gli indici di similarità e l'abbondanza fitoplanctonica valutata al microscopio o con analisi pigmentaria (HPLC). I coefficienti di correlazione ottenuti con l'assorbimento del fitoplancton sono risultati altamente significativi. L'unione in un vettore di assorbimento e retrodiffusione come unica proprietà, novità da noi introdotta, ha determinato performances pari ed in alcuni casi superiori a quelle dell'assorbimento. Ciò ha permesso di ricostruire con buona fedeltà la composizione dei popolamenti fitoplanctonici.

S10.4 – Primary production processes in costal and off-shore areas of the Tyrrhenian Sea (VECTOR Project) [ore 10.00]

SANTARPIA IMMACOLATA* (✉), SAGGIOMO VINCENZO*

* Stazione Zoologica A. Dohrn, Villa Comunale, 80121 Napoli, Italia

✉santarpi@szn.it

The study of the transformation and accumulation of carbon, through the physical and biological pump is a very relevant scientific topic at a global level to understand the processes regulating climate change of the Earth system. Within the Italian project VECTOR, the aim of our group is to study the role of phytoplankton primary production in coastal (Gulf of Naples) and pelagic ecosystems (Southern Tyrrhenian Sea). In the Gulf of Naples, in situ primary production measurements were carried out monthly at a fixed station (40°48.5'N and 14°15'E) on the bathymetry of 80 m. In the Southern Tyrrhenian Sea samplings were carried out seasonally at a fixed station (39°30' N 13°30' E), situated offshore, on the bathymetry of 3000-3500 m. For the coastal site, chlorophyll a concentrations and integrated daily primary production indicated generally mesotrophic conditions. On the other hand, the off-shore site was characterized by relatively low values of these two parameters, also in spring. Primary production measurements are analyzed in relation to abiotic (e.g. nutrients, light) factors and to phytoplankton size structure and chemotaxonomic composition (HPLC). The results are discussed in relation to our previous data collected in the Gulf of Naples. Finally, special attention is devoted to understanding the effects of the exceptionally warm winter 2006-2007 on the production processes of these two areas.

S10.5 – Produzione fitoplanctonica e reti trofiche in un ecosistema ad elevata variabilità (Golfo di Venezia, Adriatico Settentrionale) [ore 10.15]

PUGNETTI ALESSANDRA* (✉), BAZZONI ANNA MARIA*, BERNARDI AUBRY FABRIZIO*, CAMATTI ELISA*, COPPOLA JOAN*, PAOLI ALESSANDRO†, CELUSSI MAURO†, BERAN ALFRED†, DEL NEGRO PAOLA†

* Istituto di Scienze Marine, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Castello 1364/A, 30122 Venezia, Italia

† Dipartimento di Oceanografia Biologica, Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale, Via Piccard 54, 34014 Aurisina (TS), Italia

✉alessandra.pugnetti@ismar.cnr.it

Negli ecosistemi marini il destino del carbonio prodotto per via fotosintetica è fortemente legato alla struttura dimensionale degli organismi planctonici e al tipo di reti trofiche dominanti. Le relazioni esistenti fra produzione primaria e variazioni della biomassa algale possono costituire un utile indicatore del tipo di reti trofiche prevalenti nell'ecosistema. Quando il sistema pelagico è dominato da reti trofiche multivore, l'accoppiamento fra tassi di produzione e tassi di perdita della biomassa algale è stretto; viceversa la predominanza di catene erbivore genera una differenza forte fra tassi di produzione primaria e tassi di perdita del carbonio prodotto. Questo lavoro, che è stato svolto nell'ambito dell'iniziativa comunitaria INTERREG III, Progetto OBAS (Oceanografia Biologica dell'Adriatico Settentrionale), si inserisce in questo contesto concettuale. Esperimenti e misure sono stati svolti dal 2004 al 2006, su scala stagionale, in due stazioni localizzate nel Golfo di Venezia e rappresentative della variabilità idrologica e trofica dell'area. L'obiettivo principale del lavoro è l'analisi delle relazioni fra tipo di reti trofiche, definite sulla base della ripartizione del carbonio nelle varie classi dimensionali del comparto planctonico autotrofo (frazioni pico-, nano- e microfite) ed eterotrofo (batteri, nanoflagellati, micro- e mesozooplankton), e intensità di accoppiamento fra tassi di produzione primaria e di perdita della biomassa algale.

S10.6 – Size structure and pigment spectra of phytoplankton assemblages in different ecological contexts of the Adriatic Sea [ore 10.30]

MANGONI OLGA* (✉)

* Dipartimento delle Scienze Biologiche, Università di Napoli Federico II, Via Mezzocannone, 8, 80134 Napoli, Italia

✉olga.mangoni@unina.it

The aim of this study was to analyze the size structure and HPLC pigment spectra of phytoplankton assemblages in different areas of the Adriatic Sea. From 1996 to 2002, several oceanographic campaigns were carried out in the Northern, Central and Southern Adriatic Sea. In the northern region, discontinuous entries of Po River waters and particular meteorological events induce rapid and impressive algal blooms accumulating in the uppermost part of the water column in the coastal area. In particular, the Po River discharges create a frontal zone resulting in strong trophic gradients in a relatively small area. On the other hand, in the coastal waters of the central and southern Adriatic phytoplankton biomass was relatively low. This feature was fairly constant in the southern part where a subsurface chlorophyll maximum was frequently observed in offshore waters. In contrast, local riverine inputs and the coastal current induced by the Po River occasionally determine high

biomass concentrations also in the central Adriatic Sea. Phytoplankton biomass concentrations, vertical distributions, size structure and, to a great extent, the pigment composition were related to specific hydrodynamic features characterizing the different coastal areas of the Adriatic Sea. Seasonal and interannual variability was much less pronounced, clearly indicating the strong forcing provided by the river discharges.

S10.7 – Vortici anticiclonici e popolamenti fitoplanctonici nel bacino Algerino nel giugno 2005 [ore 10.45]

NUCCIO CATERINA*^(✉), GASPARINI GIAN PIETRO[†], PERILLI ANGELO[‡], BACCIOLA DOMENICO[†], BORGHINI MIRENO[†], MASSI LUCA*, MELILLO CHIARA*, OLITA ANTONIO[‡], POLONELLI FRANCESCA*, RIBOTTI ALBERTO[‡]

* Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Firenze, Via Micheli 1, 50121 Firenze, Italia

[†] ISMAR-CNR, Forte Santa Teresa, 19036 Pozzuolo di Lerici, Italia

[‡] IAMC-CNR, Località Sa' Mardini, Torregrande, 09072 Oristano, Italia

✉caterina.nuccio@unifi.it

Nel giugno 2005 è stata effettuata una campagna multidisciplinare (TransMed Occ.-MedGOOS10) lungo un transetto dal canale di Sardegna allo Stretto di Gibilterra con l'obiettivo di avere un quadro aggiornato delle condizioni idrologiche del Mediterraneo Occidentale e dell'outflow a Gibilterra, dopo i cambiamenti evidenziati da vari autori negli ultimi 10 anni. Nelle stazioni (20) sono state effettuate misure idrologiche, della concentrazione di nutrienti e dei pigmenti fitoplanctonici (HPLC). I rilievi mostrano intensa attività a mesoscala nel bacino Algerino per la presenza di due vortici anticiclonici (AEs). Il vortice occidentale (AE2), diametro 250 km e bassa salinità al centro (36.78), sembra inserito nella Corrente Algerina. Quello orientale (AE1), diametro circa 150 km e salinità più elevata, appare legato alle condizioni interne del bacino. Nei due casi il nutriclino è più profondo al centro e più superficiale ai bordi. Anche la clorofilla presenta distribuzioni analoghe. Dall'analisi pigmentaria risulta che ai bordi laterali dei due anticicloni il popolamento fitoplanctonico è costituito da cocolitoforidee, diatomee e *Prochlorococcus marinus*, mentre la zona centrale e superficiale di AE1 risulta dominata da cianobatteri. E' evidente quindi che l'intensa attività a mesoscala oltre a determinare la distribuzione dei nutrienti, influenza fortemente la biomassa fitoplanctonica e la sua composizione in relazione alla posizione e presumibilmente alla storia dei due vortici.

S11. Ecotoxicology and Environmental Risk Assessment 1

18/09/2007, ore 09:10–11:00, Aula B1, *chair*: Fossi e Focardi

S11.1 – Ecotoxicological and human health risk in a petrochemical district of Southern Italy [ore 9.10]

AUSILI ANTONELLA*, GABELLINI MASSIMO*, CAMMARATA GIULIANO†, FATTORINI DANIELE‡, BENEDETTI MAURA‡, PISANELLI BARBARA‡, GORBI STEFANIA‡, REGOLI FRANCESCO‡ (✉)

* ICRAM, Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare, Via di Casalotti 300, 00166 Roma, Italia

† Dipartimento di Ingegneria Industriale e Meccanica, Università di Catania, Viale Andrea Doria 6, 95125 Catania, Italia

‡ Istituto di Biologia e Genetica, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉ f.regoli@univpm.it

The district of Priolo (Sicily), contains one of the largest petrochemical sites in Europe with a high environmental risk. The aim of this study was an ecotoxicological evaluation of this area based on the characterization of the main chemical pollutants in the sediments, and their bioavailability and toxicological effects in classical bioindicator species: the mussel (*Mytilus galloprovincialis*) and different fish species (red mullet, scorpion fish, common pandora, seabream, comber) were selected to compare the potential exposure respectively through the water column, sediments or diet. Bioavailability of pollutants was integrated with the analyses of a wide array of biomarkers, reflecting both exposure and toxic effects of various classes of chemicals. Results indicated a severe biological impact in organisms sampled near a chloro-alkali plant, mostly related to the presence of extremely high concentrations of mercury. Enhanced activities of CYP1A and the absence of bile metabolites allowed to reveal elevated levels of halogenated chemicals, such as hexachlorobenzene and PCBs, and relatively low values of polycyclic aromatic hydrocarbons. Oxidative stress responses confirmed the possibility for these cellular systems of a long term adaptation to chronically polluted sites, although genotoxic damages remained evident. The elevated mercury concentrations in marine organisms were shown to represent a serious toxicological risk for human health, particularly for pregnant women.

S11.2 – Validation of a biomarker-based methodology for the ecotoxicological monitoring of an on-shore oil extraction area: the BioTre Project [ore 9.30]

CASINI SILVIA*(✉), FOSSI MARIA CRISTINA*, FERRARO MARIA†, MARSILI LETIZIA*, LEONZIO CLAUDIO*, MORI GABRIELE*, BUCALOSSI DANIELA*, BIANCHI NICOLA*, PORCELLONI SERENA*, CALIANI ILARIA*, STEFANINI GIACOMO*, MALTESE SILVIA*, ALBERTI DI CATENAJA CESARE†

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via Mattioli, 4, 53100 Siena, Italia

† ENI S.p.A., Divisione Exploration & Production, Via Emilia, 1, 20097 S. Donato Milanese, Italia

✉ casinis@unisi.it

The BioTre project (conducted as a collaboration between ENI S.p.A. E.&P. Division and University of Siena) had the aim of validating the methodological protocol for on-shore environmental monitoring, developed during the BioAgri project (1999- 2000). The protocol is based on the use of an integrated biomarker approach on vertebrate bioindicators for the evaluation of the potential ecotoxicological impact of an oil plant on the surrounding environment. During laboratory studies common carp (*Cyprinus carpio*) was exposed for 4, 8,16 and 32 days to the waste waters produced by an oil plant located in the North of Italy (Trecate). During field studies, fish (cyprinids), lizards (*Podarcis muralis*) and aquatic birds (non destructive sampling) were sampled at several sites located at different distances from the oil plant. A set of biomarkers, sensitive for oil pollution, selected during the BioAgri project, were measured on the bioindicator organisms (CYP 1A1 activities, PAH bile metabolites, Micronuclei, Porphyrins, Esterases, Vitellogenin and Zona radiata proteins). PAH and trace elements levels were also detected in bioindicators. The applicative protocol was successfully validated. Laboratory and field studies confirmed the high sensitivity of CYP 1A1 activity (EROD and BPMP) and PAH bile metabolites as biomarkers of exposure to oil derivatives.

S11.3 – Monitoring the impact of offshore activities in Adriatic sea with an ecotoxicological approach [ore 9.45]

GORBI STEFANIA*^(✉), VIRNO LAMBERTI CLAUDIA[†], BENEDETTI MAURA*, MARTUCCIO GIACOMO*, MOLTEDO GINEVRA[†], FATTORINI DANIELE*, NOTTI ALESSANDRA*, PISANELLI BARBARA*, FERRARO MARIA[‡], GABELLINI MASSIMO[†], REGOLI FRANCESCO*

* Istituto di Biologia e Genetica, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

[†] ICRAM, Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare, Via di Casalotti 300, 00166 Roma, Italia

[‡] ENI S.p.A., Via dell'Unione Europea 3, San Donato Milanese, Milano, Italia

✉s.gorbi@univpm.it

An ecotoxicological protocol with caged mussels has been developed for monitoring the impact and biological effects caused by offshore exploitation activities in the Adriatic Sea. Native mussels (*Mytilus galloprovincialis*) have been seasonally transplanted from a reference site to the investigated platforms; chemical analyses on mussel tissues were integrated with several biomarkers reflecting exposure or the onset of various oxidative, cellular and genotoxic responses. Obtained results allowed to exclude marked biological effects caused by the activities at the "Giovanna" platform, while more evident variations were observed in mussels caged to the "Emilio" installation, with slight changes of both exposure and oxidative biomarkers. To further evaluate the potential toxicity caused by discharge of produced waters and associated chemical compounds (as diethylene glycol, DEG), laboratory experiments were also performed using as bioindicator the sea bass (*Dicentrarchus labrax*). No effects were observed in organisms exposed to DEG alone, while a certain modulation of biotransformation system, oxidative disturbance and genotoxic damages were caused by produced waters; moderate synergistic effects were obtained during co exposures with produced waters and DEG.

S11.4 – BioMare: sviluppo e validazione di una metodologia basata sull'uso di biomarkers per il monitoraggio ecotossicologico di aree di estrazione off-shore nel Mediterraneo [ore 10.00]

FERRARO MARIA*, CASINI SILVIA[†], MARSILI LETIZIA[†], LEONZIO CLAUDIO[†], MORI GABRIELE[†], BUCALOSSI DANIELA[†], ANCORA STEFANIA[†], BIANCHI NICOLA[†], PORCELLONI SERENA[†], CALIANI ILARIA[†]^(✉), STEFANINI GIACOMO[†], FOSSI MARIA CRISTINA[†]

* ENI S.p.A. ,Divisione Exploration & Production, Via Emilia 1, 20097 San Donato Milanese, Italia

[†] Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

✉caliani4@unisi.it

Il progetto "BioMare", realizzato in collaborazione con ENI S.p.A., aveva lo scopo di sviluppare e convalidare una metodologia di indagine basata sui biomarkers in bioindicatori animali, per la valutazione del potenziale impatto ecotossicologico di attività estrattive off-shore nel Mediterraneo. Il progetto era articolato in 3 fasi. La fase 1 prevedeva indagini di laboratorio in cui i bioindicatori (*Solea vulgaris*, *Balanus trigonus* e *Balanus perforatus*) erano esposti sperimentalmente a gasolina e acque di produzione, contaminanti derivati dall'estrazione di idrocarburi. La fase 2 comprendeva indagini di monitoraggio in campo di una piattaforma off-shore nel Nord Adriatico, utilizzando le stesse specie bioindicatrici della Fase 1. Sui bioindicatori è stato valutato un set di biomarkers: induzione del sistema MFO (BPMO, EROD, Reduttasi), Porfirine, metaboliti IPA nella bile, Esterasi, Vtg, Zrp, Micronuclei, Catalasi, livelli di IPA ed elementi in tracce. Gli studi di laboratorio hanno mostrato una buona sensibilità di risposta dei bioindicatori, indicando come biomarkers più sensibili le attività del sistema MFO ed i metaboliti IPA nella bile; sono state inoltre evidenziate relazioni dose-risposta significative. La fase in natura ha confermato la validità dei bioindicatori e la sensibilità delle risposte dei biomarkers. Durante la Fase 3 è stato realizzato un protocollo applicativo per il monitoraggio di aree di estrazione di idrocarburi in ambiente marino.

S11.5 – "Multi-Biomarker Approach" per la valutazione di effetti estrogenici e genotossici di acque di produzione in esemplari di *Gambusia affinis* [ore 10.15]

PORCELLONI SERENA*^(✉), CALIANI ILARIA*, MARSILI LETIZIA*, CASINI SILVIA*, MORI GABRIELE*, BUCALOSSI DANIELA*, MALTESE SILVIA*, FERRARO MARIA[†], FOSSI MARIA CRISTINA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

[†] ENI S.p.A. Exploration & Production Division, Via Emilia 1, San Donato Milanese, Italia

✉porcelloni2@unisi.it

L'obiettivo di questo studio è stato quello di valutare gli effetti estrogenici e genotossici in esemplari di *Gambusia affinis* esposti alle acque di produzione di piattaforme di estrazione on-shore (ENI S.p.A.). Il lavoro si è articolato in due fasi distinte: nel primo esperimento gli organismi bioindicatori sono stati esposti a una dose elevata di 4-nonilfenolo (1 mg/ml), agente noto per l'elevata potenza di distruttore endocrino; nel secondo esperimento le gambusie sono state esposte alle acque di produzione raccolte prima e dopo il trattamento di decantazione. In entrambi gli esperimenti, gli esemplari sono stati suddivisi in maschi e femmine e, dopo 30 giorni di trattamento, sono stati sacrificati e sottoposti ad un set di biomarkers biochimici, genotossici e istologici, quali: Etossiresorufina-o-deetilasi (Erod), catalasi, vitellogenina, proteine della zona radiata, test della cometa, micronuclei, istopatologia delle gonadi e del fegato. I risultati ottenuti in questo progetto confermano la validità di questo *multi-biomarker approach* applicato al bioindicatore *Gambusia affinis*, per la valutazione degli effetti estrogenici e genotossici legati alle acque di produzione on-shore.

S11.6 – Effetti genotossici ed estrogenici nel cavedano, *Leuciscus cephalus*: indagine ecotossicologica sul fiume Cecina [ore 10.30]

FRENZILLI GIADA*, FALLENI ALESSANDRA*, SCARCELLI VITTORIA*, SAVARINO GRAZIANA†, PELLEGRINI SILVIA†, BENEDETTI MAURA‡, FATTORINI DANIELE‡, REGOLI FRANCESCO‡, NIGRO MARCO* (✉)

* Dipartimento di Morfologia Umana e Biologia Applicata, Università di Pisa, Via Volta 4, 56126 Pisa, Italia

† Dipartimento di Patologia Sperimentale, Biotecnologie Mediche, Infettivologia ed Epidemiologia, Università di Pisa, Via S. Zeno, 35/39, 56127 Pisa, Italia

‡ Istituto di Biologia e Genetica, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, Ancona, Italia

✉nigro@biomed.unipi.it

Il bacino del Cecina è stato individuato come Pilot River Basin nella Water framework directive(UE) ed è frequentemente oggetto di indagini basate su analisi chimiche, saggi di tossicità e indici biotici. Queste hanno evidenziato un deterioramento della qualità ambientale associato ad elevati livelli ambientali di Hg ed altri elementi, tra i quali As e B, attribuibili ad attività industriali. Inoltre, nel bacino del Cecina vi è un fondo naturale elevato di Cr e Ni dovuto alla natura geochimica delle rocce. Nonostante le numerose ricerche, l'impatto biologico della contaminazione su specie residenti non era stata finora indagato. Pertanto, abbiamo avviato uno studio sul cavedano *L. cephalus*, basato su biomarker di genotossicità, estrogenicità, EROD AChE e bioaccumulo. I risultati hanno evidenziato differenze significative in termini di DNA strand breaks, alterazioni cromosomiche e presenza di cellule apoptotiche nelle stazioni più compromesse. Le varie forme di danno genetico sono risultate positivamente correlate alle concentrazioni tissutali di Hg. Inoltre, è stata evidenziata una generalizzata espressione dei geni per la vitellogenina nei maschi, anche nelle stazioni di controllo, segno di un effetto estrogenico diffuso, le cui cause restano da chiarire. Modeste differenze relativamente all'attività EROD e AChE sono state evidenziate tra le stazioni, a dimostrazione di una limitata presenza di pesticidi e sostanze in grado di interagire con il recettore Ah.

S11.7 – Gene expression of multixenobiotic resistance proteins, P-glycoprotein and MRP2 in the Antarctic Emerald Rockcod (*Trematomus bernacchii*) [ore 10.45]

ZUCCHI SARA*(✉), CORSI ILARIA*, BARD SHANNON MALA†, REGOLI FRANCESCO‡, FOCARDI SILVANO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali G. Sarfatti, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

† Environmental Programmes, Biology Department, Dalhousie University, Oxford Street, B2H 4J1 ,Halifax, (NS), Canada, Canada

‡ Istituto di Biologia e Genetica, Ecotossicologia Marina, Università Politecnica delle Marche, Via Ranieri, Monte D'Argo, 60100 Ancona, Italia

✉zucchi2@unisi.it

We examined the gene expression of P-glycoprotein (ABCB1) and Multidrug Resistance-associated Protein 2 (ABCC2) in *Trematomus bernacchii* exposed to organic contaminants and heavy metals. P-gp and MRP2, ATP-binding cassette (ABC) proteins, are xenobiotic transporters. We analyzed *T. bernacchii* because this widely distributed benthic feeder is a key sentinel species for monitoring the Antarctic ecosystem. Our main interest is to assess the sensitivity of the Antarctic emerald rockcod to anthropogenic and natural chemicals. In contaminated exposed fish we investigated the expression of the two transporters who play a role in absorption, disposition and elimination of a wide variety of xenobiotics. We evaluated fish exposed by intraperitoneal injection to either a single contaminant or pairs of contaminants from the following list: benzo[a] pyrene, 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin, cadmium, copper and lead. Partial sequences of P-gp (410 nucleotides) and MRP2 (750 nucleotides) were obtained and used to design specific primers to assess hepatic P-gp and MRP2 gene expression by qRT-PCR. To determine whether P-gp and MRP2 hepatic gene expression reflects protein expression in the liver, we evaluated protein levels by Western blot. This study provides a preliminary characterization of genes involved in cellular defense mechanisms in the key species *T. bernacchii* and evaluates whether anthropogenic and natural compounds could modulate P-gp and MRP2 expression.

S12. Analysis of Biodiversity 1

18/09/2007, ore 09:10–11:00, Aula B2, *chair*: Totti e Zingone

S12.1 – Conservation status evaluation through cost-effective indicators in forested Natura 2000 sites [ore 9.10]

CANTARELLO ELENA* (✉)

* School of Conservation Science, Bournemouth University (UK), Talbot Campus, Fern Barrow, BH125BB, Poole, Dorset, United Kingdom

✉ecantarello@bournemouth.ac.uk

Il concetto di biodiversità è ampiamente riconosciuto per essere un concetto di significato ampio e complesso, difficile da applicare alla reale gestione forestale, ma il problema può essere affrontato attraverso l'implementazione di un sistema di indicatori per la valutazione dello stato di conservazione, come la Direttiva Habitat richiede agli Stati Membri. L'implementazione di indicatori di biodiversità rappresenta, tuttavia, un'attività non facile, per la mancanza di un modello scientifico degli ecosistemi forestali che indichi con una certa precisione quali caratteristiche sono di maggiore importanza nel mantenimento della biodiversità. La sfida risulta particolarmente difficile per gli habitat forestali di Natura 2000 per la mancanza di risorse e una precisa metodologia di monitoraggio da applicare. Lo studio si è pertanto proposto di rispondere alle seguenti domande: (i) quali indicatori possiamo identificare per essere confidenti dello stato di conservazione degli habitat forestali a scala locale? (ii) quali di questi indicatori possono essere calcolati in modo efficace? (iii) possono essere sviluppate delle pratiche ed applicabili linee guida per la valutazione dello stato di conservazione favorevole degli habitat forestali di Natura 2000? La ricerca ha previsto l'implementazione di tre metodi di monitoraggio alla scala delle particelle forestali di due siti Natura 2000, la Foresta del Cansiglio (IT) e la New Forest (UK). I risultati della ricerca vengono presentati.

S12.2 – Monitoring plant diversity in Natura2000 network: comparing species diversity indicators over large spatial scales [ore 9.30]

CHIARUCCI ALESSANDRO* (✉), BACARO GIOVANNI*, GERI FRANCESCO*, ROCCHINI DUCCIO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

✉chiarucci@unisi.it

Achieving the 2010 target and assessing the effectiveness of the Natura2000 network require efforts in terms of application of repeatable sampling strategies and selection of ecologically adequate measurements. Vascular plants are considered a crucial element in structuring terrestrial ecosystems as well as primary targets in monitoring the effectiveness of conservation activities. While species richness and complementarity represent widely used indicators in the framework of plant diversity assessment and monitoring, the availability of standardized floristic data over large spatial scales is still missing. For this reason there is a need of developing sample based approaches for a correct statistical inference on the statistical "population" of plant species within the network of protected areas. We discuss results based on floristic data collected for a set of Sites of Community Importance (SCIs) in Siena Province (Central Italy) using a hierarchical nested sampling design. Our main aims are: i) evaluating the performance of different indicators of plant species diversity; ii) testing different sampling strategies for maximizing sampling efficiency; iii) partitioning elements of plant species diversity (i.e alpha, beta and gamma diversity) at different spatial scales highlighting main ecological gradients which act in shaping pattern of species richness over large spatial scales.

S12.3 – Analisi della distribuzione spaziale della flora esotica in ambiente di duna costiera. Il caso di *Carpobrotus sp.* in Italia centrale [ore 9.45]

CARRANZA MARIA LAURA* (✉), ACOSTA ALICIA†, FEOLA SILVERIO*, CARBONI MARTA†

* Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, Università degli Studi del Molise, Contrada Fonte Lappone, 86090 - Pesche (IS), Italia

† Dipartimento di Biologia, Università di Roma Tre, V.le Marconi 446, 00146 Roma, Italia

✉carranza@unimol.it

L'invasione degli habitat da parte di specie esotiche risulta una delle più gravi minacce alla biodiversità a livello mondiale. Negli ecosistemi mediterranei costieri uno dei taxa vegetali più invasivo è il *Carpobrotus spp.*. Il presente lavoro si propone di fornire un contributo alla conoscenza della distribuzione spaziale delle macchie di paesaggio a *Carpobrotus spp.* nei sistemi di duna costiera. Per alcuni tratti di duna costiera tirrenica (Italia Centrale) è stata elaborata in ambito GIS la cartografia CORINE land cover IV livello in scala 1:5000. Le caratteristiche

ecologiche e fenologiche del *Carpobrotus spp.* hanno permesso una sua chiara identificazione cartografica. In base questa cartografia è stata analizzata la struttura spaziale delle macchie di paesaggio a *Carpobrotus spp.* (Estensione, numero di macchie, dimensione media, sagoma e contatti [Riitters et al., 1995]). Le macchie a *Carpobrotus spp.* si distribuiscono preferenzialmente nel avanduna. Nelle coste più antropizzate, le macchie sono estese, con forma allungata tipica della vegetazione naturale e sono confinanti soprattutto con superfici artificiali. Nelle aree più naturali le macchie a *Carpobrotus spp.* sono meno abbondanti e si distribuiscono in piccole macchie isodiametriche immerse nelle tipologie naturali. Nelle aree indagate le macchie di paesaggio dominate dall'esotica *Carpobrotus spp.* presentano una distribuzione che può essere associata alla suo stadio di colonizzazione-invasione.

S12.4 – Confronto tra i caratteri morfologico-funzionali delle specie costiere dell'Atlantico e del Mediterraneo [ore 10.00]

IZZI CARMELA FRANCESCA*^(✉), ACOSTA ALICIA*, DEL VECCHIO SILVIA*

* Dipartimento di Biologia, Università degli Studi Roma Tre, Viale Guglielmo Marconi 446, 00146 Roma, Italia

✉c.izzi@uniroma3.it

Le specie vegetali delle dune hanno sviluppato una varietà di adattamenti che le hanno permesso di sopravvivere, crescere e riprodursi in ecosistemi così dinamici e complessi. Nel presente lavoro compariamo i "plant traits" delle specie dunali del Mediterraneo (Italia) e dell'Atlantico (Francia). Dapprima, abbiamo selezionato le più comuni e tipiche specie delle comunità dunali di ciascun ecosistema; in un secondo momento abbiamo misurato e considerato i traits più rappresentativi degli adattamenti delle specie in ambienti così severi. Le strategie delle principali comunità sono state confrontate attraverso Mann-Whitney U-tests. Non sono emerse differenze significative tra le comunità avandunali della duna embrionale e mobile. Al contrario le comunità della duna di transizione e della duna fissa sono risultate molto differenti nei due sistemi dunali: nel primo caso la differenza ha riguardato diversi caratteri discreti (forma biologica, inizio della fioritura, clonalità) mentre, nel secondo caso anche i caratteri continui (altezza della pianta, massa del seme, SLA e LDMC). In conclusione abbiamo osservato simili strategie sugli ecosistemi costieri atlantici e mediterranei per quanto riguarda le comunità più vicine al mare, dove le condizioni ambientali sono piuttosto stressanti. Mentre, nelle fasce interne, altri fattori sembrano giocare un ruolo determinante, in particolare le differenti condizioni climatiche che distinguono i due ecosistemi dunali confrontati.

S12.5 – The International Polar Year 2007-08: priorities for the study of microarthropod diversity in Antarctic terrestrial ecosystems [ore 10.15]

CARUSO TANCREDI*^(✉), BARGAGLI ROBERTO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali G. Sarfatti, Università degli Studi di Siena, via Mattioli 4, 53100 Siena (Si), Italia

✉tancredicaruso@unisi.it

Terrestrial ecosystems in Antarctic ice-free areas provide a natural laboratory to model historical and ecological factors shaping animal assemblages in extreme environments. However, the ecology of key taxa such as microarthropods is not fully understood and the IPY 2007-08 will be an unique opportunity for the enhancement of a broader understanding of species diversity, phylogeny and geographic distribution. This contribution based on our recent results on the soil microarthropod communities in Victoria Land, aims at addressing important questions about changes of biodiversity across habitats and how historical and ecological factors can shape the distribution of soil arthropods. Among the most urgent issues: 1, the realization of field surveys in scarcely investigated or unexplored ice-free areas; 2, the assessment of multiple scale patterns of temporal and spatial species distribution; 3, the development of suitable experimental designs; 4, the study of biotic interactions.

S12.6 – Un approccio quantitativo alla stima della biodiversità: l'applicazione ai Vertebrati terrestri nell'ecoregione Alpi - Area Prioritaria H1 [ore 10.30]

TRIVELLINI GUIDO*, PREATONI DAMIANO G.^{†(✉)}, CANTINI MARCO[‡], AGAPITO LUDOVICI ANDREA*, TOSI GUIDO[†]

* Programma Alpi, WWF Italia ONG - ONLUS, Via Orseolo, 12, 20144 Milano, Italia

[†] Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali, Dipartimento Ambiente-Salute-Sicurezza, Università degli Studi dell'Insubria, Via J. H. Dunant, 3, 21100 Varese, Italia

[‡] Servizio Aree Protette, Paesaggio e Reti Ecologiche, Provincia di Como, Via Borgovico, 148, 22100 Como, Italia

✉prea@uninsubria.it

Una delle strategie più frequenti per fronteggiare l'urgenza di contrastare la perdita di biodiversità consiste nell'identificazione di aree prioritarie. Tale approccio rende necessaria, come condizione per lo sviluppo di politiche partecipative di conservazione, l'adozione di strumenti utili ad una rapida ed efficace quantificazione multiscala della diversità, sia a livello globale, sia locale. In particolare nell'ecoregione alpina, una delle 238 macroaree prioritarie a livello mondiale, sono state identificate su scala locale 24 aree prioritarie. In questo contesto è stato sviluppato un modello predittivo basato su di un approccio multispecifico per ottenere una quantificazione della biodiversità nella porzione italiana dell'area pilota H1 (Province di Como e Varese). Il modello considera dati di presenza relativi a 101 specie di Vertebrati terrestri relativi alla provincia di Como ed estrapola i risultati alla provincia di Varese, utilizzando tecniche di regressione logistica e machine learning. Nel complesso, sono stati prodotti ed integrati in maniera automatica 96 modelli monospecifici quantitativi, che hanno permesso di identificare entro l'area pilota H1 gli hotspot di ricchezza specifica e di valore naturalistico, necessari alla corretta formulazione di strategie di conservazione.

S12.7 – Biodiversity patterns in the deep sea: analysis of bathymetric and longitudinal gradients in the Mediterranean Sea [ore 10.45]GAMBI CRISTINA*^(✉), DANOVARO ROBERTO*

* Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, Ancona, Italia

✉ c.gambi@univpm.it

Spatial patterns of benthic biodiversity in the deep sea are poorly known and the few available data deal mainly with macro-benthos. The Mediterranean Sea, although relatively small (about <1% of the world ocean surface), is characterised by relevant gradients of environmental settings, thus representing a reliable model for investigating spatial patterns of biodiversity. We investigated the spatial (basin-scale) and the bathymetric distribution of deep-sea nematode diversity along a longitudinal gradient covering the entire Mediterranean Sea (from 4 to 28° E). We report that nematode diversity decreased with increasing water depth and longitude, thus reflecting the trophic conditions (in terms of organic loads) along the bathymetric and longitudinal gradients. Nematode diversity in the deep Western Mediterranean Sea was similar to the one reported in other deep-sea areas at similar depths. The multivariate analysis of nematode assemblages (from species up to family levels) along the bathymetric and longitudinal gradients allowed the identification of different eco-regions. Despite the low levels of local (alpha) diversity, the deep Mediterranean Sea is characterised by a high turnover (beta diversity) of nematode genera between the Western and Eastern basins and between different depths, indicating that the biodiversity in the deep Mediterranean Sea is notably higher than previously thought.

S13. Microbial Ecology and Biogeochemical Cycles 2

18/09/2007, ore 12:10–13:30, Aula C, *chair*: Puddu e Manini

S13.1 – Phyto and bacterioplankton susceptibility to UV radiation: influence of water column mixing in NW Mediterranean coastal waters [ore 12.10]

BERTONI ROBERTO*^(✉), JEFFREY WADE[†], JOUX FABIEN[‡], CONAN PASCAL[‡], PUJO-PAY MIREILLE[‡], ORIOL LOUISE[‡]

* CNR - ISE, Largo Tonolli 50, 28922 Verbania, Italia

[†] Center for Environmental Diagnostics and Bioremediation., University of West Florida, Pensacola, FL, USA

[‡] Université Pierre et Marie Curie-Paris-6, UMR 7621, CNRS, F 66650, Banyuls-sur-mer, Francia

✉ r.bertoni@ise.cnr.it

Although the negative impact of UV radiation (UVR) on phyto and bacterioplankton is widely recognized, the scaling of its effect at the ecosystem level has been difficult since these estimates are often based on short-time incubation experiments performed at fixed depths without considering the previous days' radiation history. Vertical mixing changes the residence time of the organisms in the different regions of photoactive zone such that light exposures at depth are more complex than simple light attenuation measures might suggest. This may lead to an overestimation of the effect of the actual radiation regime on phytoplankton-bacterioplankton coupling. To avoid such biases, we compared the UVR and PAR effects on Primary (PP) and Bacterial (BP) Production in samples from the Northwest Mediterranean Sea incubated at fixed and variable depths in three consecutive days. Significant differences were observed between mixed and static samples. Pooling the results of the three experiments to account for the radiation variability between days indicates that inhibition of PP and BP increases with increasing radiation. The PP measured at fixed depths was, on average, lower with respect to the activity of phytoplankton moving across the mixing zone. The BP co-varied with PP, showing a parallel inhibition trend. These results suggest that production measures from fixed depth incubation should be regarded only as potential activity.

S13.2 – Carbon uptake and consumption by bacteria in lagoons and marine ecosystems: bacterial productivity and respiration vs. bacterial growth efficiency [ore 12.30]

PUDDU ALBERTO*^(✉), ZOPPINI ANNAMARIA*, AMALFITANO STEFANO*

* Istituto di Ricerca Sulle Acque - CNR, Via Reno 1, 00198 Roma, Italia

✉ puddu@irsa.cnr.it

Dissolved organic matter (DOM) represents an important reservoir of carbon that cycles through bacteria in the planktonic food web. The DOM utilised by bacteria is partly incorporated into the biomass and partly mineralized to CO₂. The efficiency of this metabolic pathway leads to different balance between bacterial C production (BCP) and respiration (BR). As a consequence, the carbon cycle is strongly affected by the ratio BCP/(BCP+BR) determining bacterial growth efficiency (BGE). Many factors influence BGE with regards to the quality of the organic substrate. To obtain an experimental estimate of BGE of the in situ bacterial community, simultaneous measurements of BCP and BR are needed and several methodological bias affect this estimation. A description of the results and BGE values obtained from an experimental study conducted with coastal and lagoon waters are discussed, considering different methodological approaches. In particular, the incubation of water samples affects the bacterial abundance and activity even during short time periods. Moreover, the lack of grazers can induce further changes in bacterial metabolism. These methodological factors should be considered to avoid experimental bias in BGE estimates.

S13.3 – Adattamento della comunità batterica alla diversa disponibilità di substrato [ore 12.45]

LARATO CHIARA*^(✉), CREVATIN ERICA*, CELUSSI MAURO*, DEL NEGRO PAOLA*, FONDA UMANI SERENA[†]

* Dipartimento BIO, Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale, Via A. Piccard 54, 34014 Trieste, Italia

[†] Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Trieste, Via Giorgeri 9/10, 34100 Trieste, Italia

✉ clarato@ogs.trieste.it

Il disaccoppiamento tra i processi di produzione e di utilizzazione della sostanza organica è ritenuto una delle principali concause nella genesi delle mucillagini nel bacino Adriatico settentrionale. L'utilizzazione batterica del substrato organico è mediata dall'attività idrolitica svolta da

numerosi enzimi che agendo sui composti ad alto peso molecolare consentono la liberazione di molecole accessibili alle permeasi di membrana. Negli ambienti acquatici le reazioni esoenzimatiche seguono generalmente la cinetica di Michaelis-Menten che viene rappresentata secondo la trasformazione di Lineweaver-Burk. Utilizzando l'approccio cinetico sono state determinate le massime attività idrolitiche (V_m) e le costanti di affinità (K_m) relative agli esoenzimi fosfatasi alcalina, α -glucosidasi, β -glucosidasi, lipasi e leucina-aminopeptidasi in diverse stazioni del Golfo di Trieste e in diversi periodi. I risultati ottenuti evidenziano una generale scarsa affinità degli enzimi per il substrato, più evidente per l'idrolisi polisaccaridica e meno netta nei confronti del recupero del fosforo organico. La diminuzione dell'affinità è sensibile nei periodi precedenti la manifestazione dei fenomeni di aggregazione mucillaginosa confermando l'ipotesi di un incremento di refrattarietà della matrice organica.

S13.4 – Metabolic functions of benthic bacterial community in Mediterranean rivers with a high hydrological variability [ore 13.00]

ZOPPINI ANNAMARIA*^(✉), AMALFITANO STEFANO*, WILCZECK SABINE[†], MARXSEN JUERGEN[‡]

* Istituto di Ricerca Sulle Acque, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Reno 1, 00198 Roma, Italia

[†] Leibniz Institute for Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Muggelseedamm 310, Berlin, Germany

[‡] Aquatic Microbial Ecology Group, Department of Animal Ecology, Justus Liebig University, Ludwigstraße 23, 35390 Giessen, Germany

✉ zoppini@irsa.cnr.it

In the Mediterranean semi-arid region, temporary rivers are characterised by a permanent hydrological regime in winter and a dry phase in summer. The global climate change is going to affect the frequency and length of drought periods as well as the intensity of rainstorms at the end of the dry season. A deeper understanding of sediment processes during the streambed desiccation and re-inundation could improve our knowledge on the first flush water quality dynamics and their effects on receiving water bodies. Benthic microbial activity plays a crucial role in carbon cycling. In this study we tested the effect of rewetting on benthic bacteria exposed to prolonged desiccation. Sediment samples were collected in the River Mulargia (Sardinia, Italy), typically characterised by a temporary water regime. Two experiments were conducted in parallel in different laboratories. At the National Research Council, Water Research Institute (Italy) rewetted sediments were placed in 1L beaker and incubated for three weeks. At Max Planck Institute for Limnology (Germany) undisturbed cores were rewetted by perfusion using a multi channel peristaltic pump and monitored for four days. Changes in extracellular enzyme activities, bacterial biomass and carbon production (BCP) were measured. Both experimental approaches showed that microbial community was reactivated in few hours with fast increase of BCP and aminopeptidase activity whereas more than 24 hours were needed for the fully rehabilitation.

S13.5 – *Bacillus spp.*: a desiccation-resistant bacterial group that promptly colonise the water phase when sediments are re-inundated after drought [ore 13.15]

AMALFITANO STEFANO*^(✉), FAZI STEFANO*, PERNTHALER JAKOB[†]

* IRSA-CNR, Via Reno 1, 00198 Roma, Italia

[†] Limnological Station, University of Zurich, Seestr. 187, 8802 Kilchberg, Switzerland

✉ amalfitano@irsa.cnr.it

This study focused on the primary microbial colonizers of the water phase above freshly rewetted sediments from a temporary river. Dried streambed sediments (200g), were covered with sterile artificial freshwater (2l) in triplicate microcosms, and changes of the planktonic microbial assemblage were monitored over a 48h period. The primary microbial colonizers of the water phase, as determined by 16S rRNA gene sequence analysis, were related to at least six different phylogenetic lineages of Firmicutes (mainly *Bacillus spp.*), and to alpha-Proteobacteria (*Brevundimonas sp.*). A maximum-likelihood tree indicating phylogenetic relationships of the seven most recovered and full sequenced Firmicutes isolates and their closest relatives based on GeneBank 16S rRNA sequences is presented. Large bacterial cells affiliated to one clade of *Bacillus sp.* were rare both in natural and artificially dried sediments, but constituted the majority of the microbial assemblage during the initial colonization of the water phase. Their community contribution decreased in parallel with a rise of flagellated and ciliated protists. Estimates based on cell production rates suggested that the rapidly enriched *Bacillus sp.* suffered disproportionately high loss rates. At the end of the experiment a more heterogenic assemblage of microbes with smaller cells volumes developed, consisting of Proteobacteria and Cytophaga-Flavobacteria.

S14. Freshwater, Transitional and Marine Systems 3

18/09/2007, ore 12:10–13:30, Aula B, *chair*: Pugnetti e Morabito

S14.1 – Lo studio del plancton fluviale come strumento di conoscenza della qualità delle acque del fiume Adige: il progetto PlanAdige [ore 12.30]

ZIGNIN ANDREA*(✉), SALMASO NICO*

* Istituto Agrario di San Michele all'Adige. Dipartimento Valorizzazione Risorse Naturali, Unità Limnologia e Piscicoltura, Via E. Mach, 1, 38010 San Michele all'Adige (TN), Italia

✉andrea.zignin@iasma.it

La valutazione della qualità dell'acqua dei fiumi basata sull'abbondanza del fitoplancton è di difficile determinazione in quanto in grandi sistemi lotici lo sviluppo della biomassa fitoplanctonica appare inversamente legato alla portata. La componente fotosintetica del potamoplancton (fitoplancton) rappresenta comunque, in determinate condizioni morfofluviali e idrologiche, una delle parti costitutive più importanti – se non esclusive – del particolato organico in sospensione, controllando pertanto il livello qualitativo ed estetico delle acque, nonché il loro spettro di utilizzo (per esempio per scopi potabili). Nel 2007 l'Autorità di Bacino del Fiume Adige ha finanziato un vasto progetto limnologico (PlanAdige) volto all'individuazione e quantificazione dei principali fattori ambientali e biotici in grado di influenzare lo sviluppo del plancton del Fiume Adige (409 km) in cinque stazioni ubicate lungo tutto il corso d'acqua (dalla regione alpina fino alla Pianura Padana). Studi preliminari svolti nel 1997-1998 hanno mostrato come i principali fattori di controllo del fitoplancton fossero rappresentati da variabili fisiche quali la portata e la torbidità. Nella presentazione saranno discussi i primi risultati ottenuti nel corso del primo anno della ricerca, evidenziando possibili differenze presenti nelle stazioni alpine (province di Bolzano e Trento) rispetto a quelle di fondovalle e di pianura (province di Verona e Rovigo).

S14.2 – Lake Como West Arm Exchange Enhancement System (WAAES): first indications of the effects induced by a mixers system on the lake water quality [ore 12.30]

COPETTI DIEGO*(✉), DALLIMORE CHRIS[†], VALSECCHI LUCIA*, TARTARI GIANNI*, IMBERGER JÖRG[†]

* Istituto di Ricerca Sulle Acque, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via della Mornera 25, 20047 Brugherio (MI), Italia

[†] Centre for Water Research, University of Western Australia, Stirling Highway 35, 6009 Crawley, Australia

✉copetti@irsra.cnr.it

The work reports the results of a field experiment (FE) carried out in Lake Como at the beginning of October 2006, to quantify the effectiveness of a pilot mixer to enhance the horizontal exchange between the southern region of the west arm and the main body of the lake. The mixer acts converting mechanical energy into a buoyancy flux, that causes vertical mixing which leads to a horizontal intrusion of the mixed water in to the thermocline. During the FE a pilot mixer (2.5 m diameter) was mounted 2 m below the surface. The performance of the pump was verified by adding 480 l (0.5 %) of rhodamine (R- WT) above the pump over a three-hour period. The R-WT dispersion was then measured by a fluorimeter mounted on a high-resolution profiler. These measurements gave a flow rate for the intrusion of 25-30 m³/s. The water quality (WQ) campaign carried out during the FE underlined a consistent nutrient gradient between the Como bay (25 µgP/l) and the main lake (15 µgP/l). The WQ results also show the ability of the mixer in mitigating the nutrient load and the chlorophyll concentrations near the mixer. The encouraging results from the FE suggest that a system of 5 or so impellers could be used to effectively flush the bay to ameliorate the quality of the lake adjacent to the City of Como. These results joined with the historical dataset are currently used to calibrate ELCOM-CAEDYM model that will be used to define the number and distribution of the impellers.

S14.3 – Phytoplankton seasonality and productivity in two connected lakes strongly modified by hydroelectric exploitation [ore 12.45]

TOLOTTI MONICA*(✉), BOSCAINI ADRIANO*, ANALETTI PAMELA*

* Dipartimento Risorse Naturali, Unità Limnologia e Piscicoltura, Istituto Agrario di San Michele all'Adige, Via Mach 1, 38010 San Michele all'Adige (TN), Italia

✉Monica.Tolotti@iasma.it

Lake Toblino and S. Massenza are two connected piedmont lakes (242 m a.s.l.) located in SW Trentino (Eastern Italian Alps), classified as “strongly modified” due to their hydroelectric exploitation. The power plant “S. Massenza” (one of the most important in NE Italy) is located upstream respect to the two lakes and is mainly fed by glacial water collected from the Adamello-Presanella and Brenta mountain ranges. The input of large amounts of cold and turbid glacial water strongly affects present physical, chemical and biological features of both lakes, although they show significant differences modulated by morphometric features, such as position, size, depth, retention time. The present contribution is part of a wider locally funded investigation aimed at the assessment of ecological status of the two lakes according to the EU FW Directive 60/2000 and at the individuation of possible strategies for their environmental rehabilitation, in relation to local ecological and socio-economic priorities. In particular, seasonal development of phytoplankton species composition and productivity in the study period March 2005-September 2006 will be discussed in relation to physical constrains related to the power plant discharge, which resulted to play a predominant role both in selecting better fitted phytoplankton species and in regulating nutrient uptake and algal growth. Different responses showed by the two lakes to environmental stressors will be taken into account.

S14.4 – Studio delle relazioni tra fattori abiotici e struttura dei popolamenti ittici di corsi d’acqua del Lazio [ore 13.00]

RUSO TOMMASO*^(✉), CIUFFA DANIELE*, COLOMBARI PAOLO TITO[†], GRYGIELEWICZ MONIKA*, SCARDI MICHELE*, TANCIONI LORENZO*, CATAUDELLA STEFANO*

* Laboratorio di Ecologia Sperimentale ed Acquacoltura – Dipartimento di Biologia - Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”,
Via della Ricerca Scientifica s.n.c., 00133 Roma, Italia

[†] ARSIAL - Stabilimento Ittiogenico, Via della stazione Tiburtina 11, 00162 Roma, Italia

✉Tommaso.Russo@Uniroma2.it

Lo studio delle relazioni tra fattori ambientali e struttura dei popolamenti ittici rappresenta un argomento di grande interesse nell’ambito degli studi di ecologia di comunità, sia ad un livello di base sia nelle applicazioni di ricaduta gestionale. Lo studio analizza le pesche in 75 siti fluviali del Lazio. Per ciascuna delle stazioni sono state analizzate la composizione e abbondanza delle specie e diverse variabili abiotiche. Utilizzando tecniche di analisi multivariata, come l’Analisi Canonica delle Corrispondenze (CCA) e la Partial Least Square (PLS), sono state analizzate le relazioni tra fattori abiotici e struttura dei popolamenti ittici. Gli ordinamenti ottenuti sono informativi sia della distribuzione delle specie nell’area di studio e quindi dell’eterogeneità spaziale, sia delle relazioni tra fattori abiotici e composizione quali/quantitativa dei popolamenti ittici. Nel dettaglio, la disposizione negli ordinamenti delle specie è coerente con quella delle stazioni, evidenziando quelle che caratterizzano le diverse “zone” dei corsi d’acqua. Allo stesso modo, i vettori relativi alle variabili abiotiche consentono l’identificazione dei fattori che più contribuiscono (es. la temperatura estiva, la composizione del sedimento, la pendenza, l’altitudine) alla distribuzione delle specie ittiche. E’ stata quindi confermata la notevole capacità di questo approccio nell’analisi delle relazioni tra “habitat fisico” e struttura dei popolamenti ittici.

S14.5 – Distribuzione ed abbondanza delle popolazioni di trota sarda nelle acque del Rio Camboni, Sardegna sud-occidentale [ore 13.15]

ORRÙ FLAVIO*^(✉), SABATINI ANDREA*, CANNAS RITA*, COIS ANNA[†], CAU ANGELO*

* Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia, Università degli Studi di Cagliari, Viale Poetto 1, 09126, Italia

[†] Ufficio Protezione Fauna Selvatica e Caccia, Provincia di Cagliari, Via Giudice Guglielmo 46, 09127, Italia

✉flaorru@unica.it

Il degrado di numerosi corsi d’acqua della Sardegna e l’intensa attività di prelievo non accompagnata da opportuni interventi di ripopolamento hanno prodotto, a partire dai primi anni ’60, numerose estinzioni locali della trota sarda. Il progressivo depauperamento delle popolazioni è avvenuto anche attraverso la perdita delle caratteristiche genetiche del taxon in seguito all’ibridazione da parte di trote di origine alloctona introdotte a vantaggio della pesca sportiva. Questo studio, finalizzato all’acquisizione dei primi dati sullo stato di conservazione delle popolazioni di salmonidi presenti nelle acque del Rio Camboni e dei suoi principali affluenti, è stato condotto nel periodo maggio 2006-aprile 2007 all’interno dell’area SIC ITB041105 Foresta di Monte Arcosu, Sardegna sud-occidentale. Le indagini hanno previsto i campionamenti ittici nei corsi d’acqua contraddistinti dalla presenza di trote e l’analisi dei parametri ambientali utili alla caratterizzazione dei tratti fluviali indagati. Un campione significativo di trote è stato sottoposto all’analisi del DNA mitocondriale e del gene nucleare LDH- C1*. I risultati preliminari evidenziano un quadro di distribuzione e di abbondanza relativa di trote sarde in contrasto rispetto a quanto rilevato in vari distretti dell’isola. Le popolazioni studiate conservano un buon grado di purezza genetica ed appaiono ben strutturate e particolarmente consistenti, con valori massimi di densità di 0,15 ind/m² e di biomassa di 8,94 g/m².

S15. Ecotoxicology and Environmental Risk Assessment 2

18/09/2007, ore 12:10–13:30, Aula B1, *chair*: Gaggi e Vighi

S15.1 – Effetti di Nichel e Chlorpyrifos nell'ameba *Dictyostelium discoideum*: un approccio olistico basato su genomica proteomica e biomarkers [ore 12.10]

DONDERO FRANCESCO* (✉), JONSSON HENRIK*, BOATTI LARA*, MARSANO FRANCESCO*, NEGRI ALESSANDRO*, BLOOMFIELD GARETH†, SKELTON JASON†, IVENS AL†, VIARENGO ALDO*

* Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Vita, Università del Piemonte Orientale Amedeo Avogadro, Via Bellini 25G, Alessandria, Italia

† The Wellcome Trust Sanger Institute, Hinxton, Cambridgeshire, UK

✉ fdondero@unipmn.it

Gli effetti a breve termine di Ni e Chlorpyrifos sono stati valutati nell'ameba *Dictyostelium* per mezzo di test ecotossicologici e biomarkers subletali. Per approfondire le conoscenze sui meccanismi d'azione di tali agenti è stato utilizzato un approccio olistico basato su trascrittomico e proteomica (Systems Biology). I dati ottenuti mostrano che *Dictyostelium* è caratterizzato da un'alta tolleranza al Ni. Gli studi molecolari evidenziano che tale resistenza si realizza attraverso l'attivazione del sistema di detossificazione cellulare del glutatione e sistemi di trasporto ABC. Notasi altresì una rimodulazione (i) delle firme di trasduzione del segnale (attivazione); (ii) della regolazione del traffico reticolo endoplasmatico-Golgi (attivazione); (iii) del metabolismo energetico; (iv) del metabolismo del DNA e controllo del ciclo cellulare. Il pesticida esercita una maggiore tossicità considerato il range di mortalità compreso tra 10 e 20 micromolare. Tali effetti sembrano essere dovuti alla mancanza di un sistema di detossificazione programmato a livello genetico. Osservasi un aumento dell'espressione di geni e relativa sintesi di proteine implicate nel ciclo di ossidazione dell'Acetil CoA e nella ossidazione dei lipidi. Ciò suggerirebbe un aumento della richiesta energetica della cellula. Infine l'analisi del microarray evidenzia la sottoespressione di geni implicati nella riparazione del DNA, per cui è in corso l'analisi sulla genotossicità del composto.

S15.2 – Effetti tossici di Irgarol e Diuron, singolarmente ed in miscela, verso l'alga verde unicellulare *Dunaliella tertiolecta* [ore 12.30]

DE LUCA PICIONE FABIANO* (✉), MANZO SONIA*, ROCCO ANNAMARIA*

* ACS PROT-CHIM, ENEA, Via Vecchio Macello, 80055 Portici (NA), Italia

✉ f.deluicapicione@portici.enea.it

Le sostanze chimiche nell'ambiente molto spesso sono presenti in combinazioni complesse. Le interazioni tra i diversi contaminanti possono dar luogo ad effetti indesiderati, e talvolta dannosi, sul biota. Nelle acque e nei sedimenti marini costieri si rilevano concentrazioni sempre maggiori di biocidi impiegati nella formulazione di pitture antivegetative di nuova generazione. Gli erbicidi Irgarol e Diuron sono tra i più utilizzati di questa categoria di composti e dalla letteratura scientifica è evidente che i loro effetti sono più significativi nei confronti dei produttori primari. La tossicità di Irgarol e Diuron, singolarmente ed in miscele binarie, è stata valutata verso l'alga verde unicellulare *Dunaliella tertiolecta* mediante test di tossicità cronica (96h). Sono state determinate le curve concentrazione-effetto applicando modelli di interpolazione sigmoidale. I principali parametri di tossicità (NOEL, LOEL, EC50) sono stati calcolati con metodi statistici standard ed impiegati per la preparazione di miscele binarie equitossiche e non. L'Irgarol è risultato più tossico (EC50=0.27 µg/l) del Diuron (EC50=1.02 µg/l); per quasi tutte le miscele testate, eccetto quella composta da EC50 di Irgarol e NOEL di Diuron, gli effetti sono risultati inferiori alla somma di quelli osservati per i singoli biocidi. Gli effetti delle miscele equitossiche, inoltre, sono stati confrontati con quelli relativi ai modelli previsionali di Concentration Addition e Independent Action.

S15.3 – Effetti della contaminazione da tetracicline sul mais (*Zea mays* L.): rischi del trasferimento di farmaci con la fertirrigazione [ore 12.45]

MIGLIORE LUCIANA*(✉), GODEAS FELICIANA*, DE FILIPPIS STEFANIA PAOLA†, BONAZZI GIUSEPPE‡, MANTOVI PAOLO‡, BARCHI DAVIDE§, BRAMBILLA GIANFRANCO†

* Dipartimento di Biologia Università di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica s.n.c., Roma, Italia

† Dipartimento Ambiente e Prevenzione Primaria, Istituto Superiore di Sanità, Viale Regina Elena 299, Roma, Italia

‡ Centro Ricerche Produzioni Animali, Corso Garibaldi, 42, Reggio Emilia, Italia

§ Regione Emilia Romagna, Servizio Produzioni Animali, Via Aldo Moro 52, Bologna, Italia

✉ luciana.migliore@uniroma2.it

I reflui provenienti dagli allevamenti intensivi vengono utilizzati per la fertirrigazione dei campi agricoli. Questa pratica, che consiste nello sversamento sui terreni agricoli della frazione liquida dei reflui, introduce però nei campi anche residui dei farmaci somministrati agli animali (come le tetracicline), che vanno così a contaminare il suolo. Per valutare il possibile rischio di trasferimento di tetracicline da liquami contaminati a terreni agricoli e da questi a piante di *Zea mays*, sono stati effettuati due tipi di coltivazioni: una su campo e una in vaso. La coltivazione su campo (in due aree, un campo regolarmente fertirrigato e un altro esposto una sola volta) è stata fertirrigata con liquami contaminati da tetracicline provenienti da un allevamento suinicolo. L'analisi in HPLC degli estratti delle piante trattate non ha rilevato alcuna traccia di tetracicline in nessun organo della pianta, ma sono state rilevate alterazioni del tasso di accrescimento. Nelle prove in vaso, invece, le piante trattate con tetracicline hanno mostrato sia la presenza di tetracicline all'interno dei tessuti vegetali, rilevata con analisi in HPLC, sia una risposta bifasica *ormesi* di alterato accrescimento, dovuta alla contaminazione da tetracicline.

S15.4 – Valutazione del potenziale tossico dei sedimenti fluviali del nodo Lambro-Po mediante saggi ecotossicologici con alga [ore 13.00]

PALUMBO MARIA TERESA*(✉), MINGAZZINI MARINA*, VIGANÒ LUIGI*

* Istituto di Ricerca sulle Acque, Via della Mornera 25, 20047 Brugherio (MI), Italia

✉ palumbo@irsa.cnr.it

L'elevata affinità dei microinquinanti organici per il particolato, favorendone l'accumulo nel sedimento, rende questo comparto una delle principali fonti di rischio per l'intero ecosistema acquatico. I saggi ecotossicologici risultano essenziali per valutare il rischio associato al rilascio degli inquinanti dal sedimento. Rispetto alle tradizionali procedure di esposizione all'acqua interstiziale o al sedimento in toto, l'esposizione agli organici estratti dai sedimenti con solvente ha il vantaggio di rendere i contaminanti biodisponibili, consentendo di valutarne in tempi brevi il potenziale tossico. Il saggio di tossicità con alga è stato utilizzato in questo lavoro sugli estratti dei sedimenti del Po per valutare l'influenza degli apporti contaminanti del Lambro lungo il tratto a valle della sua immissione. I risultati hanno mostrato forti variazioni degli effetti misurati, permettendo di delineare con buona sensibilità il trend di deposizione tossica originata dal Lambro, responsabile dell'aumento del rischio tossico dei sedimenti del Po, ancora alto oltre 20 km a valle della confluenza. Mentre le variazioni dei livelli di contaminazione misurate su alcuni descrittori chimici concordano con il trend di deposizione, le concentrazioni analitiche, ampiamente insufficienti per giustificare le tossicità misurate, sottolineano la validità del saggio ecotossicologico, quale strumento essenziale per stimare il rischio associato alla presenza di miscele complesse nel sedimento.

S15.5 – Stima del rischio ecotossicologico da prodotti fitosanitari: distribuzione sul territorio e validazione sperimentale su ecosistemi terrestri [ore 13.15]

BARMAZ STEFANIA*(✉), VIGHI MARCO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 1, 20126 Milano, Italia

✉ stefania.barmaz@unimib.it

L'utilizzo di prodotti fitosanitari in ambito agricolo rappresenta una delle principali sorgenti di contaminazione ambientale. I potenziali benefici derivanti dall'utilizzo di tali sostanze devono, pertanto, essere raffrontati con il rischio di effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente. In particolare, tra gli organismi la cui biodiversità è minacciata dall'utilizzo di prodotti fitosanitari figurano gli insetti non target. Il problema della perdita di biodiversità nelle comunità naturali derivante da diversi fattori, tra cui l'utilizzo di prodotti fitosanitari, è affrontato a livello europeo nell'ambito del progetto ALARM (Assessing Large scale environmental Risks for biodiversity with tested Methods). Parte di tale progetto prevede la validazione di procedure di stima del rischio da prodotti fitosanitari per le comunità terrestri mediante il campionamento sistematico e l'analisi di varie matrici ambientali quali foglie, polline e fiori provenienti da siti sperimentali semi-naturali e ad agricoltura intensiva caratterizzati da diverse condizioni meteo-climatiche. Verranno qui presentati i risultati preliminari relativi all'applicazione e validazione sperimentale di modelli di previsione dell'esposizione e per la valutazione del rischio sulle comunità naturali con particolare riferimento agli insetti impollinatori.

S16. Ecology Ethology and Evolution 1

18/09/2007, ore 12:10–13:30, Aula B2, *chair*: Saino e Franzoi

S16.1 – Struttura, variabilità ed evoluzione dei segnali acustici in gobiidi mediterranei (Teleostei, Gobiidae) [ore 12.10]

TORRICELLI PATRIZIA* (✉), MALAVASI STEFANO*, MAINARDI DANILO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari di Venezia, Campo della Celestia, Castello 2737/b, 30122 Venezia, Italia

✉torri@unive.it

Nei gobiidi (Teleostei, Gobiidae) i segnali acustici sono largamente utilizzati nel sistema di comunicazione. La struttura dei segnali acustici, emessi in contesti comportamentali aggressivi e riproduttivi, è stata analizzata comparativamente in 11 specie di gobiidi mediterranei. La comparazione è stata condotta sulla base di un set di proprietà acustiche, che sono state analizzate e quantificate per valutare il grado di affinità fra le specie. I risultati hanno permesso di individuare tre gruppi di specie affini su base acustica: le specie di taglia maggiore (genere *Padogobius* e *Gobius paganellus*) che producono suoni “tonali”, caratterizzati da elevato tasso di ripetizione degli impulsi e breve durata, le specie di taglia maggiore (generi *Gobius* e *Zosterisessor*) caratterizzate da suoni “grattati” a bassa ripetizione degli impulsi e breve durata e infine le specie di piccola taglia (genere *Pomatoschistus* e *Knipowitschia*), che producono suoni “grattati” di lunga durata. I risultati sono stati discussi alla luce delle analisi filogenetiche disponibili in letteratura per questo gruppo. Per alcune specie, si evidenzia una congruenza fra l'affinità su base acustica e quella su base genetica. Sono stati tracciati, inoltre, scenari di evoluzione del segnale acustico, integrando dati morfologici, ecologici ed acustici delle specie indagate.

S16.2 – Intra-specific variability in ejaculate quality traits in two gobies with alternative mating tactics [ore 12.30]

RASOTTO MARIA B.* (✉), LOCATELLO LISA*, PILASTRO ANDREA*

* Dipartimento di Biologia, Università di Padova, Via U. Bassi 58/B, Padova, Italia

✉rasotto@bio.unipd.it

Ejaculate expenditure is predicted to positively co-vary with sperm competition level but trade-offs between either different measures of sperm quality or sperm quality and number are expected. However, empirical results have generally failed to find trade-offs between sperm number, size, velocity, and longevity or viability. We report on the ejaculate traits of the grass goby, *Zosterisessor ophiocephalus*, and the black goby, *Gobius niger*, two fish characterized by alternative male reproductive tactics. In both species an intra-specific variability in ejaculate characteristics has been observed, with sneaker males releasing ejaculates with greater sperm number and lower seminal fluid content than territorial ones. Sperm of the grass goby males have a similar quality, whereas in the black goby those of sneakers have faster swimming speeds, greater viability and higher ATP content than those of territorial males. The effectiveness of territorial male mate guarding differs in the two goby species and might account for the observed difference in the intra-specific variability of sperm quality. The pattern of variation we found in the investment in sperm numbers and sperm quality in goby territorial and sneaker males, supports the results found in most species of fish with alternative mating tactics, suggesting that ejaculate quality traits are usually not traded-off one against the others when ejaculate effort is increased in response to increased levels of sperm competition.

S16.3 – Sperm competition in the freshwater crayfish *Austropotamobius italicus* [ore 12.45]

GALEOTTI PAOLO* (✉), PUPIN FABIO*, SACCHI ROBERTO*, NARDI PIETRO ANGELO*

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta 9, 27100 Pavia, Italia

✉galeozot@unipv.it

Sperm competition is a well recognized agent in the evolution of ejaculate structure, as well as variation in female quality. Models predict that female fecundity, and risk/intensity of sperm competition may be the ultimate factors shaping optimal ejaculate size. We explored these ideas by investigating sperm allocation according to female traits (body size and mating status) and levels of sperm competition risk and intensity in *Austropotamobius italicus*. First, mating males were sensitive to female size and produced larger ejaculates when mating with larger females, which were more fecund in terms of number of eggs produced. Second, when mating with a mated female, males reached an effective copulation position significantly later, because second-mating males removed by eating all or most spermatophores previously deposited by first males. Since removal was often incomplete, this resulted in a larger amount of sperm being deposited on female ventral parts after the second mating, although second males did not allocate more sperm to mated females than first males did. Third, males allocated similar amounts of sperm

independently of number of competitors, although they varied their mating behaviour with risk and intensity of sperm competition, increasing agonistic interactions with competitors and refusing to copulate in presence of rival(s). As a consequence, the probability to reach a copulation varied negatively with number of competitors.

S16.4 – Il DNA mitocondriale e la D-HPLC nello studio del comportamento riproduttivo di *Syngnathus abaster* [ore 13.00]

CARCUPINO MARCELLA* (✉), BIAGI FRANCESCA*, SANNA DARIA*, ADDIS ALBERTO*, FRANCALACCI PAOLO*

* Dipartimento di Zoologia e Genetica Evoluzionistica, Università di Sassari, Via Muroni 25, 07100 Sassari, Italia

✉carcupin@uniss.it

I Singnatidi sono noti per il loro comportamento riproduttivo caratterizzato da cure parentali paterne e 'mating system' eterogeneo. I maschi sono dotati di una tasca incubatrice all'interno della quale i piccoli sono accuditi mediante una sorta di gestazione. Nell'ambito della stagione o di un singolo evento riproduttivo, possono accoppiarsi con una (monogamia) o più femmine (poliginia). Queste ultime possono presentare un tasso di fertilità maggiore della capienza della tasca incubatrice e quindi deporre le loro uova in più maschi, determinando sistemi di accoppiamento poliandrici o poliginandrici. La peculiarità delle loro cure parentali rende i Singnatidi un modello sperimentale eccezionale per l'impiego di un nuovo approccio molecolare nello studio del 'mating system'. Il metodo prevede l'uso del DNA mitocondriale, e di una tecnica di analisi, sostitutiva del sequenziamento, la D-HPLC (Denaturing High Performance Liquid Chromatography). Le caratteristiche del DNA mitocondriale (alta variabilità, eredità materna ed assenza di ricombinazione) associate all'alta sensibilità della D-HPLC (in grado di evidenziare anche singole mutazioni puntiformi) hanno permesso di accertare la poliginia nel pesce ago *Syngnathus abaster* con una frequenza del 30%. Inoltre, ha consentito un rapido screening genetico che ha drasticamente ridotto i campioni da analizzare con marcatori nucleari, necessari per l'accertamento della poliandria.

S16.5 – Ruolo dei caratteri sessuali secondari nel comportamento riproduttivo del maschio di *Aphanius fasciatus* [ore 13.15]

MALAVASI STEFANO* (✉), GEORGALAS VYRON*, CAVRARO FRANCESCO*, TORRICELLI PATRIZIA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari di Venezia, Campo della Celestia, Castello 2737/b, 30122 Venezia, Italia

✉mala@unive.it

Aphanius fasciatus (Teleostei, Cyprinodontidae) è una specie tipica delle acque di transizione italiane, e riveste interesse conservazionistico. Il maschio presenta tratti sessuali secondari a livello di colorazione e morfologia. Sono state analizzate variabilità e funzione di uno di questi tratti, il bandeggio laterale, costituito da bande verticali chiare che spiccano su un colore di fondo grigio-blu. L'ontogenesi e la variabilità di questo tratto sono state valutate in campioni raccolti in laguna di Venezia, mentre la sua funzione nel contesto della selezione sessuale è stata indagata mediante analisi comportamentali in acquario, correlando i moduli comportamentali con i tratti sessuali individuali. I primi risultati indicano che nei campioni delle popolazioni lagunari il numero di bande laterali va da 7 a 12, e tale variabilità compare già nelle classi di taglia inferiori, si mantiene in quelle intermedie e tende a diminuire in quelle superiori. Tale tratto appare dunque fissato precocemente e potrebbe essere soggetto all'azione differenziale della selezione naturale e/o sessuale. L'espressione quantitativa dei moduli comportamentali del corteggiamento tende a variare in relazione ad alcuni tratti sessuali, tra cui anche il numero di bande. Maschi con meno bande prolungano il corteggiamento con più intensa stimolazione tattile della femmina. Tali risultati suggeriscono una sorta di compensazione ("trade-off") fra segnali visivi e intensità del corteggiamento.

S17. Microbial Ecology and Biogeochemical Cycles 3

18/09/2007, ore 15:40–18:30, Aula C, *chair*: Dell'Anno e Callieri

S17.1 – Comparison of three fingerprinting techniques for the assessment of space-time picocyanobacterial diversity in a deep oligotrophic lake [ore 15.40]

CARAVATI EMANUELE* (✉), CORNO GIANLUCA*, CALLIERI CRISTIANA*, BERTONI ROBERTO*

* ISE, CNR, Largo Tonolli 50, 28922 Verbania, Italia

✉e.caravati@ise.cnr.it

Picocyanobacteria are the main component of the autotrophic picoplankton (0.2-2µm) both in marine and freshwater systems. A proliferation of literature on picocyanobacterial diversity has characterized these last years mainly focused on *Prochlorococcus* and marine *Synechococcus*. We studied the space-time picocyanobacterial diversity in an oligotrophic lake (Lago Maggiore, Northern Italy), during a seasonal cycle. The most common fingerprinting techniques DGGE (Denaturing Gradient Gel Electrophoresis), T-RFLP (Terminal Restriction Fragment Length Polymorphism) and, for the first time on freshwater picocyanobacteria, ARISA (Automated Ribosomal Intergenic Spacer Analysis) have been used to compare seasonal dynamics and diversity (richness) of picocyanobacteria. The comparison of Operational Taxonomic Units (OTUs) richness estimated by these methods revealed the higher potentiality of ARISA respect to the traditional 16S scanning methods (T-RFLP and DGGE) to resolve differences among clones. This result is explained by the use of ITS-1 region, amplified with ARISA, which is characterized by a significant variability in the length and nucleotide sequence among different bacterial genotypes. In this presentation the ecological interpretation of the differences of richness along depths and seasons will be discussed at the light of the methodological aspects and limitations of the molecular methods used.

S17.2 – Composition of bacterial community associated to different streambed substrates [ore 16.00]

FAZI STEFANO* (✉), AMALFITANO STEFANO*

* IRSA-CNR, Via Reno 1, 00198 Roma, Italia

✉fazi@irsa.cnr.it

Molecular techniques have become a powerful tool to study community composition and the dynamics of specific phylogenetic bacterial clusters in various aquatic environments. In this study we present a short review of methods optimised to analyse bacterial community associated to freshwater bed sediments. By the combination of cell extraction methods and in situ hybridization, we described benthic microbial communities in the contest of different environmental conditions (moisture and organic matter content; stream flow regime). Our results from different studies showed that the abundance of bacterial cells and the distribution of phylogenetic clusters strongly varied in relation to the organic matter content of river-bed substrata. Patches characterised by sediment with high organic matter content, such as isolated pools with stagnant water, could represent hot-spots for bacterial diversity. Moreover, the transport of leaf detritus, that sustained highly diversified communities, could contribute to the microbial dispersion and to the colonization of sediment patches along the river continuum.

S17.3 – Variazioni di cianobatteri e microalghe nei sedimenti e della comunità batterica planctonica nel lago d'alta quota Colbricon superiore [ore 16.15]

TREVISAN RENATA*, VENDRAMIN ELENA†, SQUARTINI ANDREA† (✉)

* Dipartimento di Biologia, Università di Padova, Viale G. Colombo 3, 35129 Padova, Italia

† Dipartimento di Biotecnologie Agrarie, Università di Padova, Viale dell'Università 16, 35020 Legnaro (PD), Italia

✉squart@unipd.it

E' stato eseguito uno studio delle comunità microbiche del lago del Colbricon Superiore nel Parco Naturale Paneveggio- Pale di S. Martino caratterizzato anche dalla presenza di un rifugio molto visitato nella stagione estiva. L'analisi è stata condotta con un duplice approccio: 1) limnologico, con determinazione in microscopia per alghe e cianofite nei sedimenti 2) biomolecolare per lo studio di comunità batteriche totali con attribuzione sistematica mediante metodo bioinformatico. Nello studio limnologico dei sedimenti estivi 1999 sono stati individuati 67 taxa di cui 7 appartenenti ai Cyanoprocaroti. Nei sedimenti invernali 1999-2000 sono stati individuati 91 taxa di cui circa la metà appartengono alle

bacillarioficee, presenti però spesso con frustuli vuoti e 11 Cyanoprocaroti. Il campionamento batterico nell'autunno 2004 ha rilevato 78 taxa procariotici. La struttura della comunità batterica è stata confrontata con quanto riscontrato, con gli stessi metodi, in epoca precedente a opere di adeguamento degli scarichi del rifugio (1997). Il confronto ha permesso di verificare la sostituzione delle specie dominanti, precedentemente rappresentate da microrganismi a debole carattere patogenico e spia di un impatto antropico, con specie di diversa attitudine ecologica, indicative di un aumento di trofia e della presenza di residui di idrocarburi, la cui origine potrebbe essere messa in relazione con la installazione di un generatore ausiliario a gasolio presso il rifugio.

S17.4 – Diel microbial variations in the Ross Sea (Cape Hallet Bay, Antarctica) [ore 16.30]

CELUSSI MAURO^{*}(✉), CREVATIN ERICA^{*}, MARGIOTTA FRANCESCA[†], BERGAMASCO ANDREA[‡], DEL NEGRO PAOLA^{*}

^{*} Dipartimento BIO - OGS, Via A. Piccard 54, 34014 Trieste, Italia

[†] Stazione Zoologica A. Dohrn, Villa Comunale, 80121 Napoli, Italia

[‡] CNR - ISMAR, San Polo 1364, 30125 Venezia, Italia

✉mcelussi@inogs.it

Studies specifically designed to analyze changes in microbial community over time scales of days or hours are uncommon and in Antarctic waters are particularly rare. During the 2006 Italian Antarctic expedition (CLIMA IV project, Climatic Long- term Interactions for the Mass Balance in Antarctica) a diel sampling was performed in the Cape Hallett Bay (Ross Sea). Surface seawater samples for biological analyses were collected on board every two hours for 28 hours from continuous pump to estimate processes' variability and community structure dynamics. Temperature and salinity data were recorded by underway sensors. The overall variability of the biological system was assessed by considering heterotrophic bacteria, viruses, exoenzymatic activities (beta-glucosidase, chitinase, lipase, alkaline phosphatase and leucine-aminopeptidase), planktonic respiration, bacterial carbon production (3H-leucine incorporation) and procaryotic community structure (Denaturing Gradient Gel Electrophoresis –DGGE- fingerprints). Preliminary results showed small variability in bacterial biomass during the sampling period whereas we detected hourly time-scale changes in microbial activities. Prokaryotic community structure showed a modulated shift in composition from the beginning to the end of the samplings of both the Archaeal and the Eubacterial assemblages; on the contrary the Cytophaga- Flavobacteria-Bacteroides group did not perform any clearly recognisable diel dynamic.

S17.5 – Archaeal and bacterial diversity in deep-sea sediments [ore 17.15]

LUNA GIAN MARCO^{*}(✉), STUMM KAREN^{*}, DANOVARO ROBERTO^{*}

^{*} Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, Ancona, Italia

✉g.luna@univpm.it

Deep-sea sediments represent the largest ecosystem of Earth and are known to host extremely high abundances of benthic prokaryotes. This biotic component represent an unseen majority in terms of abundance, biomass and (possibly) biodiversity. However, while several studies have been carried out to investigate spatio-temporal patterns of abundance and activities, the deep benthic prokaryotic diversity has been really understudied, due to severe methodological limitations. This is even more evident for *Archaea*, whose diversity in the deep-sea benthos is still largely obscure. As an attempt to cover this gap of knowledge, we conducted a large scale study along European margins in the Mediterranean sea, in the Atlantic Ocean and in the Nordic Sea. Bacterial diversity was analysed using ARISA (Automated Ribosomal Intergenic Spacer Analysis) on the 16S- 23S intergenic region of the ribosomal operon and by construction and screening of 16S rDNA clone libraries. Archaeal diversity was investigated by using the T-RFLP (Terminal Restriction Fragment Length Polymorphisms) technique targeting the 16S rRNA gene; this technique, here applied for the first time to deep benthic Archaeal assemblages, was carefully optimized by testing different primers and restriction enzymes. The results obtained are thus discussed in order to compare the diversity of these two components, as well to provide insights on the spatial patterns of deep-sea benthic prokaryotes.

S17.6 – Prokaryote diversity and virus abundance in Shallow Hydrothermal Vents of the Mediterranean Sea (Panarea Island) and the Pacific Ocean (North Sulawesi-Indonesia) [ore 17.30]

MANINI ELENA[‡](✉), LUNA GIAN MARCO[†], CORINALDESI CINZIA[†], ZEPELLI DANIELA[†], BORTOLUZZI GIOVANNI[‡], CARAMANNA GIORGIO[§], RAFFA FRANCESCO[¶], DANOVARO ROBERTO[†]

^{*} Istituto di Scienze Marine, CNR, Largo Fiera della Pesca, 60122 Ancona, Italia

[†] Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

[‡] Istituto di Scienze Marine, CNR, via Gobetti 101, 40129 Bologna, Italia

[§] Istituto Nazionale della Geofisica e vulcanologia, INGV, Via di Vigna Murata 605, 00143 Roma, Italia

[¶] Istituto per l'Ambiente Marino Costiero, CNR, Spianata S. Raineri 86, 98122 Messina, Italia

✉elena.manini@ismar.cnr.it

Despite their ubiquitous distribution in tectonically active coastal zones, shallow water hydrothermal vents have been less investigated than deep-sea vents. We investigated the role of viral control and fluid emissions on prokaryote abundance, diversity and community structure in waters and sediments surrounding the caldera of four different shallow-water hydrothermal vents. Our results indicate that shallow hydrothermal vents can influence prokaryote abundance and diversity. All vents, independently of their location, generally displayed a significant decrease of benthic prokaryote abundance, as well of its viable fraction, with increasing distance from the vent. Prokaryote assemblages were always dominated by Bacteria. Benthic Archaea accounted for 13 to 33% of total prokaryote abundance, whereas in water column they accounted for 25- 38%. The highest benthic bacterial ribotype richness was observed in close proximity of the vents, indicating that vent fluids might

influence bacterial diversity in surrounding sediments. Virioplankton and viriobenthos abundances were low compared to other marine systems, suggesting that temperature and physical-chemical conditions might influence viral survival in these vent systems. We thus hypothesize that the high bacterial diversity observed in close proximity of the vents is related with the highly variable vent emissions, which could favour the coexistence of several prokaryotic species.

S17.7 – PCR-DGGE del 16S rRNA di Batteri ed Archea nei siti termali marini dell'Isola di Vulcano (Isole Eolie) [ore 17.45]

GUGLIANDOLO CONCETTA*(✉), LENTINI VALERIA*, MAUGERI TERESA L.*

* Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina, Università degli Studi di Messina, Salita Sperone 31, 98166 Messina, Italia

✉c.gugliandolo@virgilio.it

Le tecniche molecolari, indipendenti dalla coltivazione, costituiscono attualmente gli strumenti di scelta nello studio della diversità microbica. La composizione delle comunità microbiche nei vents della Baia di Levante dell'isola di Vulcano è stata studiata sequenziando i frammenti del 16S rRNA, separati tramite DGGE (gel di elettroforesi in gradiente di denaturazione), dei domini Batteri e Archea. I due campioni di sedimento (T35 e T60) provenivano da siti con temperature differenti. I profili DGGE dei Batteri hanno mostrato un numero maggiore di bande rispetto a quello dei Archea in entrambi i campioni. Le DGGE del campione T35 per Batteri hanno evidenziato un maggior numero di bande rispetto al campione T60. L'analisi filogenetica ha messo in evidenza che le popolazioni batteriche dominanti nei vents studiati appartenevano alle subclassi α , ϵ e γ del phylum dei *Proteobacteria*. I filotipi dominanti erano simili a quelli di procarioti non coltivabili dimostrati in ambienti marini profondi (termali e non). La sequenza della banda più intensa della DGGE degli Archea ha mostrato un'elevata similarità (97%) con l'euryarcheon *Natronorubrum thiooxidans* (*Halobacteriaceae*), isolato da ambienti estremi iperalofili. I risultati ottenuti sembrano confermare che negli ambienti idrotermali superficiali, come in quelli profondi, la temperatura del sito è correlata significativamente con il numero delle popolazioni microbiche dominanti.

S17.8 – Factors regulating functional diversity of soil microbial community in Mediterranean environment [ore 18.00]

RUTIGLIANO FLORA ANGELA*(✉), D'ASCOLI ROSARIA*, MARZAIOLI ROSSANA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Seconda Università degli Studi di Napoli, Via Vivaldi 43, Caserta, Italia

✉floraa.rutigliano@unina2.it

In Mediterranean environment high temporal and spatial variability of ecological factors occurs, including both natural (such as seasonal or spatial climatic variations) and anthropic (such as fire, cutting or grazing) factors that in turn affect plant cover. All these factors may influence soil microbial community that plays a key role in the nutrient cycles. The aim of this study was to investigate the principal factors influencing functional diversity of soil microbial community in a Mediterranean area (Nature Reserve of Castel Volturno, Caserta, Italy). Soil samplings were carried out in plots differing for plant cover types (high maquis, low-shrub area, herbaceous community) or for fire treatments (burned with low- or high-severity fire and unburned) and in different seasons. Functional diversity was assayed as catabolic response profiles to addition of some simple organic compounds to the soils and as catabolic evenness by Simpson-Yule index. Data was elaborated by Principal Component Analysis in order to know which factors mainly affected microbial functional diversity. Data showed that summer aridity affected soil functional diversity more than plant cover types and was also an important regulating factor in soils differing for fire treatments. In burned soils the aridity effect was associated with fire effect mainly in the first 3 months after burning.

S17.9 – Viral abundance and distribution in mesopelagic and bathypelagic waters of the Mediterranean Sea [ore 18.15]

MAGAGNINI MIRKO*(✉), CORINALDESI CINZIA*, MONTICELLI LUIS S.†, DE DOMENICO EMILIO‡, DANOVARO ROBERTO*

* Dipartimento Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

† Istituto per l'ambiente marino costiero (IAMC) – CNR, Spianata S. Raineri 86, 98122 Messina, Italia

‡ Dipartimento di Biologia Animale e Ecologia Marina, Università di Messina, Salita Sperone 31, 98166 Messina, Italia

✉mirko.magagnini@univpm.it

Despite the fact that marine viruses have been increasingly investigated in the last decade, knowledge on virus abundance, biomass and distribution in mesopelagic and bathypelagic waters is limited. We report here the results of a large-spatial-scale study on the virioplankton distribution in epi-, meso- and bathypelagic waters in 19 areas of the Mediterranean Sea, from the Alboran Sea and Western Mediterranean, to the Tyrrhenian Sea, Sicily Channel and Ionian Sea. Integrated viral abundance in epipelagic waters was significantly higher than in deep-sea waters (on average, 2.4 vs 0.5×10^{12} virus m^{-3}). However, abundance of viruses in the deep-Mediterranean waters was the highest reported so far for deep seas world wide (7.0 and 3.1×10^{11} viruses m^{-3} in mesopelagic and bathypelagic waters respectively) and their biomass accounted for 13-18% of total prokaryotic C biomass. The significant relationship between viral abundance and prokaryotic abundance and production in deep waters suggests that also deep-sea viruses are closely dependent on the abundance and metabolism of their hosts. Moreover, virus to prokaryote abundance ratio increased with increasing depths suggesting that deep waters may represent optimal environments for viral survival or proliferation. Overall, our results indicate that deep waters may represent a significant reservoir of viruses and open new perspectives for future investigations of viral impact on the functioning of meso-bathypelagic ecosystems.

S18. Freshwater, Transitional and Marine Systems 4

18/09/2007, ore 15:40–18:30, Aula B, *chair*: Viaroli e Basset

S18.1 – Mapping benthic changes and habitat loss from 1970 to 2000 in the lagoon of Venice [ore 15.40]

SARRETTA ALESSANDRO*^(✉), GUERZONI STEFANO*, MAROTTA LEONARDO[†], MOLINAROLI EMANUELA[‡], TAGLIAPIETRA DAVIDE*, ZULIANI ALEARDO*

* Istituto di Scienze Marine, CNR, Riva VII Martiri 1364/A, 30122 Venezia, Italia

[†] Entropia snc, Via Corridoni 3, 62019 Recanati (MC), Italia

[‡] Dipartimento di Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari, Dorsoduro 2137, 30123 Venezia, Italia

✉ alessandro.sarretta@ve.ismar.cnr.it

This study presents a comprehensive benthic mapping of the Lagoon of Venice based on an integrated analysis of bathymetric surveys and associated grain-size data in the years 1970 and 2000. Regional geological features and morphology were identified and habitats were then classified according to their geophysical properties, reflecting changes in biological composition. A detailed analysis of tide levels at Punta Della Salute over a methonic cycle (18.2 years) was used to identify the limits of three prevailing habitats: salt-marshes (0/+0.54 cm), mudflats (submerged intertidal areas: 0/-0.62 cm) and subtidal bottoms (-0.62/-1.20). Over a 30-year period, the mudflats shrank from ~90 to 70 km², continuing the marked tendency towards decrease which started in the 1930s, when the area in question was more than 150 km². This pattern was also in for the subtidal bottoms, which decreased from more than 165 km² in 1970 to 130 km² in 2000. Indeed, during the study period, the average depth of the Lagoon increased by about 15-20 cm, related to the 60% increase in the area of the open lagoon (from 100 to 160 km²). Dramatic changes also affected the salt-marshes, which decreased from more than 70 km² in the 1930s, to ~50 km² in 1970 and 36 km² in 2000. The grain-size of sediments in the different habitats also changed, especially in the open lagoon and subtidal bottoms, resulting in the reduction of the sand fraction and increased silt content, with the clay fraction about the same.

S18.2 – Produzione primaria di macrofite marine in laguna di Venezia [ore 16.00]

SFRISO ADRIANO*^(✉), FACCA CHIARA*, CEOLDO SONIA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Venezia, Calle Larga S. Marta, 2137, 30123 Venezia, Italia

✉ sfrisoad@unive.it

Con la recente misura in campo della produzione primaria di *Nanozostera noltii* (Hornemann) Tomlinson et Posluzny si è conclusa una ricerca pluriennale indirizzata alla valutazione del contributo alla produzione primaria delle varie macrofite lagunari (macroalghe, *Zostera marina* Linnaeus, *Cymodocea nodosa* (Ucria) Asherson e *Nanozostera noltii*). La produzione annuale più elevata è stata rilevata per *C. nodosa* con 16.0 kg/m² fwt, corrispondenti a 1289 g C /m². Seguono *Z. marina* con una maggior produzione umida: ca. 20. 9 kg/m², ma inferiore in termini di carbonio: 1093 g C/m². Le macroalghe, prevalentemente rappresentate da Ulvaceae e Gracilariaceae, annualmente possono produrre biomasse elevate (16-23 kg/m² fwt) ma in termini di produzione di C queste arrivano solo a 522-630 g C/m². *Nanozostera noltii* è risultata la macrofita meno produttiva con soli 5.7 kg/m² fwt, corrispondenti ad una produzione annuale di ca. 240 g C/m². In termini di produzione giornaliera, le macroalghe sono di gran lunga le più efficienti (fino a 32.7 g C/m² con un RGR di ca. il 33%) ma la produzione elevata è limitata a un periodo molto breve (7-10 giorni). Seguono *C. nodosa* con 17 g C/m², *Z. marina* con 5.6 g C/m² e *Nanozostera noltii* con soli 1.2 g C/m². Tuttavia le recentissime misure effettuate su quest'ultima specie probabilmente risultano sottostimate a causa della forte regressione delle praterie osservata in questi ultimi anni.

S18.3 – Evaluation of differences in phytoplankton taxon richness and abundance as constrained by environmental forcing factors [ore 16.15]

VADRUCCI MARIA ROSARIA*^(✉), SABETTA LETIZIA*, FIOCCA ANNITA*, MAZZIOTTI CRISTINA[†], SILVESTRI CECILIA[†], CABRINI MARINA[‡], GUARDIANI BENEDETTA[‡], EVANGELOS ATTANASIS[§], KOUTSOUBAS DROSOS[§], KONJKA EFIGENI[¶], BASSET ALBERTO*

* DiSTeBA, Università del Salento, Via Prov. Lecce Monteroni, Lecce, Italia

[†] Arpa-Dafne, Emilia Romagna, Viale Vespucci, Cesenatico (Fo), Italia

[‡] Dipartimento di Oceanografia Biologica, INOGS, Viale Miramare, Trieste, Italia

[§] Department of Marine Science, University of the Aegean, GR 81100, Mytilene, Greece

[¶] Academy of Science, -, Tirana, Albania

✉mariarosaria.vadrucci@unile.it

This paper is focused on searching for variation patterns of phytoplankton abundance and taxonomic composition at regional scale and on the evaluation of the importance of some climatic, hydrologic and physiographic forcing factors on structural organization of phytoplankton guilds in transitional water ecosystems (TW). A hierarchical sampling design was adopted to integrate seasonal and spatial variations of phytoplankton parameters. Data were collected synoptically during two seasons (fall and spring) in 12 TW located in the Mediterranean basin in Italy, Albania and Greece. Number of taxa and cell density varied between seasons and ecosystems. Overall, 61% of the variation of species richness was explain by physiographic and hydrological components, while just the 19% of cell density variability was explained. Taxonomic similarity differed both among ecosystems and among seasons. Overall, the 71% of variance of taxonomic similarity was explain by physiographic and hydrological forcing factors, such as differences in the outlet structure, depth and salinity as well as geographic location. A recurrent pattern of decreasing taxonomic similarity with increasing Euclidean distance was observed for each factor. The results suggest that, certain large scale changing driving forces can be useful to explain patterns at regional scale of taxon richness and taxonomic composition but not of cell abundance, on which probably act more strongly local forcing factors.

S18.4 – La vegetazione sommersa di alcune valli da pesca della laguna di Venezia [ore 16.30]

CURIEL DANIELE*^(✉), MARZOCCHI MARA[†]

* SELC, Via dell'Elettricità 3d, 30175 Marghera (VE), Italia

[†] Dipartimento di Biologia, Università di Padova, Via Trieste 75, 35121 Padova, Italia

✉curiel@selc.it

Uno studio relativo alla vegetazione sommersa di cinque valli da pesca della Laguna di Venezia (Averto, Contarina, Pirimpìe, Dogà e Cavallino) ha portato all'identificazione di 37 macroalghe (20 Rhodophyceae, 1 Chrysophyceae, 15 Chlorophyceae, 1 Phaeophyceae) e 4 fanerogame marine. Le specie dominanti sono principalmente le Chlorophyceae *Chaetomorpha* spp. (Averto, Contarina) e *Valonia aegagropila* (Dogà e Cavallino) e secondariamente *Cladophora* spp. Le Rhodophyceae, pur presenti con un numero rilevante di taxa, non costituiscono coperture e biomasse importanti. Nella Valle Pirimpìe le specie dominanti appartengono alle fanerogame marine, principalmente *Ruppia maritima*, che risulta comunque rilevante anche nelle altre valli da pesca, assieme a *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii* e *Ruppia cirrosa*. Complessivamente nelle valli da pesca le maggiori biomasse sono date da *V. aegagropila* (5-9 kg/m²) e da *Chaetomorpha* spp. (1-3 kg/m²), mentre *Ulva* spp. è presente con 0,2-0,3 kg/m² solo nella Valle Pirimpìe. L'analisi multivariata differenzia le comunità delle valli Dogà e Cavallino (laguna Nord), caratterizzate da *V. aegagropila* e *C. nodosa*, dalle valli Pirimpìe e Contarina (laguna Sud), dove è rilevante la presenza di *R. maritima*. Valle Contarina presenta invece una comunità intermedia per l'abbondanza di *V. aegagropila* e *Chaetomorpha* spp.

S18.5 – Effetto di molluschi filtratori sul riciclo dei nutrienti e sulla crescita della macroalga *Ulva* sp. in una laguna costiera [ore 17.15]

NALDI MARIACHIARA*^(✉), NIZZOLI DANIELE*, VIAROLI PIERPAOLO*, BARTOLI MARCO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale Usberti 33/A, 43100 Parma, Italia

✉mariachiara.naldi@unipr.it

L'espansione delle attività di acquacoltura ha portato allo sfruttamento intensivo di molte lagune costiere per l'allevamento di molluschi bivalvi filtratori. Nella Sacca di Goro (Delta del Po), da tempo soggetta a forti carichi eutrofizzanti ed estese fioriture di macroalghe del genere *Ulva*, circa la metà della superficie lagunare è destinata agli allevamenti della vongola filippina *Tapes philippinarum*. E' ipotizzabile che, in queste condizioni, la filtrazione del carico di materiale particolato effettuata dai molluschi sia associata ad un maggior riciclo di azoto e fosforo disciolti. L'entità di tale riciclo, in presenza e assenza di vongole, e i suoi effetti sulla crescita di *Ulva* sono stati studiati tramite mesocosmi. La presenza di *T. philippinarum* ha avuto effetti significativi sia sui tassi di crescita di *Ulva*, risultati 1.6 volte maggiori rispetto ai mesocosmi privi di vongole, sia sui flussi acqua-sedimento di ossigeno e nutrienti inorganici. In particolare, in presenza di vongole, i sedimenti sono risultati mediamente una sorgente sia di fosforo reattivo solubile che di azoto ammoniacale, mentre nei mesocosmi senza vongole i flussi di azoto e fosforo erano sempre diretti dall'acqua al sedimento. Questi risultati, anche se ottenuti in sistemi sperimentali semplificati, suggeriscono che l'allevamento di vongole su ampie aree lagunari può avere notevoli ripercussioni sui cicli dei nutrienti e sulle fioriture macroalgali.

S18.6 – Struttura funzionale del macrobenthos in otto bacini di transizione italiani [ore 17.30]

MARCHINI AGNESE*^(✉), MUNARI CRISTINA*, MISTRI MICHELE*

* Dipartimento di Biologia, Università di Ferrara, Via L. Borsari 46, 44100 Ferrara, Italia

✉agnese.marchini@unipv.it

La comunità zoobentonica nei bacini lagunari di Venezia, Scardovari, Goro, Comacchio, Lesina, Orbetello, Olbia e Tortolì, è stata indagata prendendo in considerazione otto proprietà biologiche della fauna. Le 181 specie rinvenute sono state classificate per (1) tipo di alimentazione, (2) tipo di movimento, (3) biomassa, (4) habitat, (5) durata della vita, (6) tipo di riproduzione, (7) tipo di larva e (8) frequenza di riproduzione, consultando un ingente numero di fonti bibliografiche. Lo scopo dell'analisi è stato verificare quali tra queste caratteristiche biologiche fossero maggiormente responsabili della variabilità biocenotica tra lagune e all'interno di ciascuna laguna. La struttura funzionale del macrobenthos lagunare si è rivelata piuttosto stabile negli otto bacini costieri indagati, nonostante la loro composizione tassonomica fosse notevolmente differente. La fauna lagunare è risultata per lo più costituita da taxa depositivori, che si muovono scavando nel sedimento, con biomassa ridotta e breve durata della vita, e che si riproducono gonocoricamente, più volte all'anno e con larva planktotrofica o assenza di stadio larvale. Le tecniche di ordinamento hanno rivelato che le modalità di alimentazione e movimento contribuiscono più di tutte le altre a differenziare le stazioni indagate.

S18.7 – Zonazione delle popolazioni fitobentoniche e zoobentoniche su substrato duro nella laguna di Venezia [ore 17.45]

BANDELJ VINKO* (✉), CURIEL DANIELE†, RISMONDO ANDREA†, SOLIDORO COSIMO*

* Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale OGS, Borgo Grotta Gigante - Brisciki 42/c, 34010 Sgonico - Zgonik (TS), Italia

† SELC, Via dell'Elettricità 3/d, 30175 Venezia-Marghera (VE), Italia

✉ vbandelj@inogs.it

L'uso di organismi bentonici come indicatori della qualità integrata nel tempo degli ambienti acquatici costieri e di transizione è richiesto dalla legislazione vigente (Direttiva 2000/60/CE). Nell'ambito di un'attività di monitoraggio condotta nel 2004 per il Ministero delle Infrastrutture - Magistrato alle Acque di Venezia - dal suo concessionario Consorzio Venezia Nuova, sono stati raccolti dati di ricoprimento di 168 taxa fito e zoobentonici in 80 stazioni di substrato duro nella laguna di Venezia. L'organizzazione spaziale delle comunità bentoniche e le relazioni con le variabili idrodinamiche, chimico-fisiche, sedimentologiche e morfologiche sono state identificate e descritte attraverso l'uso di procedure oggettive. Con il fuzzy k-means è stata ottenuta una partizione continua in 3 cluster, sottoposta a Redundancy Analysis. Le specie indicatrici sono state individuate con il metodo IndVal. Il cluster "marino" (*Mytilus galloprovincialis*, *Hiatella arctica*, alghe Rhodophyta) si trova vicino alle bocche ed ai canali principali; il cluster "lagunare" (*Crassostrea gigas*, *Ulva*) nei bassifondi del bacino centrale e meridionale; il cluster "confinato" (*Balanus eburneus*, *Balanus amphitrite*, *Bowerbankia gracilis*) nelle aree più lontane dalle bocche e dai canali. È emerso che l'elevata eterogeneità spaziale delle biocenosi bentoniche dipende dalla morfologia, dai fattori idrodinamici e dall'equilibrio tra forzanti marine e continentali.

S18.8 – Contributo alla conoscenza dei popolamenti zoobentonici delle lagune costiere: il caso della laguna di Lesina (Parco nazionale del Gargano-FG) [ore 18.00]

BONCAGNI PAOLA* (✉), DE ANGELIS PAOLA†, FUSARI ANDREA†, RAMPACCI MASSIMO†, RUSSO TOMMASO*, TANCIONI LORENZO*, GRAVINA MARIA FLAVIA*

* Laboratorio di Ecologia Sperimentale e Acquacoltura, Dipartimento di Biologia, Università degli studi di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica s.n.c., 00133 Roma, Italia

† A.G.E.I. S.C.r.l., Via Carlo Emanuele I 11, 00185 Roma, Italia

✉ pakai@libero.it

I popolamenti macrozoobentonici costituiscono una delle componenti biotiche più sensibili ai cambiamenti ambientali dei sistemi lagunari, utilizzati da decenni quali strumenti di analisi ecologica e più recentemente considerati nei monitoraggi ambientali ai sensi della nuova Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE. Con questo lavoro si è voluto contribuire ad ampliare la base conoscitiva sui popolamenti zoobentonici della laguna di Lesina, una delle lagune più estese a livello nazionale (5.136 ha). In 6 stazioni di campionamento, sono state effettuate 5 repliche stagionali mediante benna Van Veen con superficie di 250 cm² e misurati i parametri chimici, fisici e chimico-fisici. Attraverso il calcolo degli indici di diversità e l'impiego di tecniche di analisi multivariata dei dati, il popolamento è risultato assai ricco e complesso in relazione alla notevole estensione della laguna. In relazione alle diverse condizioni ecologiche (es il gradiente salino), dalla porzione occidentale a quella orientale, si distinguono spazialmente quattro contingenti di specie. Il confronto con i lavori precedenti, effettuati nella stessa laguna, consente di evidenziare che, nonostante le evidenti variazioni di alcuni parametri abiotici registrate negli ultimi anni, come la diminuzione della salinità, la struttura del popolamento zoobentonico, almeno su scala spaziale molto ampia, è rimasta simile alla precedente e costituita da taxa eurici tipicamente lagunari e taxa opportunisti.

S18.9 – Impiego di *Scrobicularia plana* come bioindicatore nella valutazione della qualità del comparto sedimentario in zone umide di transizione del ferrarese [ore 18.30]

MODUGNO SIMONE* (✉), FERIOLI ANNALISA†, GELLI FERNANDO†, TRENTINI PIER LUIGI†, VASI PIERGIOGIO‡

* Dipartimento di Biologia ed Evoluzione, Università degli Studi di Ferrara, Via Ercole I d'Este 32, 44100 Ferrara, Italia

† Dipartimento Tecnico, ARPA Ferrara, Corso Giovecca 169, 44100 Ferrara, Italia

‡ Servizio Economia Ittica, Regione Emilia Romagna, Viale Aldo Moro 44, 40100 Bologna, Italia

✉ simone.modugno@unife.it

Scrobicularia plana (Da Costa, 1778) mollusco bivalve appartenente alla famiglia delle Scrobiculariidae, nel comprensorio vallivo del comacchiese veniva pescata fino a circa 30 anni fa. La sua scomparsa potrebbe essere ricondotta a modificazioni ambientali che hanno portato

ad una compromissione dei sedimenti e da un tipo di pesca gradualmente dimenticato. Successivamente al suo recente ritrovamento, è stato attivato da ARPA e l'Università di Ferrara, un progetto di ricerca finanziato dalla Regione E.R., per definire la nicchia ecologica di *S. plana* e per valutarne il possibile impiego in saggi di tossicità, come già effettuato in altri Paesi. In seguito ai dati ottenuti sono state valutate le possibili concause della ricomparsa del mollusco: per l'area di ritrovamento si è eseguito uno studio chimico-fisico e biochimico delle matrici acqua e sedimento, mentre per la caratterizzazione ecologica di *S. plana* sono state eseguite sia valutazioni bromatologiche e morfometriche sia analisi di bioaccumulo (IPA, PCB, pesticidi e metalli). Esemplari di *S. plana* sono stati inoltre mantenuti in laboratorio per studiarne i meccanismi di riproduzione e di crescita, al fine di verificarne l'utilizzo come organismi bioindicatori in test embriotossicologici. Il ritrovamento della specie, oltre ad arricchire la biodiversità caratteristica delle zone umide del ferrarese, consente ad ARPA Fe di candidarla come nuovo indicatore nella valutazione della qualità del sedimento.

S19. Ecotoxicology and Environmental Risk Assessment 3

18/09/2007, ore 15:40–18:30, Aula B1, *chair*: Regoli e Volpi Ghirardini

S19.1 – How to detect “toxicological stress syndrome” in Mediterranean cetaceans using integument biopsies [ore 15.40]

FOSSI MARIA CRISTINA^{*}(✉), MARSILI LETIZIA^{*}, CASINI SILVIA^{*}, BUCALOSSI DANIELA^{*}, SPINSANTI GIACOMO^{*}, FRENZILLI GIADA[†], JIMENEZ BEGONA[‡]

^{*} Dipartimento di Scienze Ambientali, Via Mattioli 4, Siena, Italia

[†] Dipartimento di Morfologia Umana e Biologia Applicata, Università di Pisa, -, Pisa, Italia

[‡] CSIC, Juan de la Cierva, 3, Madrid, Spain

✉fossi@unisi.it

In the last 20 years there has been growing concern about potential hazard to Mediterranean cetaceans occasioned by bioaccumulation of organochlorines (OCs) and emerging contaminants (PBDEs). International institutions (IWC, ACCOBAMS) have encouraged research of suites of biomarkers in biopsies of free-ranging animals, to define the toxicological status of cetaceans. The main objective of our project was to develop a non-lethal “multi-trial biomarker tool” applied to cetacean integument biopsies to detect “toxicological stress syndrome”. Here we propose a multidisciplinary approach, combining molecular (western blot of CYP1A1, CYP2B, ER) and genotoxicity biomarker (comet assay), gene expression (RT-PCR) and proteomic studies with analysis of OCs, PAHs and PBDEs, for a complete assessment of the toxicological status of the Mediterranean cetaceans. In order to validate this multi-trial biomarker tool, a three phases experimental protocol was followed. In a first phase (in vitro experiments) we explored the sensitivity of the “tool” in cultured fibroblasts of *S.coeruleoalba* and *T.truncatus* experimentally exposed to OCs, PBDEs and PAHs. In a second phase (slice experiment) we validated this approach in slices of skin and liver of stranded and free-ranging (biopsy) dolphins treated with different mixtures of OCs, PBDEs and PAHs. In a third phase we applied this diagnostic tool to explore differences in exposure to contaminants of three Mediterranean sub-populations of *S. coeruleoalba*.

S19.2 – Criteri integrati per una classificazione qualitativa dei sedimenti marini da movimentare finalizzata alla loro gestione: aggiornamenti in corso [ore 16.00]

PELLEGRINI DAVID[†](✉), ONORATI FULVIO[†], MUGNAI CRISTIAN[†]

^{*} ICRAM, Viale N. Sauro 4, 57100 Livorno, Italia

[†] ICRAM, Via di Casalotti 300, Roma, Italia

✉d.pellegrini@icram.org

Negli ultimi anni, anche in alcuni ambiti legislativi, alle più tradizionali analisi fisiche e chimiche viene affiancata la richiesta di analisi ecotossicologiche per poter meglio stimare il “rischio ecologico” legato ad una serie di attività. In particolare sono state da tempo elaborate linee-guida tecnico-scientifiche specifiche per la movimentazione di matrici estremamente complesse quali i sedimenti marini, ai quali possono trovarsi associati inquinanti di diversa origine ed effetto. Fase indispensabile dopo un corretto campionamento ed una attenta analisi del sedimento è la sua appropriata e quanto più oggettiva possibile “classificazione qualitativa”. Nel presente lavoro viene proposto un approccio tabellare, in corso di aggiornamento, che considera le concentrazioni chimiche di una serie di parametri e le risposte ecotossicologiche relative alla esecuzione di saggi biologici effettuata sui sedimenti prima della loro rimozione, confrontandole rispettivamente con valori chimici di riferimento e con valori di EC20/50, permettendo di classificare il sedimento in sei diverse classi di qualità. Per ciascuna classe vengono poi indicate le opzioni di gestione ritenute maggiormente compatibili: dal ripascimento delle spiagge fino alla bonifica dei sedimenti più inquinati, con differenti soluzioni intermedie e, in taluni casi, suggerendo approfondimenti di indagine (TIE) o pretrattamenti- trattamenti volti a migliorarne la qualità, per vantaggiosi usi benefici.

S19.3 – The ecotoxicological approach to assess environmental impact of dredging activities in harbour areas [ore 16.15]

BOCCHETTI RAFFAELLA^{*(✉)}, FATTORINI DANIELE^{*}, PISANELLI BARBARA^{*}, MACCHIA SIMONA[†], OLIVIERO L.[†], PILATO FABIANO[†], NOTTI ALESSANDRA^{*}, PELLEGRINI DAVID[†], REGOLI FRANCESCO^{*}

^{*} Istituto di Biologia e Genetica, Università Politecnica delle Marche, Via Brece Bianche, 60131 Ancona, Italia

[†] ICRAM, Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare, Viale N. Sauro 4, 57128 Livorno, Italia

✉ r.bocchetti@univpm.it

In this work, the impact of dredging and disposal operations in the harbour of Piombino (Tyrrhenian Sea) was assessed through translocation experiments with caged mussels. Bioaccumulation of trace metals and PAHs was integrated with a battery of biomarkers including levels of metallothioneins, peroxisomal proliferation, antioxidant defences, lysosomal membrane stability, accumulation of lipid peroxidation products and DNA damages. Despite a general impact was evident in the whole harbour area, levels of trace metals and PAHs significantly increased with the beginning of dredging operations, causing also marked biological alterations in caged mussels. After the end of such activities different time-courses were observed for various chemical contaminants. Oxidative stress biomarkers revealed a different degree of biological disturbance during sequential phases and the relatively low values of lysosomal stability in mussels caged in selected harbour areas further decreased from the beginning of dredging activities. Similarly, also DNA damages increased during the dredging, remaining elevated after the end of such operations. The combined use of chemical analyses and biomarkers allowed to characterize differently impacted areas within the harbour basins, and to reveal a complex temporal variability of biological disturbance during and after the conclusion of dredging and disposal activities, thus providing useful indication for a proper management of these operations.

S19.4 – Sviluppo di un indice di tossicità per la valutazione delle acque di scarico. Alcuni casi applicativi [ore 16.30]

LIBRALATO GIOVANNI^{†(✉)}, LOSSO CHIARA[†], AVEZZÙ FRANCESCO[†], VOLPI GHIRARDINI ANNAMARIA[†]

^{*} Dipartimento di Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari di Venezia, Campo della Celestia 2737/b, 30122 Venezia, Italia

[†] Dipartimento di Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari di Venezia, Calle Larga Santa Marta 2137/b, 30121 Venezia, Italia

✉ giovanni.libralato@unive.it

La necessità di ridurre la pressione antropica degli scarichi sui corpi idrici recettori ha richiesto, nel tempo, un progressivo miglioramento delle tecnologie deputate alla depurazione delle acque, così come della gestione degli stessi impianti di trattamento. Il monitoraggio chimico-fisico ed ecotossicologico degli effluenti riveste un ruolo importante nella riduzione dei rischi ambientali, nel verificare la corretta gestione degli impianti e nel mantenimento degli standard qualitativi richiesti ope legis sia a livello nazionale che internazionale. Questo lavoro propone un indice di tossicità per la valutazione della qualità delle acque di scarico da recapitare in ambienti di transizione o marino-costieri. Lo sviluppo dell'indice ha richiesto la valutazione della sensibilità dei saggi di tossicità di inibizione della bioluminescenza con *Vibrio fischeri*, di mortalità con *Artemia franciscana* e di embriotossicità con *Crassostrea gigas* e *Mytilus galloprovincialis*; sono state quindi costruite delle scale di tossicità specie-specifiche. L'applicazione delle singole scale e dell'indice di tossicità hanno permesso di discriminare con sufficiente chiarezza il comportamento di alcune tecnologie per la depurazione delle acque in relazione al loro grado di efficienza con riferimento a scarichi sia domestici che misto domestico-industriali e di selezionare gli organismi test più adatti per gli ambienti di transizione e marino-costieri.

S19.5 – Integrazione di saggi ecotossicologici in un indice multimetrico di tossicità per la valutazione della qualità dei sedimenti di ambienti di transizione [ore 17.15]

LOSSO CHIARA^{*(✉)}, ARIZZI NOVELLI ALESSANDRA^{*}, VOLPI GHIRARDINI ANNAMARIA^{*}

^{*} Dipartimento di Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari di Venezia, Campo della Celestia 2737/b, 30122 Venezia, Italia

✉ closso@unive.it

La biovalutazione della tossicità dei sedimenti utilizza batterie di test basati su differenti organismi, endpoint e matrici test. Ne deriva che i risultati ottenuti non sono facilmente interpretabili per i gestori ambientali; anche l'integrazione con i dati chimici e gli studi sulle comunità può essere difficoltosa. Questo lavoro propone una procedura a più livelli per l'integrazione dei dati ecotossicologici che comprende: 1) la costruzione di un database secondo criteri di qualità che identifichi le coppie test-matrice (indicatori); 2) la selezione di un numero minimo di indicatori, le core metrics tossicologiche (CMs-tox), sulla base di precisi criteri; 3) lo sviluppo di scale di tossicità per ogni CM-tox usando un approccio statistico; 4) l'integrazione delle CMs-tox in un indice di tossicità; 5) la validazione sperimentale dell'indice. La procedura è stata applicata alla laguna di Venezia, scelta come caso di studio, per la quale sono disponibili dati tossicologici dal 1995 al 2005. Sono state scelte 5 CMs-tox e sono stati sviluppati due indici di tossicità denominati Toxicity Effect (TE), basato sulla somma logaritmica delle CMs-tox, e Weigh Average (WA), basato sulla loro media pesata. Il confronto dei valori dei due indici ha evidenziato una buona correlazione. Per ciascun indice sono state individuate 5 classi di tossicità integrata (assente, bassa, media, alta e molto alta), che permettono una facile comprensione e visualizzazione delle informazioni tossicologiche.

S19.6 – Inibizione della riproduzione del teleosteo *Danio rerio* in seguito ad esposizione al di-(2-etilesil) ftalato [ore 17.30]

CARNEVALI OLIANA^{*(✉)}, TOSTI LUCA^{*}, MARADONNA FRANCESCA^{*}

^{*} Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brece Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉ o.carnevali@univpm.it

I composti xenobiotici causano malattie e disfunzioni in organismi selvatici e nell'uomo, tra gli xenobiotici plastificanti, il di-(2-etilesil) ftalato (DEHP), è quello maggiormente utilizzato nella produzione di PVC. La recente scoperta della presenza di ftalati nelle urine umane ha suggerito

che tali composti si magnificano lungo le reti trofiche fino all'uomo. In questo studio è stato valutato l'effetto del DEHP sulla riproduzione di *Danio rerio*. Gli adulti sono stati esposti a dosi differenti di DEHP simili a quelle ambientali. Per valutare il possibile effetto femminilizzante del DEHP, i risultati sono stati paragonati con quelli ottenuti dall'esposizione a etinil estradiolo (EE2). Dopo 21 giorni di esposizione l'Indice Gonado Somatico è aumentato in modo significativo rispetto al controllo. Con le dosi minori ($0,2, 2 \mu\text{g L}^{-1}$) di DEHP, la fecondità ha subito una riduzione del 50% e del 90% con le dosi più elevate ($20, 40 \mu\text{g L}^{-1}$). Nei trattati con EE₂ la riduzione è stata pari all'80%. L'esposizione alle dosi più basse di DEHP ha determinato anche una considerevole riduzione del tasso di schiusa degli embrioni, simile a quella indotta dall'EE₂. I risultati mostrano la capacità del DEHP di interferire con la maturazione della gonade femminile, con la fecondità e con la vitalità degli embrioni con effetti simili a quelli ottenuti con EE₂, indicando una chiara azione estrogenica del DEHP nel teleosteo *D. rerio*.

S19.7 – Struttura di *Evernia prunastri* e capacità di bioconcentrazione di Hg^{mo} in fase di vapore. [ore 17.45]

NICOLARDI VALENTINA*, LOPPI STEFANO*, GAGGI CARLO* (✉)

* Dipartimento di Scienze Ambientali G. Sarfatti, Università degli Studi di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena, Italy
✉gaggi@unisi.it

Nel presente lavoro si è voluto dare un contributo alla comprensione dei meccanismi di accumulo di Hg^{mo} nei talli di *E. prunastri*. A questo scopo è stata utilizzata una serra sperimentale da circa 2 m³ all'interno della quale possono essere regolate e mantenute costanti temperatura, umidità, illuminazione e concentrazione di Hg^{mo} come vapore. Nella serra sono stati posizionati talli di *E. prunastri* prelevati da un'area priva di sorgenti di contaminazione e dove i valori di Hg^{mo} sono considerati di fondo. La concentrazione costante di Hg^{mo} in aria è stata di 2 ng/L (%C.V. 1,8). Dai risultati ottenuti si è potuto constatare come le concentrazioni di mercurio, nelle differenti parti del tallo lichenico, siano significativamente diverse; ovvero, si osserva una capacità di accumulo crescente partendo, rispettivamente, dalla parte basale, mediana e apicale. Per comprendere più approfonditamente tale comportamento sono state eseguite sulle diverse parti del tallo lichenico analisi spettrografiche e indagini microscopiche (microscopia ottica, elettronica a scansione) le quali hanno rilevato la presenza di ossalati di calcio (whewellite) in percentuale minore spostandosi dalla parte basale alla parte apicale. Dall'elaborazione dei dati ottenuti si è potuto stabilire che la diversa capacità di accumulo è dovuta sia ad una differente efficienza metabolica, maggiore nella parte apicale e più bassa nella parete basale, sia ad un effetto diluizione dato dalla maggiore massa inerte.

S19.8 – Dati qualitativi, livelli, andamento temporale di contaminanti organoclorurati nel latte materno dell'area senese e stima dell'assunzione da parte dei lattanti [ore 18.00]

GUERRANTI CRISTIANA* (✉), PALMIERI MICHELA*, FOCARDI SILVANO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali G. Sarfatti, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia
✉guerranticri@unisi.it

La tematica sviluppata in questo studio riguarda la presenza di alcuni composti organoclorurati (PCB, HCB e p,p'-DDE) in campioni di latte materno; quest'ultimo è stato scelto come matrice di analisi in quanto rappresenta una delle principali vie di eliminazione dei contaminanti lipofili accumulati dall'organismo umano. Le indagini sono state effettuate su campioni di latte di donne residenti nella città di Siena e provincia; i risultati di questo lavoro si aggiungono a quelli di uno studio precedentemente condotto nella stessa area di studio. I risultati delle analisi gascromatografiche hanno evidenziato la presenza in tutti i campioni del p,p'-DDE e della maggioranza dei congeneri di PCB ricercati. L'HCB, invece, è stato riscontrato solo in alcuni campioni. Tra i composti considerati il prevalente è risultato essere il p,p'-DDE in tutti i campioni analizzati. Il confronto dei risultati delle analisi con quelli del lavoro svolto in precedenza nell'area senese ha mostrato che le concentrazioni medie dei contaminanti analizzati sono in diminuzione, soprattutto per quanto riguarda il p,p'-DDE. Al fine di quantificare l'assunzione dei contaminanti nel bambino è stata effettuata una stima dell'intake delle varie classi di composti considerate con il consumo di latte materno; per tutte le classi di contaminanti analizzati, tale stima è risultata inferiore ai limiti di assunzione giornaliera ritenuti sicuri.

S19.9 – Polibromo difenileteri (PBDE) nel latte materno di donne della provincia di Siena (Italia) [ore 18.15]

MARIOTTINI MICHELA* (✉), GUERRANTI CRISTIANA*, PALMIERI MICHELA*, FOCARDI SILVANO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali G. Sarfatti, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, Siena, Italia
✉mariottinim@unisi.it

I polibromo difenileteri (PBDE) sono contaminanti organici persistenti (POP) appartenenti alla categoria dei ritardanti di fiamma bromurati (BFR). Anche se la tossicità acuta è considerata bassa, l'esposizione cronica (particolarmente in utero) può portare ad interferenze con lo sviluppo cerebrale e scheletrico. La miscela Bromkal 70 DE fu bandita dalla Comunità Europea nel 2001 perché pericolosa per l'ambiente e per la salute dell'uomo. Misurare i livelli di PBDE nel latte materno è un modo utile per capire l'esposizione del feto in sviluppo e del neonato. Infatti le concentrazioni di questo tipo di contaminanti sono altamente simili nel sangue della donna in gravidanza, nel suo latte e nel cordone ombelicale. Tra il 2000 e 2005, 47 campioni di latte sono stati raccolti da donne residenti nella provincia di Siena. I campioni sono stati analizzati per 12 PBDE attraverso spettrometria di massa (GC-MS/MS). Le analisi hanno rivelato la presenza di PBDE nell'89% dei campioni analizzati. Le concentrazioni variavano da un minimo di < 0,9 ad un massimo di 590 ng/g base lipidica. I congeneri predominanti erano il BDE-47, seguito dal BDE-99 e BDE-28. Nonostante i numerosi benefici associati all'allattamento al seno, la presenza di PBDE nel latte materno evidenzia una esposizione pericolosa per il feto in sviluppo e il neonato, rendendo necessaria un'azione immediata per limitarne l'esposizione.

S20. Ecology Ethology and Evolution 2

18/09/2007, ore 15:40–18:30, Aula B2, *chair*: Torricelli e Bavestrello

S20.1 – Should I stay or should I go? Climatic connectivity and timing of bird migration [ore 15.40]

AMBROSINI ROBERTO* (✉), SAINO NICOLA†

* Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze, Università degli Studi di Milano Bicocca, Piazza della Scienza 2, 20126 Milano, Italia

† Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 26, 20133 Milano, Italia

✉ roberto.ambrosini@unimib.it

Several studies have demonstrated that first arrival dates of European migratory birds wintering in sub-Saharan Africa are negatively predicted by temperatures at destination upon arrival. This evidence seems puzzling, because migrants are assumed to be unable to predict weather conditions at long range. Migrants can enjoy diverse fitness benefits from early arriving. However, if weather conditions at destination cannot be predicted, early arrival can also entail severe costs. Climatic phenomena can produce associations between meteorological conditions in distant areas. If meteorological conditions in Europe during breeding covary with those in sub-Saharan Africa during late winter, long-distance migrants may have a clue to predict meteorological conditions in their breeding areas while they are still in Africa and adjust their migration schedule consequently, an idea that has never been tested in bird migration studies. We tested this hypothesis by correlating March and April temperature anomalies in Europe and February temperature anomalies in the Sahel and sub-Sahel, where long-distance migrants winter or stop-over. Our results suggest that an association exists between temperatures in the two continents. Thus, while wintering, migrants might be able to predict meteorological conditions at the beginning of the breeding season, and phenotypically adjust migration schedules to reduce the risks of early arrival.

S20.2 – Cambiamenti climatici, anticipo della data di arrivo e stato di conservazione degli uccelli migratori [ore 16.00]

RUBOLINI DIEGO* (✉), MØLLER ANDERS PAPE†

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta 9, 27100 Pavia, Italia

† Laboratoire de Parasitologie Evolutive, Université Pierre et Marie Curie, 7 quai St. Bernard, Case 237, 75252 Paris Cedex 05, France

✉ diego.rubolini@unipv.it

A partire dalla seconda metà del ventesimo secolo, gli uccelli migratori europei hanno mostrato una tendenza generalizzata ad anticipare le date di arrivo. Tale tendenza è collegabile ai cambiamenti climatici in atto, in particolare all'aumento delle temperature invernali/primaverili, che conducono ad un anticipo del picco di risorse alimentari per la riproduzione. Tuttavia, è possibile che il picco della disponibilità alimentare abbia subito un anticipo di entità maggiore rispetto a quello delle date di arrivo/riproduzione. In questo caso si verifica un disaccoppiamento tra data di arrivo/ riproduzione e picco della disponibilità di risorse. Inoltre, non tutte le specie/popolazioni di migratori possono essere in grado di anticipare le date di migrazione, arrivo o nidificazione. La fenologia della riproduzione di queste specie/popolazioni risulterà quindi maggiormente sfasata rispetto alla data ottimale di nidificazione, e potrà in ultima analisi condurre ad un declino delle popolazioni. In questo studio abbiamo analizzato la tendenza temporale delle date di arrivo di 100 specie di uccelli europei in relazione allo stato di conservazione. In accordo con le previsioni, specie con stato di conservazione sfavorevole non hanno anticipato la data di migrazione nel periodo 1960-2006. Questo risultato, non influenzato da fattori confondenti, suggerisce pertanto che il mancato adattamento ai cambiamenti climatici può aumentare il rischio di estinzione di specie di uccelli migratori.

S20.3 – Considerazioni sugli effetti materni negli uccelli [ore 16.15]

MALACARNE GIORGIO* (✉), GUASCO BEATRICE*, CUCCO MARCO*

* Disav, Università Piemonte Orientale, via Bellini 25, 15100 Alessandria, Italia

✉ giorgio.malacarne@unipmn.it

Lo studio delle influenze ambientali esercitate dalle madri per favorire la sopravvivenza della prole (effetti materni) è un capitolo importante dell'ecologia comportamentale. La scoperta che le uova di uccelli accumulano importanti quantità di micro-nutrienti, quali vitamine e carotenoidi, e contengono quantità non trascurabili di ormoni (Schwabl 1993), ha stimolato la ricerca sulle cause ultime di questa allocazione potenzialmente diversa tra individui, popolazioni e/o specie. Ad oggi le ricerche si sono indirizzate principalmente sul ruolo degli ormoni

androgeni e dei carotenoidi e sui fattori socio-ambientali che ne determinano l'accumulo. Nei modelli più analizzati come la cinciallegra, la rondine, i gabbiani e il diamante mandarino si ipotizza un ruolo positivo del testosterone del tuorlo sulla crescita e il comportamento dei polli, con tuttavia effetti immunosoppressivi e ossidanti che possono essere contrastati da alcuni carotenoidi con riconosciuti effetti immuno stimolanti e anti-ossidanti. Sulla base di nostri dati sulla starna (*Coturnix coturnix*) e sulla gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e della letteratura, sono messe in evidenza somiglianze e differenze ricavate dai dati sperimentali. Le diversità ecologiche e di strategie riproduttive delle specie spiegano solo in parte la grande eterogeneità dei risultati fino ad ora ottenuti.

S20.4 – Effetti materni precoci mediati dalle difese antiossidanti in Gabbiano reale mediterraneo (*Larus michahellis*) [ore 16.30]

BONISOLI ALQUATI ANDREA^{*}(✉), ROMANO MARIA^{*}, RUBOLINI DIEGO[†], SAINO NICOLA^{*}

^{*} Sezione di Ecologia, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 26, 20133 Milano, Italia

[†] Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta 9, 27100 Pavia, Italia

✉andrea.bonisoli@unimi.it

Gli effetti materni mediati dalla qualità delle uova rappresentano un'importante sorgente di variazione nel fenotipo della progenie. Poiché lo sviluppo embrionale rappresenta una fase di intensa attività metabolica e proliferativa, l'allocatione materna di antiossidanti alle uova è attesa rivestire un ruolo cruciale nella determinazione delle prospettive di sopravvivenza della progenie. In questo studio abbiamo raccolto campioni biotici da uova di *Larus michahellis* e in seguito sottoposto le covate a *cross-fostering* parziale, in modo da indagare i *pattern* di allocatione materna e la covariazione tra livelli di antiossidanti nel tuorlo e crescita dei pulcini. La capacità antiossidante totale e i livelli dei principali carotenoidi sono risultati variare in maniera consistente tra covate e declinare con la data di deposizione. L'analisi della covariazione tra l'entità della difesa antiossidante e i caratteri fenotipici dei pulcini ha rivelato una promozione dello sviluppo embrionale e della crescita dei pulcini da parte sia della difesa antiossidante totale, sia dei carotenoidi del tuorlo. Le condizioni di allevamento sono risultate influenzare sia la capacità antiossidante totale del plasma, sia le concentrazioni relative dei principali carotenoidi. Il nostro studio indica pertanto che le difese antiossidanti dell'uovo possono influenzare i caratteri e le prospettive di sopravvivenza della progenie, e costituiscono importanti mediatori di effetti materni.

S20.5 – Lo stambecco alpino come modello per l'ICHH (immunocompetence handicap hypothesis) [ore 17.15]

CHRISTILLE CLARETTA^{*}(✉), BERGERON PATRICK[†], DECRISTOPHORIS PAOLA[‡], MCELLIGOT ALAN G.[§], BOGLIANI GIUSEPPE^{*}, VON HARDENBERG ACHAZ[¶]

^{*} Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta 9, 27100 Pavia, Italia

[†] Département de Biologie, Université de Sherbrooke, 2500, boulevard de l'Université, J1K 2R1 Sherbrooke, Canada

[‡] Zoologisches Institut, Universität Zürich, Winterthurerstrasse 190, CH-8057 Zürich, Svizzera

[§] Institut de Zoologie, Université de Neuchâtel, Rue Emile-Argand 11, CH-2009 Neuchâtel, Svizzera

[¶] Centro Studi Fauna Alpina, Parco Nazionale del Gran Paradiso, Degioz 11, 11010 Valsavarenche (AO), Italia

✉claretta.christille@tiscali.it

L'Immunocompetence Handicap Hypothesis (ICHH) si basa sull'assunzione di una duplice funzione degli ormoni androgeni maschili: da una parte essi promuovono lo sviluppo dei caratteri sessuali secondari, dall'altra inibiscono le funzioni immunitarie. Caratteri sessuali secondari particolarmente sviluppati caratterizzerebbero maschi geneticamente validi, capaci di sopportare il costo di una ridotta resistenza immunitaria. Abbiamo testato l'ICHH usando lo stambecco alpino (*Capra ibex*) come modello di studio mediante il metodo della Path Analysis. Abbiamo confermato, su due anni di analisi e a livello individuale, un effetto immunosoppressore del testosterone indipendentemente dall'età e dal peso dell'individuo: tale ormone, dosato in campioni fecali mediante analisi radioimmunologica, ha un effetto causale positivo sul numero di uova di parassiti nelle feci, valore usato come stima dell'immunocompetenza. Non è stato evidenziato invece un effetto causale positivo tra concentrazione di testosterone e crescita anulare delle corna. Questo risultato non supporta la ICHH anche se è possibile che sia dovuto al fatto che è basato su un numero insufficiente di dati (dati relativi solo a un anno di studio). La misurazione degli anelli di accrescimento relativi al secondo anno di studio è in corso e permetterà una più completa verifica di questa ipotesi.

S20.6 – A behavioural modelling approach linking invertebrate patch use to detritus processing [ore 17.30]

ALEMANNO SARA^{*}(✉), MANCINELLI GIORGIO^{*}, BASSET ALBERTO^{*}

^{*} Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università degli studi del Salento, Strada prov. Lecce-Monteroni (Centro Ecotekne), Lecce, Italia

✉sara.alemanno@unile.it

We present a mechanistic model of reed leaf decomposition in a Mediterranean coastal lagoon (Lake Alimini Grande, Italy). The aim is to assess the importance of the rules governing patch colonization by benthic invertebrates to detritus decomposition. We thus propose a model where the effects of the behavioural choices of invertebrate consumers on detritus mass loss are tested. The models reproduce the functioning of the detritus-based system by simulating the mechanisms regulating the patch use of the two major biotic agents of decomposition i.e., heterotrophic microflora and macroinvertebrates. Specifically, the microflora are assumed to remain in the patch until leaf decomposition is complete, while the macroinvertebrates move in and out of the patch according to patch attractiveness. The veracity of the simulated decomposition patterns and rates was tested using *Phragmites australis* leaves in Lake Alimini Grande. In a simulated leaf detritus decomposition model, mass loss takes place according to a negative exponential model. The comparison between observed and simulated data shows that decomposition rates

are affected by the behavioural characteristics of invertebrate consumers, since they are directly related to invertebrate abundance and inversely to a resource threshold value. Accounting for body size of consumers allows us to further deepen the analysis of the relationship between patch use behaviour and detritus decomposition.

S20.7 – Comportamento alimentare e ripartizione di nicchia trofica in tre specie di pesci ago [ore 17.45]

FRANZOI PIERO* (✉), MALAVASI STEFANO*, RICCATO FEDERICO*, TORRICELLI PATRIZIA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari di Venezia, Campo della Celestia 2737/b, 30122 Venezia, Italia

✉pfranzoi@unive.it

I pesci ago sono teleostei caratterizzati da corpo allungato e muso tubiforme adatto alla suzione di piccole prede. L'aspetto e le abitudini di vita di questi pesci riflettono specifici adattamenti agli habitat a fenerogame sommerse. Tre specie di pesci ago (*Syngnathus abaster*, *S. typhle* e *Nerophis ophidion*) sono comuni ed abbondanti in Laguna di Venezia. L'utilizzo della risorsa cibo nelle tre specie di pesci ago è stato indagato a differenti livelli, mediante la combinazione di analisi di campioni raccolti in natura e di esperimenti comportamentali condotti in acquario. Attraverso l'analisi dei contenuti del canale alimentare è stata determinata la composizione della dieta delle tre specie, mettendo in evidenza le relazioni fra la dieta e le dimensioni e la forma del muso. Gli esperimenti in acquario sono stati disegnati per analizzare tanto le modalità di cattura delle prede da parte delle tre specie, quanto le preferenze alimentari fra due gruppi di prede, quelle mobili di colonna d'acqua e quelle bento-fitali. I risultati ottenuti hanno evidenziato che la coesistenza tra *S. abaster*, *S. typhle* e *N. ophidion* negli ambienti di prateria della Laguna di Venezia è favorita da meccanismi di ripartizione della risorsa cibo che operano a differenti livelli. Le tre specie hanno infatti comportamenti predatori distinti e strettamente legati alla forma del muso da un lato e al microhabitat di pascolo dall'altro.

S20.8 – Spatial patterns and temporal variability in the organization of colonies of the ant *Crematogaster scutellaris* [ore 18.00]

FRIZZI FILIPPO* (✉), TUCCI LORENZO*, OTTONETTI LORENZO*, SANTINI GIACOMO*

* Dipartimento di Biologia Animale e Genetica, Università degli Studi di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia

✉filippo.frizzi@unifi.it

Crematogaster scutellaris is a common ant species in both natural and man-managed ecosystems throughout the Mediterranean basin, where it is one of the most highly ranked competitors. This species nests predominantly inside tree-trunks and logs and it is spatially constrained by the availability of suitable nest sites. In this study we analyzed the spatial organization of nests in olive orchards. The structure of olive orchards, where nesting sites (trees) are regularly spaced and surrounded by a matrix of grasses or bare ground, make this ecosystem particularly suitable for analysing spatial organization of ant colonies. A total of 531 mapped trees were surveyed for nest presence during summer and fall 2006 and spring 2007. Occupied trees were not randomly nor regularly scattered throughout the study area but were clustered in groups of various sizes. The total number of nests dynamically changed through time, both between and within seasons. Confrontation tests between ants from different nests showed that intra-specific aggressiveness was very low (or null) among trees belonging to a same cluster, and increased with increasing distance. The results showed that nest stability in this species is lower than previously thought. Furthermore, at least in this environment, this species is highly polydomic and cluster dynamic is probably the result of a process of patch (trees) occupancy and abandonment.

S20.9 – Assessing habitat use and movement local patterns as a conservation tool: the case for *Carabus olympiae* (Coleoptera, Carabidae) [ore 18.15]

NEGRO MATTEO* (✉), CASALE ACHILLE†, MIGLIORE LUCA*, PALESTRINI CLAUDIA*, ROLANDO ANTONIO*

* Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Torino, Via Accademia Albertina, 13, 10123 TORINO, Italia

† Dipartimento di Zoologia e Genetica Evoluzionistica, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, 07100 Sassari, Italia

✉matteo.negro@unito.it

Carabus olympiae, a ground beetle species inhabiting two small areas in the western Italian Alps, is an epitome of the steno-endemic and endangered insect species. In the present study we used pitfall traps to study habitat selection and phenology, and radiotelemetry to measure differences in movement parameters between sexes, habitats and periods. Data from pitfall trapping suggested that *C. olympiae* actively selects both alpen rose shrubberies and beech forests and avoids pastures, and that population peaks in July. All radio-tagged individuals (N=21) moved without a preferred direction, and were more active at night than by day. Males were more vagile and moved more tortuously than females. Distances covered in forests and alpen rose shrubberies were not significantly different, but paths in beech forests were more tortuous than in shrubberies. The movement pattern observed fits the requirements of a typical "olfactory-tactile" insect predator that looks for prey by systematically exploring its territory. Movement parameters, while suggesting that both beech forests and alpen rose shrubberies are suitable for this species, also indicated that the spatial distribution of shrubs in shrubberies can constrain trajectories. Our results suggest that any intervention which induces enlargement of the present extension of pastures should be contrasted and that forest management may be tolerated on condition that alpen rose shrubberies are appropriately preserved.

S21. Biodiversity and Ecosystem Functioning 1

19/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula C, *chair*: Occhipinti e Pusceddu

S21.1 – Linking biodiversity and ecosystem functioning under protection regimes [ore 8.55]

FRASCHETTI SIMONETTA*^(✉), TERLIZZI ANTONIO*, MICHELI FIORENZA[†], DANOVARO ROBERTO[‡]

* Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università degli Studi di Lecce, Via Monteroni, Lecce, Italia

[†] Hopkins Marine Station, Stanford University, Ocean view blvd, Pacific Grove, CA 93950, USA

[‡] Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉simona.fraschetti@unile.it

Human alteration of marine and terrestrial ecosystems is continuously increasing. How the overall impact of declining (or changing) biodiversity is linked with the functioning of ecosystems has been explored, through different approaches, in a wide number of recent studies. The general conclusion is that successful strategies of conservation and management of biodiversity can lead to an increase in functional diversity. Experimental and comparative evidences are still too scarce, however and difficult to generalise across different types of marine communities. At present, there is a controversial support for the hypothesis about a strong dependence of ecosystem function on the full complement of biodiversity. The consequence is that the conservation community should take a cautious view of endorsing this linkage as a model to promote conservation and management. Also, it is not yet clear how results from small-scale experiments can be scaled up to larger spatial scales that are relevant to conservation. Through a review of the recent literature and the analysis of some ecological cases, here we discuss the issues of the selection of appropriate variables, the individuation of suitable experimental scales, and the use of taxonomic surrogates in unravelling the link between biodiversity to ecosystem function (BEF) under protection regimes. The aim is to stress out whether the research on BEF is relevant for conservation and what is needed to make it more relevant.

S21.2 – Ecosystem function increase following recovery from severe disturbance of intertidal sediments [ore 9.15]

ROSSI FRANCESCA*^(✉)

* Netherlands Institute of Ecology (NIOO-KNAW), Centre of Estuarine and Marine Ecology, POB 140, 4400AC, Yerseke, Netherlands

✉f.rossi@nioo.knaw.nl

Disturbance can locally destroy entire food webs. Protection and management of ecosystem functions thus requires information beyond the role of differential species responses to minor perturbations. Insight is needed to understand how ecosystem functions recover following such disaster. Here I present results from a field experiment in which I measure carbon flows from two basal food sources to macrofaunal consumers re-colonizing after local anoxia, using ¹³C stable isotope tracers. Recolonization by previous dominant species restores carbon flow in these food webs within six months from the end of disturbance. The mechanism underlying this result is that in all sites, - undisturbed or recovering - more than 80% of all carbon flow is contributed by six macrofaunal species, the two most important of these being highly mobile *Nereis diversicolor* polychaete worms and juvenile *Macoma Balthica* bivalves. Their contribution to local transport of carbon during recolonisation changes as a consequence of either biomass increase or individual growth, rather than upon increasing number of species and complexity of the assemblages.

S21.3 – Experimental evaluation of the effects of changes in biodiversity on the invasibility of shallow rocky reefs [ore 9.30]

BULLERI FABIO*^(✉), BENEDETTI-CECCHI LISANDRO*

* Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via A. Volta 6, 5126 Pisa, Italia

✉fbulleri@biologia.unipi.it

Concern over impacts of introduced species has generated a phenomenal interest in factors regulating invasion. Including multiple trophic levels and developing experimental designs able of separating the effects of various components of diversity (species richness, identity and density) have been recognized as a key step to advance our understanding of biological invasions. We experimentally evaluated i) the effects of changes to species/morphological group richness, identity and abundance of herbivores (the urchins, *Arbacia lixula* and *Paracentrotus lividus*) and resident algal assemblages (turf-forming and encrusting forms) on the ability of the exotic alga, *Caulerpa racemosa*, to colonize rocky reefs and ii) the mechanisms (biological versus physical) underlying the response of this species to our manipulation. The effects of herbivores

were weak and the invasion success of *C. racemosa* was greater where resident algal assemblage were left untouched. The nature of facilitative effects of algal turfs on *C. racemosa* was mechanical. This study suggests: i) the occurrence of a positive relationship between the diversity of the local assemblage and invasion success of *C. racemosa*, ii) that mechanisms regulating the invasion of degraded assemblages differ from those documented in relatively pristine environments and iii) that facilitation plays a key role in determining the shape of the relationship between diversity and invasibility.

S21.4 – The loss of canopy-forming macroalgae: experimental analysis of the causes and consequences [ore 9.45]

AIROLDI LAURA* (✉), COLOSIO FRANCESCO†, SANTIN SELVAGGIA*, CONNELL SEAN D.‡

* Dipartimento Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Università di Bologna, Via Selmi 3, 40126 Bologna, Italia

† Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali in Ravenna, Università di Bologna, Via S. Alberto 163, 48100 Ravenna (RA), Italia

‡ Southern Seas Ecology Laboratories, School of Earth & Environmental Science, University of Adelaide, South Australia 5005, Adelaide, Australia

✉ laura.airoldi@unibo.it

Recent reviews have examined the extent of habitat loss and fragmentation in temperate estuaries and coastal bays. These studies have revealed a clear worldwide decline of beds of canopy-forming macroalgae, which tend to be replaced by turf-forming, filamentous or other ephemeral algae, coralline dominated ‘urchin barrens’, or mussel beds. We present results from ongoing manipulative experimental work aimed to elucidate the causes and consequences of the loss of canopy-forming macroalgae along urban coasts in the Mediterranean sea (North Adriatic sea, Italy, canopy forming species *Cystoseira spp.*) and Australia (San Vincent Gulf, South Australia, canopy forming species *Ecklonia radiata*). Preliminary results indicate that canopies influence the abundance and distribution of numerous species. Fragmentation can significantly reduce this “engineering” (sensu, Jones et al. 1997) function of canopies. Once canopies are lost from vast areas, recovery can be compromised over long times, persistently affecting the structure of reef systems. Several factors seem to contribute to lack of recovery, including changes in substratum availability and suitability, feedback interactions with new dominant species, and modified environmental conditions (i.e. light environment). Further work is in progress or will be undertaken to test the combined effects of these factors, and identify the most critical stages in the development of canopy-forming algae.

S21.5 – Frammentazione dell’habitat e differente risposta degli organismi bentonici in ambienti di transizione [ore 10.00]

MUNARI CRISTINA* (✉), MISTRI MICHELE*

* Dipartimento di Biologia ed Evoluzione, Università degli Studi di Ferrara, Via Borsari 46, 44100 Ferrara, Italia

✉ mnc@unife.it

Gli habitat frammentati sono molto diffusi sia in ambienti terrestri che acquatici. I possibili effetti sulla fauna bentonica della frammentazione dell’habitat causato dalla presenza di letti di varie dimensioni del bivalve epibentonico *Musculista senhousia* è stato studiato in due ambienti di transizione, la Sacca di Goro (Mar Adriatico) e il Delta del Padrongiano (Mar Tirreno). La risposta degli organismi bentonici è risultata alquanto complessa in quanto varia, in entrambi gli ambienti considerati, in relazione ai gruppi tassonomici ed alla taglia degli organismi (piccoli: 0,5-2mm; grandi: >2mm). Gli organismi di piccola taglia erano principalmente policheti, nemertini, anfipodi ed isopodi, mentre quelli di taglia grande erano grossi policheti, bivalvi, gasteropodi e decapodi. Diversità e dimensioni dei popolamenti sono risultati massimizzati dalla presenza di letti, di grandi e piccole dimensioni, immersi in una matrice diffusa di substrato nudo. I letti di *M. senhousia*, costituiscono un habitat peculiare per il rifugio ed il foraggiamento di molte specie. La presenza di aree continue ed aree frammentate dai letti sembrerebbe favorire la coesistenza di organismi con differenti caratteristiche ecologiche, specialmente in ambienti come quelli studiati, dove, mancando la componente a fanerogame marine, i letti di *M. senhousia* rappresentano il solo rifugio disponibile.

S22. Freshwater, Transitional and Marine Systems 5

19/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula B, *chair*: Abbiati e Calcinaï

S22.1 – Variability in the photophysiology of the harmful alga *Heterosigma akashiwo* (Raphidophyceae). [ore 8.55]

FANI FABIOLA*^(✉), BABIN MARCEL[‡], GELAY AMELIE[‡], LAZZARA LUIGI[§], MACINTYRE HUGH L.[¶], SCIANDRA ANTOINE[‡]

* Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via Micheli 1, 50121 Firenze, Italia

† Laboratoire d'Océanographie de Villefranche, B.P. 8, 06238 Villefranche-sur-Mer, France

‡ Laboratoire d'Océanographie de Villefranche, B.P. 28, 06238 Villefranche-sur-Mer, France

§ Dipartimento di Biologia Animale e Genetica, Università di Firenze, Via Romana,17, 50125 Firenze, Italia

¶ Dauphin Island Sea Lab, 101 Bienville Boulevard, 36528 Dauphin Island, Alabama, USA

✉ fabiola.fani@unifi.it

The light-limited slope α_b of a photosynthesis-irradiance (PE) curve and the light-saturated rate $P_b(\max)$ usually covary on diel time scale (Ek-independent variability). We measured PE curves (evolved oxygen) on the red tide alga *H. akashiwo* during 24 hours cycles experiments, to verify the covariation between α_b and $P_b(\max)$ and to better understand the underlying physiological mechanisms. When the culture is grown in a sinusoidal light regime, the PE parameters show a three-phases pattern of variability: a phase of Ek-independence from midnight until after-dawn, followed by two phases of Ek-dependence (photoacclimation). Shifting the light from sinusoidal to continuous, the PE parameters turn to a two-phases pattern where α_b and $P_b(\max)$ do not covary, meaning photoacclimation in progress. Both experiments show a clear positive correlation between photoinhibition (β_b) and $P_b(\max)$. In sinusoidal light β_b minima can be explained by the xanthophylls cycle, while in continuous light they might be linked to alternative electron sinks. Finally, we measured PE curves during an experiment of nitrogen starvation and recovery: $P_b(\max)$ values, measured both by evolved oxygen and PAM variable fluorescence, quickly recover within a day from N-resupply. These findings may help to identify the environmental factors promoting the growth of raphidophyceans and to explain the physiological mechanisms that support natural harmful blooms.

S22.2 – Effetto di salinità, temperatura, nutrienti organici ed inorganici sulla crescita di *Fibrocapsa japonica* (Raphidophyceae) dell'Adriatico settentrionale [ore 9.15]

CUCCHIARI EMELLINA MARIA*^(✉), GUERRINI FRANCA[†], PENNA ANTONELLA[‡], TOTTI CECILIA*, PISTOCCHI ROSSELLA[†]

* Dipartimento Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche di Ancona, Via Breccie Bianche, 60131 Ancona, Italia

† Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali, Università di Bologna Polo scientifico-didattico di Ravenna, Via Sant'Alberto 163, 48100 Ravenna, Italia

‡ Centro Biologia Ambientale, Università di Urbino, Viale Trieste 296, 61100 Pesaro, Italia

✉ e.cucchiari@univpm.it

Dal 1997 *Fibrocapsa japonica*, una rafidofita potenzialmente tossica originaria del Giappone, provoca intensi e regolari bloom estivi nelle acque costiere di Marche ed Emilia-Romagna. Dalle fioriture verificatesi nel 2004-06 a Riccione e Ancona, sono stati isolati alcuni ceppi che sono risultati omogenei dal punto di vista molecolare (ITS-5.8S rDNA). Su questi è stato condotto uno studio per valutare l'andamento della crescita dell'alga, in risposta a differenti condizioni ambientali: salinità (25-42), temperatura (16-26°C), diverse fonti di nutrienti inorganici ed organici. I tassi di crescita più elevati (0.7 div d⁻¹) sono stati osservati a 20 e 26°C a 30-35 psu. Valori di temperatura più bassi (16°C) e salinità di 25 e 42 sembrano invece inibire la crescita, come confermato da una scarsa efficienza fotosintetica e da elevati volumi cellulari. Comparando la crescita dell'alga in presenza di varie fonti di N, non sono state osservate differenze tra l'aggiunta di nitrati, ammonio, urea o alcuni amminoacidi (glicina e triptofano). Il P organico ha sostenuto la crescita a livelli simili a quelli del P inorganico; un'ulteriore aggiunta di ferro e di vit B₁₂ non ha stimolato l'aumento di densità cellulare. Da quanto osservato si può ipotizzare che i bloom di *F. japonica* siano favoriti dall'aumento delle temperature medie dell'ultima decade e da condizioni tipiche delle aree costiere antropizzate, dove nel periodo estivo si ha una maggiore disponibilità di sostanza organica.

S22.3 – Confronti interspecifici dei prodotti extracellulari accumulati in colture algali di laboratorio [ore 9.30]

MINGAZZINI MARINA* (✉), PALUMBO MARIA TERESA*, FERRARI CARLA RITA†

* Istituto di Ricerca sulle Acque, CNR, Via della Mornera 25, 20047 Brugherio (MI), Italia

† Struttura Oceanografica Daphne, ARPA Emilia Romagna, Viale Vespucci 2, 47042 Cesenatico (FC), Italia

✉ mingazzini@irsas.cnr.it

L'idea di fornire una identificazione spettrale dei prodotti extracellulari sintetizzati e rilasciati dal fitoplancton nelle acque marine è stata inizialmente sviluppata come strategia mirata alla individuazione delle fonti e dei processi di accumulo di questi composti, fino alla formazione di grandi quantità di materiale mucillaginoso, nelle acque nord-adriatiche. Al di là di queste problematiche più specifiche, l'utilizzo delle tecniche spettrofluorimetriche ha ricevuto un crescente interesse, più in generale, nello studio della circolazione della sostanza organica disciolta (DOM) in mare, per l'elevata capacità nel discriminare le componenti organiche di origine marina. In questo lavoro è stato applicato un metodo basato sulla produzione di sostanza organica extracellulare (EOM) in colture monospecifiche di laboratorio. Mentre la procedura biologica favorisce l'accumulo di alte concentrazioni di EOM separata per specie produttrice, l'analisi fluorimetrica multicomponente permette di discriminare i diversi composti presenti in miscela nella EOM. Il confronto spettrale della EOM prodotta da sei diverse specie algali adriatiche ha messo in luce, oltre al segnale nell'UV, tipico della produzione fitoplanctonica, la presenza di una varietà di composti fluorescenti nel visibile, identificando caratteristiche distinte per specie produttrice e sottolineando il ruolo della EOM fitoplanctonica nel determinare l'arricchimento compositivo della DOM marina.

S22.4 – Biodiversità nelle acque di zavorra [ore 9.45]

VIRGILIO DAMIANO* (✉), MINOCCI MARCO*, CABRINI MARINA*, DE OLAZABAL ALESSANDRA*, FONDA UMANI SERENA†

* Dipartimento BIO, Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale, Via Auguste Piccard 54, 34014 Trieste, Italia

† Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Trieste, Via Giorgeri 9/10, 34127 Trieste, Italia

✉ dvirgilio@ogs.trieste.it

L'introduzione delle specie non indigene attraverso le acque di zavorra delle navi viene considerata come una delle più gravi minacce per gli ecosistemi marini del mondo. In questo studio sono stati effettuati campionamenti di acque di zavorra e di sedimento accumulato nelle cisterne vuote in due zone portuali italiane ove il traffico navale risulta importante: Napoli e Trieste. Nei campioni di acque di zavorra la biodiversità della comunità planctonica è risultata molto variabile soprattutto per le componenti microfitoplanctoniche e microzooplanctoniche. La componente mesozooplanctonica è risultata invece essere scarsa o addirittura assente. È stata rilevata anche la presenza di cisti di dinoflagellati. Nel campione di sedimento la comunità era particolarmente abbondante e la biodiversità era bassa. La specie in assoluto più presente (97% dell'intera comunità) era *Nitzschia* sp.; tale specie dimostrava un evidente adattamento all'ambiente poiché molte delle cellule si presentavano in divisione. La presenza di organismi vivi nelle cisterne conferma l'effettiva capacità di diffusione di diverse specie attraverso questi vettori. Un monitoraggio sistematico risulta quindi necessario per prevenire l'alterazione degli ecosistemi marini.

S22.5 – Distribuzione ed abbondanza di cisti di dinoflagellati nei sedimenti del Golfo di Olbia (Sardegna - Italia) [ore 10.00]

SATTA CECILIA*, LUGLIÈ ANTONELLA* (✉), PADEDDA BACHISIO*, PULINA S.*, SECHI NICOLA*

* Dipartimento di Botanica ed Ecologia Vegetale, Università di Sassari, Via F. Muroli 25, 07100 Sassari, Italia

✉ luglie@uniss.it

Le fasi cistiche bentoniche prodotte nel ciclo vitale di molti dinoflagellati svolgono un importante ruolo nella dispersione delle specie, nell'inoculo di fioriture, nella sopravvivenza a condizioni ambientali ostiche. L'integrazione degli studi sulle fasi bentoniche e quelle planctoniche può essere di grande aiuto nella comprensione della biogeografia e dell'ecologia dei dinoflagellati e le informazioni derivanti da questo tipo di studi costituiscono un'importante implementazione di dati nella valutazione della biodiversità di un'area geografica. Questo lavoro riporta una parte dei risultati di uno studio svolto sulle cisti bentoniche di dinoflagellati presenti nei sedimenti del Golfo di Olbia, uno dei siti target del Progetto Europeo SEED (GOCE-CT-2005-003875). I risultati evidenziano notevoli differenze nelle abbondanze e nelle distribuzioni delle cisti, sia in termini temporali (3 campagne: maggio 2006, ottobre 2006 e maggio 2007) che spaziali (da 6 a 10 stazioni). Sono stati individuati oltre 40 morfotipi, per circa la metà dei quali è stata possibile l'attribuzione tassonomica almeno a livello di genere, tra i quali *Scrippsiella* è stato quello più importante. Inoltre, sono stati riscontrati differenti pattern distributivi per i diversi morfotipi. Le cisti hanno confermato la presenza di specie HAS già riportate per il golfo, permettendo anche l'individuazione di specie non segnalate nel plancton.

S23. Environmental Quality and Impact Assessment 1

19/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula B1, *chair*: Regoli e Izzo

S23.1 – Approccio multidisciplinare al monitoraggio del comparto biotico nel caso di movimentazione di sedimenti marini contaminati [ore 8.55]

AUSILI ANTONELLA*, MUMELTER ELENA*, PICCIONE MARIA ELENA*(✉), SALMERI ANDREA*, MORI GABRIELE†, BUCALOSSI DANIELA†, SCAINI FEDERICA‡, RONCAROLO INGRID§

* ICRAM, Via di Casalotti 300, 00166 Roma, Italia

† Dipartimento di Scienze Ambientali G. Sarfatti, Università di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

‡ ISS, Viale Regina Elena 299, 00161 Roma, Italia

§ Autorità Portuale della Spezia, Via del Molo 1, 19126 La Spezia, Italia

✉ e.piccione@icram.org

Durante le attività di movimentazione di sedimenti contaminati, il monitoraggio del comparto biotico, integrato a quello della colonna d'acqua, assume un ruolo di particolare rilevanza per la tutela dell'ambiente e di specifici usi legittimi (ad esempio nel caso di impianti di acquacoltura, attività di pesca, etc.). Lo studio delle variazioni indotte sul comparto biotico deve seguire un approccio multidisciplinare, volto al controllo di organismi con caratteristiche filogenetiche differenti e con diverse reazioni alle fonti di disturbo. Un simile approccio è stato adottato all'interno del Golfo della Spezia, dove l'ICRAM, in collaborazione con l'Università di Siena e l'ISS, sta effettuando il monitoraggio in concomitanza di diversi interventi di dragaggio. Il piano di monitoraggio prevede l'analisi dei contaminanti eventualmente bioaccumulati nei tessuti dei mitili e negli organi dei pesci prelevati dagli impianti, lo studio dei biomarkers nei pesci per la verifica dell'attivazione di sistemi di detossificazione e/o metabolizzazione indotti da condizioni di stress e l'esecuzione di saggi ecotossicologici sui campioni d'acqua prelevati in corrispondenza degli impianti. I risultati ottenuti, confrontati con le analisi chimico fisiche eseguite sulla colonna d'acqua, consentono di delineare un quadro ambientale completo della Rada della Spezia durante le operazioni di dragaggio e di identificare eventuali interventi di mitigazione degli impatti.

S23.2 – Biomonitoring of the environmental contamination by TBT (tributyltin) in the Mediterranean sea: new implications in the use of imposex as a suitable tool. [ore 9.15]

GARAVENTA FRANCESCA*(✉), FAIMALI MARCO*, TERLIZZI ANTONIO†, CENTANNI ELENA‡, PAVONI BRUNO‡

* Istituto di Scienze Marine-Genova, CNR, Via de Marini 6, Genova, Italia

† Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università degli Studi di Lecce, Via Monteroni, Lecce, Italia

‡ Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Venezia, Calle Larga S. Marta, Venezia, Italia

✉ francesca.garaventa@ismar.cnr.it

The use of biomarkers plays a leading role in environmental management as well as in controversies which may arise there from. One case is the use of imposex in neogastropods (such as *H. trunculus*) as indicator of TBT contamination. In this context, the first part of the work deals with a monitoring program in the Mediterranean sea. The OTCs in tissues was analysed by GC-MS in order to assess a clear correlation between the imposex level and the TBT concentration that is essential to consider imposex a reliable biomarker. The results of the biomonitoring, besides their intrinsic value, pointed out an anomaly in the correlation between imposex and OTCs tissues concentration, generating doubts on the reliability of this biomonitoring tool. For this reason the work developed into two following steps: imposex analysis in *H. trunculus* coming from Natural History Museums collected before 1965 (first patent for TBT in antifouling paint) and a laboratory experiments of imposex induction by TBT and PCB. We found clear sign of imposex in Museums specimens and the induction experiment pointed out that other chemicals are able to induce imposex in *H. trunculus*. The results suggest that the level of imposex, at least in this species, could be not considered as a specific biomarker for TBT but, instead, as a non specific one; these results could be the basis for further researches on mechanisms regulating sexual development in gastropods and their response to environmental pollution.

S23.3 – Effects of mixing induced by sand dredging on water quality and phytoplankton communities in pit lakes: a case study from Northern Italy [ore 9.30]

TAVERNINI SILVIA* (✉), NIZZOLI DANIELE*, ROSSETTI GIAMPAOLO*, VIAROLI PIERLUIGI*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale G.P. Usberti 11/A, 43100 Parma, Italia

✉ silvia.tavernini@nemo.unipr.it

A limnological campaign is carried out in two neighbouring quarry lakes near Piacenza (Northern Italy) since 2004. In the first lake (Cà Stanga, CS), sand quarrying was completed in 2004, while in the second one (Cà Morta, CM) excavation is still going on. In each lake, physical and chemical variables are measured and the phytoplankton communities analysed at monthly intervals. In spite of their common origin and spatial contiguity, the two lakes show remarkably different environmental features. Mixing due to sand extraction has a strong impact on water quality and community dynamics. CS generally shows a stable thermal stratification from April to October, and hypolimnetic waters are completely anoxic from August to November. Conversely, mixing events are more frequent in CM due to the action of a submersible slurry pump. In total, 185 phytoplankton taxa were found, and about 50% of them are present in both lakes. CS and CM show marked differences in their phytoplankton biomass, and can be classified as mesotrophic and oligo-mesotrophic, respectively. Variance partitioning analysis indicates that mixing produced by dredging and the independent effect of some physico-chemical variables (dissolved inorganic nitrogen, dissolved inorganic carbon, and water conductivity) account for c. 25% of the phytoplankton species variability between lakes. .

S23.4 – Impatto di una mitilicoltura nel nord Adriatico sulle caratteristiche chimiche dell'acqua e dei sedimenti [ore 9.45]

RAMPAZZO FEDERICO*, BERTO DANIELA†, GIANI MICHELE† (✉), PASTRES ROBERTO*, BRIGOLIN DANIELE*, FERRARI CARLA RITA‡, COVELLI STEFANO§

* Dipartimento Chimica Fisica Università di Venezia, Calle Larga S. Marta, 33100 Venezia, Italia

† Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare, Brondolo, 30015 Chioggia (VE), Italia

‡ ARPA Emilia Romagna - Struttura Oceanografica Daphne, Viale A. Vespucci, 2, 47042 Cesenatico (FC), Italia

§ Dip. Scienze Geologiche, Ambientali e Marine, Via E. Weiss, 2, 34127 Trieste, Italia

✉ m.giani@icram.org

La filtrazione del particolato in sospensione da parte dei mitili, la produzione di biodepositi (feci e pseudofeci), ed il rilascio di nutrienti dal sedimento alla colonna d'acqua, sono tra gli effetti più evidenti dell'impatto delle attività di mitilicoltura sulla qualità delle acque e dei sedimenti attraverso indicatori chimici. All'interno del progetto europeo ECASA (Ecosystem Approach to Sustainable Aquaculture) è stato studiato l'impatto sull'acqua e sul sedimento di un impianto di mitilicoltura long-line di circa 4 km² situato in una zona costiera dell'Adriatico settentrionale a SO del porto di Chioggia. Campioni d'acqua sono stati prelevati con frequenza mensile a partire dal luglio 2006, mentre campioni sedimento sono stati campionati con box corer e carotiere a gravità nel corso di due campagne (dicembre 2005-luglio 2006). I risultati indicano che la variabilità degli apporti delle acque fluviali nell'area, tende a mascherare l'influenza dell'impianto sulle concentrazioni dei nutrienti, della sostanza organica e della clorofilla a nella colonna d'acqua. In accordo con la letteratura, il maggiore impatto è stato evidenziato nei sedimenti nei livelli superficiali delle stazioni localizzate all'interno dell'impianto infatti le percentuali di pelite, contenuto d'acqua e fosforo totale sono più elevate rispetto a quelle delle stazioni esterne, ciò è stato confermato anche dall'analisi di tre carote (una interna e due esterne all'impianto).

S23.5 – Meiofaunal response to fish farm biodeposition in Mediterranean coastal areas [ore 10.00]

MIRTO SIMONE* (✉), GAMBI CRISTINA†, PUSCEDDU ANTONIO†, DANOVARO ROBERTO†

* Istituto per l'ambiente marino costiero, CNR, Spianata S. Raineri 86, 98122 Messina, Italia

† Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Breccie Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉ simone.mirto@iamc.cnr.it

In the frame of the MedVeg project, field campaigns were carried at four fish farms in Cyprus, Italy, Greece and Spain. At each farm, replicate sediment samples (n=3) were collected at 2 sites, impact and control, characterized by muddy non vegetated sediments and 2 sites (impact and control) characterized by sandy vegetated (*Posidonia oceanica*) sediments. Meiofaunal assemblages at all investigated sites displayed a common and consistent response to fish farms biodeposition. Meiofaunal abundance increased beneath the cages in both non vegetated and vegetated sediments, suggesting that meiofaunal assemblages are significantly influenced by the biodeposition. In all sites investigated biodiversity decreased beneath the cages due to the disappearance of taxa more sensible to the organic enrichment. Moreover, the biodeposition impact changed the relative importance of the main groups, when the impacted stations are compared with the controls. This might have profound implications on ecosystem functioning, as the functional role of species production and their energy transfer are expected to change along with changes in community structure. Nematodes are a highly tolerant phylum to stressed environmental conditions, while copepods confirm their high sensitivity to the biodeposition. This comparison between non vegetated and vegetated sediments, revealed that the presence of *P. oceanica* did not influence the response of meiofaunal assemblages to organic enrichment.

S24. Conservation, Management and Restoration 1

19/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula B2, *chair*: Zurlini e Fabiano

S24.1 – Physical-chemical characteristics of two connected, strongly modified lakes: implications for possible environmental restoration [ore 8.55]

BOSCAINI ADRIANO*^(✉), TOLOTTI MONICA*

* Dipartimento Risorse Naturali, Unità Limnologia e Piscicoltura, Istituto Agrario di S. Michele all'Adige, Via Mach 1, 38010 S. Michele all'Adige (TN), Italia

✉adriano.boscaini@iasma.it

S. Massenza and Toblino are two connected modified lakes located on calcareous bedrocks in Sarca valley (242 m a.s.l.) in SW Trentino, which are part of a wide hydroelectric system ranging from the glaciers of the Adamello-Presanella mountain group down to the Lake Garda. Power plant discharges (up to $90 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$) of cold water rich in glacial flour reduces the original retention time, estimated in about 3 months, to only 2 days, while lake water is very cold and turbid in summer respect to presumed original conditions. The seasonally variable water input from glacial catchments has particularly high suspended material and nutrient load (ca. 3700 and 15 tons of total phosphorus per year, respectively). Further nutrient inputs are represented by discharge from two wastewater treatments plants and a fish farming cage. From 2005 to 2006 a locally founded project has been carried out aiming at assessment of the ecological status of the two lakes according to the EU FW directive 60/2000, at the study of effects of hydropower production on physical, chemical and biological lakes dynamics and at the evaluation of possibilities to almost partially restore the original conditions of the two lakes. In the present contribution effects of suspended solid and point/diffuse inputs on lake transparency and trophic level are evaluated, and future scenarios are presented basing on regressions methods and target values of the variables considered.

S24.2 – Restoration of highly degraded coral reef (Singapore) [ore 9.15]

BONGIORNI LUCIA*^(✉), GIOVANNELLI DONATO*, PUSCEDDU ANTONIO*, DANOVARO ROBERTO*

* Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Breccie Bianche, 60131, Ancona, Italia

✉l.bongiorni@univpm.it

Coral reefs are productive and complex ecosystems which play an essential role in sustaining life in the sea and are sources of income for local human communities. In the last years several natural and human-induced disturbances have increased rates of reef degradation. The loss of biological and economic services provided by degraded reefs continually emphasizes the need to enforce conservation measures and, when feasible, to apply restoration practices. The applicability of a reef restoration strategy was tested in the highly degraded reef of Singapore. Three thousand small fragments (nubbins) pruned from 14 different massive and branching coral species were deployed in two *in situ* nurseries before being transferred to natural reefs. In order to test different growing conditions, one of the nurseries was set in proximity of fish farm pens. After 380 nursery days, coral survival rate was on average 34% and significantly differed among species. Corals' growth rates increased thousand-folds and significantly varied among coral species and nursery locations. At this stage, corals were transplanted to natural reefs. Preliminary results of this study indicate that the low survival rates of cultured nubbins is counter balanced by their fast growth and the relatively low cost practice of *in situ* culturing.

S24.3 – Adaptation to different contaminants in arsenic-resistant bacteria isolated from Orbetello Lagoon, Italy, for bioremediation purposes [ore 9.30]

PEPI MILVA*^(✉), HEIPIEPER HERMANN†, FISCHER JANETT†, RUTA MARCELLA*, VOLTERRANI MARGHERITA*, FOCARDI SILVANO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

† Department Bioremediation, UFZ Helmholtz, Centre for Environmental Research Leipzig-Halle, Permoserstr.15, 04318 Leipzig, Germania

✉pepim@unisi.it

Bacteria involved in bioremediation processes face frequently with more than one contaminant, as in polluted environments very often heavy metals and/or metalloids, and organic pollutants are present at the same time. Bacterial fatty acid methyl esters (FAME) react to environmental stresses, with cis-trans isomerization. Ten arsenic-resistant bacteria were isolated from sediments of the Orbetello Lagoon, Italy, where arsenic was historically widespread by anthropogenic activity, and high levels of arsenic (e.g. the higher of 155.13 mg g⁻¹ dry weight), and zinc, copper and cadmium were found. Isolates *Bacillus sp.* strain ORAs2, and *Pseudomonas sp.* strain ORAs5, showed high levels of arsenic resistance (i.e. 16.68 mM and >133.47 mM for As(III) and As(V), respectively). The arsenic-resistant bacterial strains showed both resistance to other heavy metals and *Pseudomonas sp.* strain ORAs5 showed solvent-tolerance. Moreover, in the presence of concentrations of As(III) from 0 to 16.68 mM, *Pseudomonas sp.* ORAs5 seems to not react with the cis-trans isomerase adaptation, and only weak with the degree of saturation, whereas *Bacillus sp.* strain ORAs2 showed a correlation between decrease in optical density and increase in the degree of saturation, thus with a rigidification of its membranes. FAME experiments in the presence of constant concentrations of toluene and increasing concentrations of As, and then with fixed As and increasing toluene concentrations are in progress.

S24.4 – Strategie innovative per il trattamento di acque acide di miniera (AMD) [ore 9.45]

PENNESI CHIARA*(✉), TOTTI CECILIA*, ROMAGNOLI TIZIANA*, UBALDINI STEFANO†, BEOLCHINI FRANCESCA*

* Dipartimento Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche di Ancona, Via Brece Bianche, Ancona, Italia

† Istituto Geologia Ambientale e GeoIngegneria, CNR di Roma, Via Bologna 7, Roma, Italia

✉ c.pennesi@univpm.it

Le acque acide di miniera (*Acid Mine Drainage*, AMD) sono caratterizzate da un basso pH (2-4.5) e contengono metalli pesanti (Fe, Zn, Cu, Mn, As) in concentrazioni tali da rappresentare una minaccia per l'ecosistema. Questo lavoro si propone di applicare una tecnologia innovativa per il trattamento di un campione di AMD proveniente dalla Sardegna. Le acque acide sono state sottoposte ad un primo trattamento elettrolitico finalizzato alla rimozione dei metalli pesanti presenti in concentrazioni più alte. Quindi un'ulteriore rimozione dei metalli è stata realizzata mediante adsorbimento su materiale biologico di scarto, a base di talli appartenenti a diverse specie di macrofite marine (*Caulerpa racemosa*, *Dictyopteris polypodioides*, *Zostera marina*). I risultati ottenuti evidenziano che *Z. marina* presenta le migliori capacità di adsorbimento dei cationi metallici (Zn²⁺, Mn²⁺, Fe²⁺) a pH₅, e che, tra i tre metalli investigati lo zinco risulta avere la più alta affinità nei confronti dei siti di legame. L'effluente ottenuto dopo il trattamento in due stadi (elettrodeposizione e bioadsorbimento) presenta caratteristiche idonee per l'emissione in acque superficiali.

S24.5 – Sopravvivenza di talee di *Posidonia oceanica* trapiantate nella prateria di S. Marinella: risultati al secondo anno di monitoraggio [ore 10.00]

CARANNANTE FLORA*(✉), CASOLA ENRICO†, DI DATO PAOLA*, DI NUZZO FRANCESCO†, SCARDI MICHELE‡, VALIANTE LUIGI MARIA†, FRESI EUGENIO‡

* Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile, Università degli Studi della Tuscia, Via S.Giovanni Decollato 1, 01100 Viterbo, Italia

† Econ S.r.l., Via S.Maria della Libera 42, 80127 Napoli, Italia

‡ Dipartimento di Biologia, Università di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica, 00133 Roma, Italia

✉ floriana.c@mare-net.com

Nell'ambito di un progetto di trapianto di *Posidonia* eseguito tra Civitavecchia (RM) e Santa Marinella (RM), al termine della fase di riforestazione dei fondali, sono state avviate le operazioni di monitoraggio allo scopo di valutare nel tempo il successo dell'operazione. In particolare le attività di controllo della mortalità, avviate nel giugno 2005, prevedono lo svolgimento di campagne trimestrali per una durata complessiva di 5 anni. Le operazioni vengono svolte all'interno dell'area di riforestazione (superficie 1ha) in 40 siti campione nei quali sono stati selezionati 20 moduli di trapianto destinati esclusivamente al conteggio delle talee sopravvissute. I dati di sopravvivenza ottenuti fino ad oggi hanno evidenziato una diversa risposta nel tempo alle diverse profondità: dopo un iniziale trend negativo nei primi nove mesi, particolarmente marcato nelle radure superficiali, si è osservata, invece, a partire dal marzo 2006 un'inversione di tendenza con incrementi del tasso di sopravvivenza sempre più elevati nelle aree superficiali rispetto alle intermedie ed alle profonde. Tale andamento sembra attribuibile al fatto che, nel corso del primo anno, lo stress idrodinamico ha rappresentato il principale fattore limitante per l'attecchimento delle talee. Una volta ben radicate esse hanno mostrato un continuo aumento del numero di ciuffi. Il tasso di divisione particolarmente elevato nelle aree più superficiali ha contribuito a mantenere la sopravvivenza oltre il 70%.

S25. Biodiversity and Ecosystem Functioning 2

19/09/2007, ore 11:25–13:30, Aula C, *chair*: Benedetti Cecchi e Frascchetti

S25.1 – Species coexistence, community organization and biodiversity: a body size perspective [ore 11.25]

BASSET ALBERTO* (✉), SABETTA LETIZIA*, BARBONE ENRICO*

* DiSTeBA, Università del Salento, S.P. Lecce-Monteroni, Lecce, Italia

✉alberto.basset@unile.it

How similar species can be and still coexist is a principal question of community ecology. A compelling approach assumes that, in order to coexist, species must partition an axis of environmental heterogeneity. Recently, the role of individual body size as a ruler of the environmental heterogeneity was emphasized, giving rise to an explanation of coexistence relationships based on body size-mediated interactions in a spatially explicit environment. The proposed mechanisms of body size related coexistence have implications on both community organization and biodiversity. We derive and test two predictions of the body size-mediated coexistence hypothesis: the occurrence of non random patterns of energy partitioning among co-occurring species on a body size gradient, and the existence of synergic interactions between body size and niche partitioning in determining realized biodiversity at the guild and community level. To this aim, we tested these expected implications at the community level of coexistence relationships based on body size mediated interactions and hierarchies utilizing data and results obtained in a number of field experiments carried out on benthic macro-invertebrate guilds of transitional water ecosystems and on phytoplankton guilds of transitional water and marine ecosystems.

S25.2 – Biodiversità di Copepodi Arpacticoidi a differente eterogeneità di habitat e di scala spaziale [ore 11.45]

COLANGELO MARINA ANTONIA* (✉), BRIASCO GEORGIA†, CECCHERELLI VICTOR UGO*

* Dipartimento di Biologia Evoluzionistica e Sperimentale, Università di Bologna, Via Selmi 3, 40126 Bologna, Italia

† Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali di Ravenna, Via S. Alberto 163, 48100 Ravenna, Italia

✉marina.colangelo@unibo.it

L'eterogeneità strutturale di un habitat influenza la distribuzione di abbondanza e la diversità della fauna in esso insediata. Le scogliere rocciose presentano habitat con differenti gradi di eterogeneità dovuti alla variegata componente algale e al tipo di organismi sessili dominanti. Questi costituiscono importanti habitat secondari per i popolamenti di organismi di più piccola taglia, in particolare quelli del meiobenthos. Per ricchezza in specie e per varietà di adattamento a differenti habitat i Copepodi Arpacticoidi sono una delle componenti meiobentoniche che meglio si presta a studiare la biodiversità marina. In questo ambito è stata indagata la risposta delle taxocenosi ad Arpacticoidi di habitat intertidali di fondo duro a due diversi livelli di eterogeneità: patches di *Mytilus galloprovincialis* e patches miste di *Mytilus galloprovincialis* e patches miste di *M. galloprovincialis* e macroalghe. Nelle uniche tre località dell'Alto Adriatico (Conero, Gabice e Trieste) caratterizzate da scogliere naturali e per ciascun tipo di patch è stato campionato il meiobenthos secondo un disegno sperimentale atto a valutare anche la variabilità spaziale. Le differenze di struttura delle taxocenosi ad Arpacticoidi fra i due habitat e le tre località sono state valutate mediante analisi statistiche uni- e multivariate e la loro composizione specifica è stata comparata con la lista delle specie storicamente segnalate nella regione geografica considerata e che rappresenta l'insieme di tutte le specie finora rinvenute.

S25.3 – Bioturbation and hypoxia in a dystrophic shallow lagoon: high solute fluxes across a simplified benthic community [ore 12.00]

BARTOLI MARCO* (✉), LONGHI DANIELE*, NIZZOLI DANIELE*, CUOMO SERENA†, MAGNI PAOLO†

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Parma, Viale Usberti 33/A, 43100 Parma, Italia

† Centro Marino Internazionale, Località Sa Mardini, 09072 Torregrande (OR), Italia

✉marco.bartoli@unipr.it

Solute fluxes and rates of denitrification were measured in a dystrophic brackish pond (Pauli and Sali, Oristano, Sardinia). Sediments were incubated at different oxygen saturation with natural densities of benthic macrofauna (mainly *Polydora ciliata*, average density 11100±2500 ind m⁻²) and after addition of *Hediste diversicolor* individuals (final density 600 ind m⁻²). Burrows structures of *P. ciliata* were overlaying a strongly reduced sediment with free sulphides in the porewaters just below the thin oxic layer. Diffusive S₂- flux to the oxic interface was far above estimated diffusive oxygen flux, with a large fraction of O₂ mediated sulphide oxidation probably due to *P. ciliata* bioturbation activity. Similarly, bioturbation activity stimulated NH₄⁺ and PO₄³⁻ fluxes with rates, calculated via cores incubation, ~15 and ~30 folds higher than

those obtained from porewater gradients respectively. The addition of *H. diversicolor* stimulated sedimentary oxygen demand and CO₂ and NH₄⁺ effluxes but the degree of stimulation decreased with decreasing O₂ levels in the water column. Bioturbation by *H. diversicolor* resulted in much deeper burrows compared to those of *P. ciliata*; the worm ventilation determined O₂ transport in strictly anoxic environments and in a decrease of respiratory quotients. Denitrification rates were negligible at the study site due to very limited NO₃⁻ in the water column and no nitrification.

S25.4 – Effects of nature of substrata on early stage of colonization of sessile assemblages: a hierarchical approach [ore 12.15]

GUARNIERI GIUSEPPE* (✉)

* Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento, Centro Ecotekne, Provinciale Lecce-Monteroni, 73100 Lecce, Italia
✉giuseppe.guarnieri@unile.it

Increasing evidence indicates that habitat structure can strongly affect patterns of distribution of species and assemblages from the first stage of substrate colonization. Artificial substrates have repeatedly been advocated as useful tools for monitoring environmental changes. However, the interactive effect of different substrate features, in terms of rocky type and topographic complexity (roughness), on patterns of distribution of sessile species have rarely been investigated at large scale, especially in the rocky subtidal. In this study, 480 settlement tiles of four different rock types with two level of complexity were fixed at 5 meters depth. To test the consistency of patterns at different spatial scales (from 100's of meter to 100's of kilometres), the experiment has been conducted in three locations along the SE of Apulia (Italy). At each location, two sites were randomly selected at a distance of about 100 meters from each other. Patterns of settlement and colonization were examined after 3 and 9 months after the beginning of the experiment. Early colonization of tiles differed between different rock types, however, these differences were not consistent with time and at the scale of 100's of meters. Results suggest that the effects of the substratum are modulated by a complex suite of physical and biological processes operating differently at different spatial scales, thus stressing the importance of local processes in shaping population and assemblages.

S25.5 – Microphytobenthic species composition, pigment concentration and primary production in sublittoral sediments of the Trondheimsfjord (Norway) [ore 12.30]

CIBIC TAMARA*(✉), BLASUTTO ORIANA†, HANCKE KASPER§, JOHNSEN GEIR§

* Dipartimento di Oceanografia Biologica, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, Via Piccard 54, 34014 S. Croce (TS), Italia
† ARPA FVG - Osservatorio Alto Adriatico, Piazza Collalto 15, 33057 Palmanova (UD), Italia
‡ Trondhjem Biological Station, Department of Biology, Norwegian University of Science and Technology, 7491 Trondheim, 7491 Trondheim, Norway
§ Trondhjem Biological Station, Department of Biology, Norwegian University of Science and Technology, -, 7491 Trondheim, Norway
✉tcibic@ogs.trieste.it

In spring 2005 monthly sampling was carried out at a sublittoral site near Tautra Island. Microphytobenthic identification, abundance (ABU) and biomass (BIOM) were performed by microscopic analyses. Bacillariophyceae accounted for 67% of the total ABU and phytoflagellates accounted for 30%. Intact light harvesting pigments chl a, chl c, and fucoxanthin and their derivatives were identified and quantified by HPLC. Photoprotective carotenoids were also found (only as diadinoxanthin). Average fucoxanthin and chl a content were 4.57 ± 0.45 and $2.48 \pm 0.15 \mu\text{g} \cdot \text{g sediment dry mass}^{-1}$, respectively. Both the high fucoxanthin : chl a ratio (considering non degraded forms) and low amounts of photoprotective carotenoids pointed to that the benthic microalgal community was adapted to low light. Microphytobenthic primary production was estimated in situ (MPPs, from 0.15 to 1.28 mgC · m⁻² · h⁻¹) and in the laboratory (MPPp, from 6.79 to 34.70 mgC · m⁻² · h⁻¹ under light-saturation) as ¹⁴C assimilation; in April it was additionally estimated from O₂-microelectrode studies (MPPO₂) along with the community respiration. MPPO₂ and the community respiration equalled 22.9 ± 7.0 and $7.4 \pm 1.8 \text{ mgC} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$, respectively. A doubling of BIOM from April to June in parallel with a decreasing photosynthetic activity per unit chl a led us to suggest that the microphytobenthic community was sustained by heterotrophic metabolism during this period.

S25.6 – 100 milioni di *Microcystis* spp. + 5 *Procambarus clarkii* = 0 *Emys trinacris*, ovvero tossine, invasori ed estinzione nei Gorghi Tondi, laghi salmastri della Sicilia sud-occidentale [ore 12.45]

NASELLI-FLORES LUIGI*(✉), BARONE ROSSELLA*, MARRONE FEDERICO†, D'ANGELO STEFANIA‡

* Dipartimento di Scienze Botaniche, Università di Palermo, Via Archirafi, 38, 90123 Palermo, Italia
† Dipartimento di Biologia Animale, Università di Palermo, Via Archirafi, 20, 90123 Palermo, Italia
‡ WWF - Ente gestore R.N.I. Laghi Preola e Gorghi Tondi, Via F.Maccagnone n.2/b, 91026 Mazara del Vallo (TP), Italia
✉luigi.naselli@unipa.it

Uno studio limnologico è stato condotto da febbraio a novembre 2005 nei Gorghi Tondi, corpi idrici facenti parte di un complesso idrologico carsico nella Sicilia sud-occidentale. L'indagine ha rivelato il verificarsi di fioriture del cianobatterio *Microcystis* spp. nei mesi estivi. Questo organismo planctonico è noto per la produzione di microcistine (MC), eptapeptidi tossici per la fauna acquatica che tendono ad accumularsi lungo le reti trofiche: è noto l'accumulo di MC in tessuti ed organi del decapode *Procambarus clarkii*, abbondantemente presente nei laghi

studiati. Questo decapode è entrato a far parte della dieta della testuggine palustre *Emys trinacris* che colonizza i corpi idrici, destando, nell'ente gestore della R.N.I. al cui interno ricadono i corpi idrici, la preoccupazione di possibili danni a questa specie endemica. Le analisi condotte mensilmente hanno evidenziato concentrazioni di MC inferiori a $4.0 \mu\text{g L}^{-1}$, con l'eccezione del campione di luglio dove si è registrato un valore di circa $9 \mu\text{g L}^{-1}$. Le analisi sul decapode hanno evidenziato l'accumulo di MC con una maggiore quota di queste tossine nell'intestino ($0,46 \mu\text{g kg}^{-1}$). Tale valore è 11 volte più elevato del TDI (Threshold Daily Intake) consigliato dall'OMS per il consumo umano. Pur tenendo presente la mancanza di dati relativi al TDI delle testuggini palustri, questi valori potrebbero giustificare le mancate catture di *Emys trinacris* da parte dell'ente gestore negli ultimi due anni.

S25.7 – Analisi dell'ecologia funzionale delle comunità di macroinvertebrati bentonici in un torrente sottoposto ad elevatissima pressione antropica [ore 13.00]

CANOBBIO SERGIO* (✉), MEZZANOTTE VALERIA*, BENVENUTO FEDERICA*, SIOTTO MICHELA*

* Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Piazza della Scienza 1, 20126 Milano, Italia

✉sergio.canobbio@unimib.it

Nelle zone più antropizzate, gli ecosistemi fluviali subiscono alterazioni molto forti per ciò che riguarda la qualità delle acque, l'idrologia e la morfologia. I popolamenti faunistici reagiscono a tali variazioni: in ciascun habitat, definito dalle variabili ambientali che lo descrivono, sono le specie con le caratteristiche e le strategie più appropriate ad essere selezionate. Ogni taxon è dunque intrinsecamente apportatore di nuova informazione legata alle sue relazioni con l'ambiente circostante se ad esso vengono associati i tratti fisiologici ed ecologici che lo contraddistinguono. Al fine di comprendere l'utilità di tale informazione nell'ambito delle strategie di studio e di risanamento dei corpi idrici compromessi, si è condotto uno studio della durata di 5 anni riguardante il Lura, un torrente della pianura lombarda. Sono state raccolte informazioni sull'ecologia funzionale delle comunità di macroinvertebrati bentonici e sono state definite le variabili ambientali caratterizzanti i diversi siti di monitoraggio. Le relazioni sono state analizzate con tecniche statistiche multivariate. Alcuni dei tratti ecologici sono stati utilizzati per definire dei surrogati ai più comuni attributi ecosistemici (come i rapporti P/R e CPOM/FPOM), che, indicizzati, sono stati confrontati con i tradizionali indici basati sulla biodiversità tassonomica. Si è evidenziata una diversa sensibilità tra le diverse tecniche di indagine, ognuna delle quali si presta ad usi specifici.

S25.8 – Mechanisms of soil C and N sequestration: the role of plant diversity and functional complementarity [ore 13.15]

FORNARA DARIO* (✉), TILMAN DAVID*

* Department of Ecology, Evolution and Behavior, University of Minnesota, 100 Ecology Building, 1987 Upper Buford Circle, St. Paul, USA

✉forna007@umn.edu

Understanding the mechanisms of interdependence between soil carbon (C) and nitrogen (N) is crucial for predicting future rates of C sequestration in terrestrial ecosystems. Here we mechanistically address how soil C and N interacted to determine rates of soil C sequestration in a 12-year-long biodiversity experiment. Our results demonstrate that higher numbers of plants led to higher rates of soil C sequestration. Net soil C and N sequestration between 0-100 cm soil-depth in high-diversity-plots were respectively 500% and 600% greater than in monoculture plots. The presence of legume species, and a legume-grass interaction, had strong positive effects on soil C sequestration. We found that N limitation in legume-free treatments negatively affected root biomass accumulation and determined negative rates of soil C sequestration. Our hypothesis is that net soil C storage over time is sustained by belowground plant N and C pools which are supported by net root biomass accumulation which in turn is constrained by N availability. Our results broaden the predictions of the diversity-productivity hypothesis to support mechanisms of C sequestration and emphasize the role of plant functional complementarity to enhance soil carbon sink capacity in N-limited grasslands under climate change.

S26. Freshwater, Transitional and Marine Systems 6

19/09/2007, ore 11:25–13:30, Aula B, *chair*: Relini e Ceccherelli

S26.1 – Longevità, struttura e biodiversità: Il caso di una facies a *Gerardia savaglia* (Cnidaria, Zoanthidea) nell'AMP di Portofino [ore 11.25]

CERRANO CARLO^{*}(✉), RIVA ASSUNTA[†], PUSCEDDU ANTONIO[†], GAMBI CRISTINA[†], SCHIAPARELLI STEFANO^{*}, DANOVARO ROBERTO[†]

^{*} Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse, Università di Genova, C.so Europa 26, Genova, Italia

[†] Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, Ancona, Italia

✉cerrano@dipteris.unige.it

La longevità rappresenta un aspetto spesso sottovalutato in ecologia, considerata soprattutto in relazione al numero di episodi riproduttivi che una specie può presentare nel corso del proprio ciclo vitale. Soprattutto nelle biocenosi bentoniche la longevità sembra invece giocare un ruolo molto importante nella strutturazione delle comunità, non solo dal punto di vista funzionale ma anche architettonico. Lo studio, iniziato nel 2005, di una facies a *Gerardia savaglia*, zoanthario con una distribuzione batimetrica molto ampia (30-600 m) che può vivere oltre 2000 anni, sta evidenziando l'effetto di questa specie nella stabilizzazione delle caratteristiche biologiche dei sedimenti circostanti, influenzandone lo stato trofico ed i livelli di biodiversità. Questi risultati suggeriscono che le formazioni di coralli profondi quali la facies a *Gerardia savaglia* hanno un importante ruolo ecologico e che potrebbero quindi rappresentare una importante interfaccia tra i sistemi costieri e quelli profondi.

S26.2 – Habitat effects on *Paracentrotus lividus* and *Arbacia lixula* trophic ecology and morphometrics [ore 11.45]

VIELMINI ILARIA^{*}(✉), CHIANTORE MARIA CHIARA[†], FERRANTI MARIA PAOLA[†], PRIVITERA DAVIDE[†], MANGIALAJO LUISA[†], CATTANEO - VIETTI RICCARDO[†]

^{*} Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Volta 6, 56126 Pisa, Italia

[†] Dip.Te.Ris., Università di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova, Italia

✉ivielmini@biologia.unipi.it

In the Mediterranean Sea the well structured infralittoral erect algal community can shift to an encrusting coralline algal barren ground as a consequence of direct or indirect alterations of the habitat. In both conditions, the two most common Mediterranean sea urchins, *Paracentrotus lividus* and *Arbacia lixula*, coexist. Such coexistence suggests possible compensative mechanisms particularly in the low food availability habitat (barren ground). The hypothesis tested is that the habitat could affect species conditions and their interactions. To this aim, algal assemblage composition, population structure, morpho-functional characters and feeding ecology of the two sea urchins have been investigated in the Ligurian Sea, testing photophilic algae habitat (Cala Oro, Portofino MPA) vs barren ground habitat (Noli, a date mussel fished limestone) in spring 2006 (two times and two sites for each habitat). The density of both species is higher in the barren condition. The two species have different repletion index values, higher in *P. lividus*. The gut content analysis shows that the two urchin species have a different food regime and are affected by the habitat, supporting our hypothesis. Further, the jaw length/test diameter ratio, a sea urchin index of food limitation, shows that only *P. lividus* is affected by the habitat, suggesting that it is more sensitive to the limiting resources of the barren ground habitat.

S26.3 – Competizione trofica tra *Paracentrotus lividus* e *Arbacia lixula* (Echinodermata: Echinoidea) nell'infralitorale mediterraneo: un approccio manipolativo [ore 12.00]

PRIVITERA DAVIDE^{*}(✉), BUONGIOVANNI SABRINA^{*}, VIELMINI ILARIA[†], CHIANTORE MARIACHIARA^{*}, MANGIALAJO LUISA^{*}, CATTANEO-VIETTI RICCARDO^{*}

^{*} Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse, Università di Genova, Corso Europa 26, Genova, Italia

[†] Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Alessandro Volta 6, Pisa, Italia

✉davide.privitera@unige.it

Paracentrotus lividus e *Arbacia lixula* coesistono nell' infralitorale roccioso mediterraneo. Per indagare le interazioni tra di loro e l'ambiente in cui vivono, sono stati svolti esperimenti manipolativi in Mar Ligure nelle condizioni di habitat in cui comunemente si rinvencono: a popolamenti ad alge fotofile e a barren. Il disegno sperimentale, applicato nell'estate 2006, prevedeva di testare, tramite l'utilizzo di gabbie, l'effetto densità

e coesistenza delle due specie. Per caratterizzare i popolamenti algali e valutare la selettività alimentare dei ricci sono state effettuate foto del substrato prima e dopo il trattamento. Al termine degli esperimenti (3 gg.) i ricci sono stati raccolti e si sono valutati l'indice di replezione e analizzati i contenuti stomacali. I dati ottenuti sono stati analizzati tramite PERMANOVA (Fattori: Habitat, Tempo, Sito, Densità, Coesistenza, Specie). Le diete delle due specie risultano differenti in entrambi gli habitat, indipendentemente dalla coesistenza: *P. lividus* predilige le alghe erette brune, mentre gli stomaci di *A. lixula* riflettono maggiormente la struttura dei popolamenti algali in cui vive. L'effetto della densità è avvertito solo in *A. lixula*, mentre la coesistenza non ha effetti sulla qualità delle diete ed influenza unicamente gli indici di replezione che, in questo caso, aumentano in *P. lividus* e diminuiscono in *A. lixula*, suggerendo effetti sia inter che intra specifici.

S26.4 – Macroinvertebrati bentonici e utilizzo del territorio: relazione tra variabili chimico-fisiche e biologiche [ore 12.15]

CIBINETTO TOMMASO*(✉), CASTALDELLI GIUSEPPE*, MANTOVANI SARA*, FANO ELISA ANNA*

* Dipartimento di Biologia ed Evoluzione, Università degli Studi di Ferrara, Via Luigi Borsari 46, Ferrara, Italia

✉cbntms@unife.it

Le relazioni tra le principali caratteristiche ambientali e la struttura della comunità di macroinvertebrati sono state studiate in sei canali del Delta del Po Ferrarese (Emilia-Romagna), in aree sottoposte a differente uso del territorio. L'analisi è stata effettuata tramite la tecnica di ordinamento dell'Analisi delle Corrispondenze Canoniche (CCA) per identificare i pattern di variazione della comunità che potevano essere spiegati dalle variabili ambientali maggiormente significative (ter Braak 1986, 1987). La distribuzione dei macroinvertebrati relativamente ai due assi della CCA ha evidenziato come i siti all'interno di sistemi principalmente agricoli, fossero caratterizzati da poche specie estremamente resistenti all'inquinamento di tipo organico (*Chironomus* sp. e soprattutto *Tubifex tubifex*), presenti con elevate densità numeriche. Nei siti inseriti all'interno di aree forestate, è stato evidenziato un incremento nel numero e della eterogeneità dei taxa caratterizzanti. Le più rappresentate erano tre famiglie di insetti, una famiglia di tricalidi ed una di gasteropodi. Complessivamente, le variabili che hanno spiegato significativamente i patterns di diversità delle comunità sono state quelle fisiche dell'ambiente, in particolare la granulometria del sedimento e la presenza di macrofite acquatiche, mentre di minore importanza le caratteristiche chimiche e fisiche dell'acqua.

Parole chiave: Uso del territorio, macroinvertebrati, variabili ambientali

S26.5 – Approccio comparativo nello studio delle comunità macrozoobentoniche di fondo mobile: descrittori tassonomici e non tassonomici per il syntaxon Policheti [ore 12.30]

TRABUCCO BENEDETTA*(✉), PENNA MARINA*, SCARDI MICHELE†, FRESI EUGENIO†

* ICRAM, Via di Casalotti, 300, Roma, Italia

† Università di Tor Vergata, Via di Passolombardo snc, Roma, Italia

✉b.trabucco@icram.org

Le comunità del benthos di fondo mobile giocano un ruolo chiave nell'ambito dei sistemi marini costieri esprimendo dinamiche tali da consentire una valutazione integrata spazio temporale delle modificazioni dell'ecosistema. L'estrema eterogeneità trofico-funzionale delle specie che compongono tali comunità fa dello studio della comunità macrozoobentonica di fondo mobile un prezioso strumento di valutazione dell'integrità ecosistemica. Il syntaxon dei Policheti rappresenta uno dei gruppi più significativi ed eterogenei del macrozoobenthos di fondo mobile e costituisce un marker di differenti condizioni ambientali. In questo lavoro si presenta un approccio preliminare per lo studio delle comunità macrozoobentoniche di fondo mobile, comparando la lettura del sistema da parte dei classici descrittori tassonomici (specie) e di descrittori alternativi trofico funzionali per il syntaxon a Policheti. I descrittori non tassonomici presi in considerazione sono rappresentati da una serie di caratteristiche biologiche morfologiche, comportamentali e legate ai cicli vitali delle specie (come abitudini alimentari, dimensioni e forma del corpo, abitudini di vita, etc.). Il data-set oggetto di analisi è composto da 356 osservazioni (abbondanza di specie) di macrozoobenthos di fondo mobile, campionato lungo la gran parte delle coste italiane tra la batimetrica dei 5 e dei 50 m. Tale data set risulta omogeneo in termini di strategia di campionamento e di riconoscimento tassonomico.

S26.6 – Ruolo dei pattern climatici regionali nel differenziamento delle storie vitali di *Dinophilus gyrociliatus* (Polychaeta, Dinophilidae) [ore 12.45]

MASSAMBA N'SIALA GLORIA*(✉), GRANDI VALENTINA*, GRAZIOSI FRANCESCO*, PREVEDELLI DANIELA*, SIMONINI ROBERTO*

* Dipartimento di Biologia Animale, Università di Modena e Reggio Emilia, Via Campi 213/D, 41100 Modena, Italia

✉massambansiala.gloria@unimore.it

I cambiamenti nella distribuzione, abbondanza e le variazioni delle life history degli organismi sono tra le più evidenti conseguenze del riscaldamento globale. In questo studio è stato analizzato il ruolo svolto dai pattern climatici regionali nel differenziamento delle storie vitali di metapopolazioni del polichete *Dinophilus gyrociliatus*. Esemplari di *D. gyrociliatus* sono stati raccolti da ambienti portuali e lagunari di aree del Mediterraneo con diverse condizioni climatiche: l'Adriatico Settentrionale (AS), area relativamente fredda, ed il Mar Ligure-Tirreno (MLT), area temperata. Per ogni area sono state considerate tre località. Le caratteristiche delle life history delle singole popolazioni sono state analizzate tramite Life Table Response Experiments. Sono state osservate differenze sia a livello di località, riconducibili all'estrema selettività degli ambienti portuali, sia a livello di area. Le popolazioni originarie delle località temperate adottano strategie più opportuniste di quelle provenienti dalle località più fredde. I ceppi del MLT, infatti, si sviluppano e raggiungono la maturità sessuale in tempi più ridotti, hanno vita breve, depongono uova di dimensioni maggiori e mostrano tassi di crescita più elevati rispetto alle popolazioni dell'AS. Questi risultati suggeriscono che una delle conseguenze del riscaldamento globale per gli organismi marini con scarsa capacità di dispersione potrebbe essere lo spostamento verso strategie di tipo opportuniste.

S26.7 – Taxocomunità a molluschi nell'orizzonte infralitorale superiore presso Catania (Sicilia orientale) [ore 13.00]RECUPERO TROVATO LEYLA*^(✉), COSENTINO ANDREA*, GIACOBBE SALVATORE*

* Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina, Università di Messina, Salita Sperone 31, 98166 S. Agata (ME), Italia
✉lrecupero@unime.it

Le coperture ad alghe coralline notoriamente rivestono un ruolo di nursery per la riproduzione e lo sviluppo degli stadi giovanili, offrono protezione a diverse specie di piccole dimensioni, forniscono superfici di insediamento e riparo per macroinvertebrati bentonici e relativi consumatori, incrementano l'habitat complexity, supportando alti livelli di diversità. In considerazione di tale rilevante interesse, la composizione e struttura della malacofauna associata a corallinacee dell'orizzonte infralitorale superiore, sono state studiate in un'area ubicata lungo la costa orientale della Sicilia, fra gli abitati di Caito ed Acicastello. La prima campagna di campionamento (novembre-dicembre 2002) ha fornito 16520 esemplari, rappresentativi di 78 specie, fra Gasteropodi, Bivalvi e Poliplacofori. Sulla base delle analisi univariate e multivariate, è stata evidenziata una stretta correlazione tra tipologia e struttura delle macrofite e fauna associata. L'insediamento della malacofauna è maggiormente favorito in presenza di alghe con ramificazioni più sottili e ben separate come *Corallina elongata* piuttosto che *Jania rubens*, che presenta ramificazioni molto sottili e dense. Inoltre, anche la presenza di altri taxa algali, quali le *Dictyota*, caratterizzati da ramificazioni poco elevate, ma da rilevante sviluppo della massa, in grado di mantenere una notevole umidità in caso di scopertura, risulterebbe vantaggiosa per le comunità associate.

S26.8 – I Poriferi perforatori dei fondali antistanti il Promontorio del Conero: valutazione del volume eroso da *Cliona* cfr. *celata* [ore 13.15]CALCINAI BARBARA*^(✉), BAVESTRELLO GIORGIO*, CUTTONE GIUSEPPE*, CERRANO CARLO[†]

* Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

† Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse, Università di Genova, Corso Europa 26, 16100 Genova, Italia

✉b.calcinai@univpm.it

La bioerosione, cioè la corrosione di substrati carbonatici ad opera di organismi marini, è un importante fenomeno in grado di influenzare la dinamica delle costruzioni calcaree sia mediterranee sia tropicali. Tra gli organismi perforatori i Poriferi sono considerati gli agenti più importanti coinvolti nel fenomeno. Dati sui tassi e sulle dinamiche di perforazione dei Poriferi sono disponibili quasi esclusivamente per gli ambienti tropicali. Il Promontorio del Conero (Ancona) e i fondali antistanti, costituiti essenzialmente da materiale calcareo, rappresentano un ambiente d'elezione per gli organismi perforatori e soprattutto per i Poriferi, ma nessuna indagine è mai stata condotta finora sulla diversità degli organismi perforatori e sul loro ruolo nell'area. Le specie più frequenti all'interno dei ciottoli e massi calcarei dei fondali del Promontorio sono *Cliona* cfr. *celata*, *C. lobata* e *Pione vastifica*. In questo lavoro sono descritte tali specie e l'attività di erosione della specie più comune, *Cliona* cfr. *celata*, è stata quantificata. Sulla base dei dati raccolti è fornita una relazione numerica tra superficie epilitica della spugna, valutabile direttamente in immersione, e il volume eroso da questa.

S27. Environmental Quality and Impact Assessment 2

19/09/2007, ore 11:25–13:30, Aula B1, *chair*: Dell'Anno e Beolchini

S27.1 – Atmospheric fall-out of metals around the Murano glass-making district (Venice, Italy) [ore 11.25]

ROSSINI PAOLO*(✉), MATTEUCCI GABRIELE*, GUERZONI STEFANO†

* Istituto di Ricerca Gruppo CSA, Via Al Torrente 22, Rimini, Italia

† CNR - ISMAR, Castello 1364/A, Venezia, Italia

✉prossini@csaricerche.com

A recent study carried out by the University of the West of England around Murano, an island placed in the Venice Lagoon with a long tradition of glassmaking, highlighted enrichments of trace elements in marine waters, sediments and mussels. In order to study the trace element distribution in air and atmospheric depositions around the island, 79 air samples (period november 2001 to october 2002) and 12 bulk deposition samples (period august 2002 to july 2003) were collected. Samples were analysed by ICP-MS for As, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se and Zn content. The results obtained from air samples show that atmospheric concentrations of As, Cd and Pb were 20, 80 and 5 times higher in the Island of Murano than those of Mestre, respectively, with values higher than those reported for european industrial sites. With regard to atmospheric deposition, the bulk fluxes of all elements, with a lesser extent for Cr and Fe, were higher in Murano than in the town of Mestre and in the Porto Marghera industrial district, being As, Se, Cd and Sb one- two order of magnitude higher. Higher fluxes of all elements were observed by comparing Murano deposition fluxes with those detected by other studies in the city of Venice, too. The contaminant enrichments observed in air concentrations and deposition fluxes were similar to that reported by Giusti and Zhang in sediments, water and mussels.

S27.2 – Trasporto di contaminanti organici persistenti in acque di fusione glaciale [ore 11.45]

BIZZOTTO ELISA*(✉), VAJ CLAUDIA*, VILLA SARA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Milano Bicocca, Piazza della Scienza 1, 20126 Milano, Italia

✉elisa.bizzotto@unimib.it

Nelle aree remote fredde del pianeta si verifica un accumulo di contaminanti persistenti, soggetti a trasporto atmosferico in seguito a ripetuti cicli di volatilizzazione da regioni più calde e deposizione in aree fredde (teoria del condensatore freddo). In questo contesto, aree di alta montagna come le Alpi e i loro ghiacciai rappresentano un luogo di deposizione e accumulo per i POP (Persistent Organic Pollutants). Nell'ambito del progetto RICLIC (Regional Impact of Climatic Change in Lombardy Water Resources), nell'estate 2006 è stato campionato il torrente Frodolfo, originato dal ghiacciaio dei Forni in alta Valtellina. L'obiettivo del lavoro è stata la caratterizzazione della contaminazione, sia in termini quantitativi che qualitativi, di POP in acque di fusione glaciale; si è inoltre investigato l'effetto di tale rilascio in comunità macrobentoniche. È stato quindi costruito l'andamento dei contaminanti in acque di origine glaciale e non, durante la stagione estiva; inoltre sono state studiate le relazioni intercorrenti tra le diverse classi trofiche di organismi del macrobentos e le concentrazioni presenti in acqua per valutare il trasferimento nella catena trofica.

S27.3 – L'incidenza dell'attività termale nella immissione e diffusione ambientale di antimonio ed arsenico nella provincia di Siena [ore 12.00]

DI LELLA LUIGI ANTONELLO*(✉), PROTANO GIUSEPPE*, RICCOBONO FRANCESCO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Sezione di Geochimica Ambientale, Università degli Studi Di Siena, Via Laterina 8, 53100 Siena, Italia

✉dilella@unisi.it

L'immissione e la diffusione di elementi pesanti tossici (i.e., As, Cd, Hg, Pb, Sb) nell'ambiente rappresentano un problema sempre più rilevante per quanto concerne la contaminazione delle sfere geochimiche di superficie e la gestione delle risorse. I fenomeni di contaminazione da elementi pesanti sono legati principalmente alle attività umane. Tuttavia, l'immissione di questi elementi nell'ambiente di superficie segue anche altre vie connesse a processi naturali, quali ad esempio l'attività vulcanica e la circolazione idrotermale. In relazione a questo ultimo aspetto, è in corso di realizzazione una ricerca geochimica finalizzata alla valutazione dell'impatto ambientale dell'attività termale, di natura

prevalentemente gassosa, associata ad un sistema di faglie che interessano la zona di Pian del Poggiaccio (Sovicille, Siena) in Toscana meridionale. Nello specifico, lo studio è incentrato sulla determinazione delle concentrazioni di antimonio ed arsenico sia nel comparto aria che nei suoli nell'intorno delle suddette emissioni termali. Sono stati, inoltre, misurati i contenuti di antimonio ed arsenico in piante di girasole, la coltivazione più diffusa nell'area di studio, allo scopo di definire il grado di uptake e di traslocazione di questi elementi pesanti.

S27.4 – Changes in soil activity and functional diversity after chromium contamination [ore 12.15]

D'ASCOLI ROSARIA*^(✉), RAO MARIA ANTONIETTA[†], CASTALDI SIMONA*, CARFORA ANNA*, DE PASCALE RAFFAELE ARIANGELO*, GIANFREDA LILIANA[†], RUTIGLIANO FLORA ANGELA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Seconda Università degli Studi di Napoli, Via Vivaldi 43, 81100 Caserta, Italia

[†] Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta, dell'Ambiente e delle Produzioni Animali, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Università 100, 80055 Portici (NA), Italia

✉rosaria.dascoli@unina2.it

Chromium pollution is a weighty problem deriving from industrial activities. In particular, soil contamination by Cr(III) is mainly imputable to tannery activity. Field studies showed that spatial variability in soil properties (e.g. organic carbon content) may minimize heavy metal effects on growth and activity of soil microbial community that regulates nutrient cycles in terrestrial ecosystems. Therefore, laboratory studies can be useful to test changes in soil activity and diversity after contamination by heavy metals. Aim of our study was to assess the Cr(III) concentration at which a significantly decline in some biochemical properties of soil was observed. For this purpose, changes in enzyme activities (FDA-hydrolase, dehydrogenase, urease, phosphatase, arylsulphatase and denitrification activity), potential respiration and functional diversity (respiration induced by 25 selected organic compounds) were assayed in a soil from Solofrana Valley (Southern Italy) incubated under controlled laboratory condition (25 °C, 55% WHC) and after addition of Cr(III) (50, 100, 500 mg Cr kg⁻¹ dry soil). Data showed that soil biochemical properties were differently affected by chromium pollution, with higher sensitivity to contamination for some enzyme activities and functional diversity.

S27.5 – La qualità dei suoli in provincia di Pavia [ore 12.30]

CENCI ROBERTO MICHELE*^(✉)

* Commissione Europea, CCR di Ispra, Via E. Fermi 1, 21020 Ispra (VA), Italia

✉roberto.cenci@jrc.it

I suoli della provincia di Pavia sono stati al centro di una indagine biologica, fisica e chimica allo scopo di ottenere una dettagliata valutazione della loro "qualità". A tale scopo sono state utilizzate metodiche internazionali standards per l'identificazione dei punti di campionamento, di raccolta, e trattamento. Sono state identificate 157 aree di campionamento per la raccolta di suoli e muschio. Le analisi bio-chimico-fisiche per tutti i campioni di suolo sono state le seguenti:

- elementi in tracce (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Ti e Zn)
- macro elementi (Si, Al, Ca, Fe, Mg e Na)
- nutrienti (C tot, Corg, K, N e P)
- diossine
- pH, ritenzione idrica, profilo pedologico
- batteri.

Le analisi effettuate sui campioni di muschio sono state: As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Pt e Rh. Per quanto riguarda i suoli, i valori di concentrazione di tutti gli elementi considerati diossine e furani inclusi, hanno evidenziato concentrazioni tipiche di aree agricole e a ridotta pressione antropica. Lo studio dei batteri ha evidenziato uno stato generalmente buono della fertilità biologica. I muschi hanno permesso di quantificare le ricadute al suolo di metalli pesanti e la loro origine che è risultata per il 74% provenire dai suoli. I risultati ottenuti dall'analisi di tutti i parametri relativi ai suoli non hanno evidenziato alcun rischio igienico-sanitario per le aree investigate.

S27.6 – Decomposizione di foglie di leccio ad elevato contenuto di IPA [ore 12.45]

LANCELOTTI CLAUDIA*^(✉), DE NICOLA FLAVIA[†], MAISTO GIULIA[‡], PRATI MARIA VITTORIA[§], ALFANI ANNA*

* Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Salerno, Via Ponte don Melillo, 84084 Fisciano (SA), Italia

[†] Dipartimento di Scienze Biologiche ed Ambientali, Università degli Studi del Sannio, Via Port' Arsa 11, 82100 Benevento, Italia

[‡] Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Cinthia, 80126 Napoli, Italia

[§] Istituto Motori, CNR, Via Marconi 8, 80125 Napoli, Italia

✉lancellotti.claudia@tiscali.it

In aree urbane ed industriali la deposizione atmosferica determina nelle foglie un accumulo di idrocarburi policiclici aromatici (IPA), modificandone la composizione. Poche sono le ricerche relative alla decomposizione della lettiera di foglie contaminate da IPA e al ciclo di questi contaminanti in natura. Questa ricerca mira a studiare la decomposizione di foglie di leccio provenienti da siti a diverso grado di contaminazione (urbano, industriale e remoto) e l'andamento delle concentrazioni di IPA durante il processo di decomposizione. A tal fine le foglie seccate all'aria, inserite in bags di nylon, sono state incubate in mesocosmi in condizioni controllate di temperatura (28 °C) e di U.R. (80%) per 12 mesi. Sulla lettiera di foglie prelevata ogni due mesi sono stati determinati sia la perdita di peso che il contenuto di IPA (estrazione con

ultrasuoni in miscela DCM-acetone e analisi quantitativa al GC-MS). L'accumulo degli IPA nelle foglie dei siti urbano e industriale non rallenta il processo di decomposizione. I dati mostrano per i tre siti una velocità simile, con una perdita di peso dopo un anno di circa il 60%-70%. Le concentrazioni di IPA subiscono nelle foglie dei siti inquinati un forte decremento durante l'essiccazione all'aria e poi durante i primi mesi di osservazione; la concentrazione di IPA dopo sei mesi si riduce di 3 volte per il sito industriale e 4 volte per il sito urbano, mentre resta pressoché costante nelle foglie del sito remoto.

S27.7 – Can ants be suitable ecological indicators in Italian agro-ecosystems? [ore 13.00]

CASTRACANI CRISTINA*^(✉), PIOTTI ANDREA[†], GRASSO DONATO*, LE MOLI FRANCESCO*, MORI ALESSANDRA*

* Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, Università degli Studi di Parma, Viale Usberti 11/a, 43100 Parma, Italia

[†] Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale Usberti 11/a, 43100 Parma, Italia

✉ cristina.castracani@nemo.unipr.it

As ecological engineers, keystone species or, negatively, as invasive species, ants can be suitable ecological indicators because they are important components of several ecosystems. Moreover, the response of ant community structure to factors of stress, disturbance and behavioural dominance can be surveyed. For these reasons, ants are included in environmental monitoring programs in many regions as the Australian continent. However, the use of these insects is poorly widespread in the Palaearctic region. The aim of this research was to verify the value of ants as ecological indicators in Italian agro-ecosystems. Sampling areas were selected inside the Regional Fluvial Park of Taro River (Parma). Since the reserve is located in the region that produces Parmigiano-Reggiano cheese, park management guidelines tend to match the principles of environmental protection with human demand. For this reason, the reserve is promoting a project for the preservation of permanent grasslands that are considered a less invasive alternative to lucerne monoculture for the production of dairy cow fodder. The ant community structure was compared between these agro-ecosystems using pitfall trapping and the indicator species analysis. Data interpretation using the Functional Groups Approach shows differences in ant community structures that can be explained considering the different human impact associated with the two cultivations.

S27.8 – Analisi di descrittori legati alla taglia individuale del fitoplancton nel monitoraggio dello stato ecologico degli ecosistemi acquatici di transizione: un caso di studio su scala regionale [ore 13.15]

SABETTA LETIZIA*^(✉), VADRUCCI MARIA ROSARIA*, FIOCCA ANNITA*, STANCA ELENA*, MAZZIOTTI CRISTINA[†], FERRARI CARLA RITA[†], CABRINI MARINA[‡], KONGJKA EFIGJENI[§], ASSIMAKOPOULOU GEORGIA[¶], GEORGESCU LUCIAN^{||}, MONCHEVA SNEJANA*^{*}, FONDA UMANI SERENA^{††}, BASSET ALBERTO*

* DiSTeBA, Università del Salento, S.P. Lecce-Monteroni, Lecce, Italia

[†] DAPHNE ARPA-Emilia-Romagna, Viale Vespucci 2, Cesenatico, Italia

[‡] Istituto di Ocenografia Biologica, OGS, Viale Miramare, Trieste, Italia

[§] Istituto di Ricerche Biologiche, Accademia Albanese delle Scienze, Sami Frasheri 5, Tirana, Albania

[¶] Istituto di Oceanografia, HCMR, Anavissos 19013, Attika, Grecia

^{||} Centro Europeo di Eccellenza per l'Ambiente, Università Dunarea de Jos, Domneasca 47, Galati, Romania

* Istituto di Oceanologia, Accademia Bulgara delle Scienze, Parvi Maj 40, Varna, Bulgaria

^{††} Dipartimento di Biologia, Università di Trieste, Via Giorgieri 9, Trieste, Italia

✉ letizia.sabetta@unile.it

Diversi strumenti sono stati proposti per descrivere la struttura in taglia del fitoplancton, i più comunemente usati sono: la relazione taglia-abbondanza (SAR), le distribuzioni in classi di taglia, normalizzate e non normalizzate, della biomassa (BSS) e dell'abbondanza numerica (NSS). Come descrittori sintetici di comunità le metriche derivate dalla struttura in taglia possono concettualmente fornire un'indicazione dello stato ecologico degli ecosistemi, ed infatti, sono già state proposte come strumenti operativi nei piani di monitoraggio. In questo lavoro è stata condotta un'analisi comparativa dei vari strumenti disponibili al fine di valutarne (a) la consistenza nel descrivere la struttura in taglia del fitoplancton, sia in termini di significatività statistica che di scostamento dall'atteso teorico; (b) la capacità di discriminare tra condizioni/ casi; e (c) l'efficacia nel rispondere alle pressioni ambientali. Lo studio è basato su dati raccolti in 16 ecosistemi acquatici di transizione localizzati lungo le coste del Mediterraneo e del Mar Nero. I risultati mostrano che (1) le NSS hanno goodness-of-fit più elevata rispetto alle BSS; (2) le pendenze delle BSS e delle NSS sono meno negative rispetto all'atteso teorico; (3) i descrittori delle NSS non normalizzate sono i migliori nel discriminare l'eterogeneità ambientale; e (4) le metriche derivate dalla struttura in taglia variano significativamente lungo gradienti di pressioni ambientali.

S28. Conservation, Management and Restoration

19/09/2007, ore 11:25–13:30, Aula B2, *chair*: Bologna e Farina

S28.1 – Ecoregioni e paesaggi d'Italia [ore 11.25]

BLASI CARLO*, BIONDI EDOARDO† (✉)

* Dipartimento di Biologia Vegetale, Università “La Sapienza”, Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma, Italia

† Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni vegetali, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉biondi@mta01.univpm.it

Le Convenzioni internazionali e le Direttive europee richiedono al mondo della ricerca una sempre maggiore attenzione verso la definizione di modelli dinamici capaci di interpretare la complessità ecosistemica a scala sia di comunità che di paesaggio. Dopo la Convenzione di Rio e la Direttiva Habitat anche la Convenzione europea del paesaggio sostiene la necessità di non considerare in modo separato il determinismo della natura e l'evoluzione storica, sociale ed economica delle popolazioni locali. Diviene possibile quindi applicare anche per il paesaggio i postulati che sono alla base delle discipline ecologiche e, in particolare, della biogeografia e della geobotanica con particolare riferimento alla sinfitosociologia e alla geosinfitosociologia. Nello stesso tempo sia a scala europea che mondiale si sta riscoprendo l'esigenza di conoscere non solo gli hot spot di biodiversità, ma di conoscere a differente scala gli ambiti omogenei per caratteristiche fisiche e biologiche secondo uno schema territoriale gerarchico che partendo dalla conoscenza cartografica del clima arriva alla definizione dei paesaggi mediante l'integrazione sulla litologia e la geomorfologia: In Italia ci sono diverse esperienze in tal senso da quando si è proposto un modello di classificazione gerarchica territoriale finalizzato alla individuazione delle “unità ambientali”.

S28.2 – Un'analisi bioeconomica per la conservazione e gestione dell'anguilla europea [ore 11.45]

BEVACQUA DANIELE¶ (✉), MELIÀ PACO§, CRIVELLI ALAIN‡, GATTO MARINO§, DE LEO GIULIO¶

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Via Usberti 11A, 43100 Parma, Italia

† Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano, Via Ponzio 34/5, 20133 Milano, Italia

‡ Station Biologique de la Tour du Valat, Le Sambuc., 13200 Arles, Francia

§ Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano, Via Ponzio 34/5, 20133 Milano, Italia

¶ Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Via Usberti, 43100 Parma, Italia

✉bevacqua@dsa.unipr.it

Nell'ultimo rapporto dell'International Council for the Exploration of the Sea gli stock di anguilla sono stati dichiarati fuori dei limiti biologici che ne garantiscono la sopravvivenza e le attuali attività di pesca sono state definite non sostenibili. La Commissione Europea ha affermato la necessità urgente di definire un piano d'azione per il ripristino delle popolazioni di anguilla, il cui primo obiettivo è garantire la fuoriuscita di un numero minimo di riproduttori da ogni bacino idrografico. Poiché l'implementazione dei piani avrà ripercussioni sia sullo stato degli stock che sulle attività di pesca, è necessaria una valutazione preliminare delle conseguenze che possono derivare da diverse opzioni gestionali. Lo sfruttamento dell'anguilla avviene nei diversi stadi di sviluppo dell'animale ed il valore commerciale del pescato varia notevolmente nei diversi stadi. Modelli bioeconomici di supporto alle decisioni non possono tralasciare questi aspetti. In questo lavoro abbiamo utilizzato un modello demografico strutturato per classi di età, lunghezza e sviluppo per valutare l'efficacia di diverse politiche di intervento dal punto di vista bioeconomico e da quello conservazionistico. L'applicazione del modello alle lagune della Camargue mostra che variazioni nel prezzo delle anguille di piccola taglia destinate ad impianti di acquicoltura possono cambiare significativamente l'insieme di politiche ottime di gestione, con ripercussioni sulla loro efficacia e accettazione.

S28.3 – Un modello di rete ecologica per la gestione dei pSIC nel loro contesto territoriale. Il caso del pSIC “Torrente Rivo” (Molise) [ore 12.00]

D'ALESSANDRO EVELINA[†](✉), DE LISIO LORENZO[†], DE PARI PIERFEDERICO[‡], CARRANZA MARIA LAURA[†], DE CASTRO GIUSEPPINA[†], CIANFRANI CARMEN[†], LOY ANNA[†], PRESTI GIANDOMENICO[†]

* Dipartimento Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, Università degli Studi del Molise, Contrada Fonte Lappone s.n., 86090 Pesche (IS), Italia

† Dipartimento Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, Università degli Studi del Molise, Contrada Fonte Lappone s.n., 86090 Pesche (IS), Italia

‡ Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università degli Studi del Molise, Contrada Fonte Lappone s.n., 86090 Pesche (IS), Italia

✉ evelina.dalessandro@unimol.it

Il presente lavoro si prefigge di elaborare un modello di rete ecologica calibrata su due specie faunistiche dell'allegato II della Dir. 92/43/CEE e incluse nelle liste rosse, il nibbio reale (*Milvus milvus*) e la lontra (*Lutra lutra*). Le due specie indagate sono specie Key di due sistemi diversi (acquatico e terrestre) e pertanto costituiscono un indicatore sintetico della biodiversità dell'area. Il pSIC indagato presenta una estensione di 915 Ha ed ospita il nibbio, nidificante nel sito. La lontra invece, assente per cause storiche nel pSIC, è presente nel bacino idrografico contiguo (F. Biferno). È stato allestito un GIS (Arc-View 3.2) con i seguenti tematismi in scala 1:10000: CLC, carta degli habitat di Dir. 92/43/CEE, carta delle idoneità per il nibbio reale e per la lontra. In base alle relative carte di idoneità, è stata valutata la funzione del territorio in termini di connettività specifica. In particolare, per il nibbio si è analizzata la distribuzione degli habitat idonei per la riproduzione (nidi ed aree di caccia); per la lontra la distribuzione dei lembi idonei per riproduzione, alimentazione e spostamento. L'analisi della connettività degli habitat idonei è stata realizzata applicando la teoria dei grafi. Per la presenza di rilevanti aree idonee, il pSIC svolge un ruolo strategico nella sopravvivenza del nibbio nel medio Molise e agevola il processo di diffusione naturale della lontra al momento in corso.

S28.4 – Cedui di faggio negli appennini centrali: monitoraggio per una gestione ecologica in accordo con la struttura e lo stato della diversità [ore 12.15]

MEROLLI ALESSIA^{*}(✉), BARTHA SANDOR[†], CAMPETELLA GIANDIEGO^{*}, CANULLO ROBERTO^{*}

* Dipartimento di Scienze Ambientali Sezione di Botanica ed Ecologia, Università di Camerino, Via Pontoni, 5, 62032 Camerino (MC), Italia

† Istituto di Ecologia e Botanica, Accademia delle Scienze Ungherese, H2163, Vacratot, Ungheria

✉ alessia.merolli@unicam.it

Nelle Marche il 66,5% della superficie forestale è gestito a ceduo per un totale di 133,725 ha. L'area di studio (Parco Nazionale dei monti Sibillini) include stand forestali coperti da cedui composti di faggio che risultano da una sorta di sovrapposizione tra ceduo e fustaia con una elevata densità di matricine di età diverse; e stand forestali coperti da cedui semplici con poche matricine coetanee rilasciate in modesta quantità. In queste foreste i tagli vengono effettuati ogni 20-30 anni circa. Una gestione che implica una rotazione con tali, brevi intervalli di tempo potrebbe avere degli effetti negativi sui processi auto-rigeneranti e sulla diversità specifica. Scopo del lavoro è capire i meccanismi di disturbo, descrivere la variabilità dovuta ai diversi tipi di substrato, piani altitudinali ed età del bosco a partire dall'ultimo tempo di taglio, e stabilire delle linee di riferimento per il monitoraggio della diversità utilizzando descrittori di cenosi. I primi risultati mostrano che l'elevata variabilità spaziotemporale inerente la gestione forestale è accompagnata da una altrettanto elevata eterogeneità a scala di paesaggio e complessità strutturale e mantiene un elevato pool specifico. I piccoli cambi che sono stati trovati nella composizione possono essere interpretati come una indicazione di un relativo adattamento di queste foreste ad un regime di disturbo a lungo termine.

S28.5 – Il Piano di Gestione del Parco Regionale “Litorale di Ugento”: opportunità di governance adattativa [ore 12.30]

ZECCA SIMONE^{*}(✉), DADAMO MARCO^{*}, PETROSILLO IRENE^{*}, ZACCARELLI NICOLA^{*}, ZURLINI GIOVANNI^{*}

* Laboratorio di Ecologia del Paesaggio, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento, Ecotekne, Provinciale Lecce-Monteroni, 73100 Lecce, Italia

✉ zeccasimone@libero.it

Il Litorale di Ugento in Provincia di Lecce è da sempre crocevia storico di scambi culturali e commerciali, importante comprensorio turistico, sede di habitat naturali delicati e di notevole pregio ed ormai confinati in aree residuali. Esso evidenzia problemi tipici di una zona sensibile riconosciuta come parco naturale che necessita di trovare soluzioni proprie in un'ottica di sviluppo sostenibile, in relazione alle pressioni esercitate dal turismo e dallo sviluppo insediativo e agricolo. L'analisi delle dinamiche paesaggistiche nell'area di studio ha evidenziato che i processi di trasformazione territoriale connessi alle attività umane hanno determinato profonde modifiche del sistema, alterando la struttura ed il pattern del mosaico paesaggistico. Il Piano di Gestione del parco rappresenta quindi un'opportunità fondamentale per una nuova concezione di governance territoriale di tipo “adattativo”, al fine di conferire all'intero territorio di Ugento continuità, organicità e capacità di auto-organizzazione in una prospettiva sostenibile. I recenti sviluppi delle Scienze dei Social-Ecological Landscapes rappresentano la base per l'applicazione di approcci multiscalari per la “governance adattativa” dell'area in questione considerando le peculiarità delle interazioni tra aspetti economici, sociali ed ambientali. In questo lavoro saranno presentate le linee portanti del Piano di Gestione nell'ottica di una gestione adattativa e di una partecipazione di tutti gli attori sociali.

S28.6 – La gestione per l'Environmental Security: alcuni esempi a confronto [ore 12.45]

PETROSILLO IRENE* (✉)

* Laboratorio di Ecologia del Paesaggio – Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali (Ecotekne) – Università del Salento, Prov.le Lecce-Monteroni, 73100 Lecce, Italia

✉irene.petrosillo@unile.it

Il Millennium Ecosystem Assessment ha fornito ampio riscontro degli effetti dello sviluppo umano sugli ecosistemi terrestri e marini a scala globale. L'alterazione degli habitat, l'erosione della biodiversità e la diminuita disponibilità e qualità di beni e servizi ecosistemici sono, oggi, problemi che l'umanità deve affrontare alle diverse scale di interesse e decisionali. In tale contesto l'Environmental Security (ES), coinvolgendo i diversi aspetti ecologici, economici e sociali, si pone come framework concettuale integrativo per una pianificazione e gestione più sostenibile dei sistemi socio-ecologici. Questo perché l'ES non è solo materia di interesse per la ricerca scientifica, ma riguarda direttamente gli interessi delle persone, influenzandone abitudini, stili di vita e visione delle prospettive future. E' stato messo in evidenza recentemente come l'approccio "oggettivo" della scienze del Landscape rappresenti un importante contributo alle valutazioni dell'ES, focalizzandosi sulle minacce, sfide, vulnerabilità ed i rischi ambientali. Nel contesto dell'ES tale approccio va "naturalmente" integrato con quello di tipo "soggettivo", con riferimento a quanto la consapevolezza sociale spesso si possa discostare dalla reale valutazione di un sito, con conseguente aggravamento di situazioni già a rischio "oggettivo". Questo lavoro presenta una breve rassegna di casi di studio che rappresentano un primo tentativo di integrazione di analisi soggettive ed oggettive.

S28.7 – Il ruolo delle Amministrazioni Comunali nelle politiche di riduzione dei gas ad effetto serra [ore 13.00]

QUAGLINO ALBERTO* (✉), COMOGLIO CLAUDIO*, BOTTA SERENA*, TORCHIA ANDREA*

* Dipartimento di Ingegneria del Territorio, dell'Ambiente e delle Geotecnologie, Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 Torino, Italia

✉alberto.quaglino@polito.it

Il recente rapporto dell'IPCC, delineando gli scenari futuri connessi agli effetti dei cambiamenti climatici, ha ulteriormente evidenziato la necessità di intervenire radicalmente verso la riduzione delle emissioni in atmosfera di sostanze climalteranti. Le politiche sinora sviluppate hanno visto l'implementazione di strumenti efficaci quali i meccanismi flessibili la cui applicazione tuttavia è vincolante per il solo settore industriale (EU-Emission Trading, Joint implementation, Clean development mechanism, etc.). Un ruolo importante può però essere assunto anche dalle Istituzioni locali, che possono indirizzare la politica energetica del proprio territorio verso scelte coerenti con gli impegni internazionali per il contenimento e la riduzione delle emissioni di gas serra. Tali soggetti, proponendo interventi di riduzione delle emissioni in ambito locale, oltre a fungere da promotori di progetti di riduzione, potrebbero divenire potenziali destinatari di finanziamenti da parte delle industrie obbligate a compensare le emissioni eccedenti alle quote loro assegnate o di altri soggetti interessati ad investire volontariamente in tale campo. Nel presente articolo vengono presentati i primi risultati di un progetto per lo sviluppo di uno schema di verifica e certificazione dello scenario emissivo del territorio di competenza di un'Amministrazione Comunale che, su base volontaria, voglia contribuire alla riduzione dei gas serra comunicando agli stakeholders il proprio impegno.

S28.8 – Urban environments and water resource use. An ecosystem approach [ore 13.15]

BODINI ANTONIO* (✉), BONDAVALLI CRISTINA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale Usberti, 11/A, Parma, Italia

✉antonio.bodini@unipr.it

The water use 3 municipalities of northern Italy is investigated using an ecosystem approach. By measuring water exchanges between different sectors of activity, and considering underground and surface waters as natural components of this system, water flow network are built and investigated by network analysis, a tool that is comprised in the apparatus of ecosystem ecology. By calculating the reciprocal dependence of compartments, the amount of resource that is involved in cycling, the length of exchange pathways, and the organisation of flows, network analysis provides clues to understand how urban ecosystems are organized, how they use water resources and what implications in terms of growth and development of these systems can be derived. The results of this study support the idea that the ecosystem approach can provide an interesting conceptual perspective in which sustainability issues can be framed, and that network analysis is a promising tool to handle these issues in practice.

S29. Hybridization and Introgression in Ecology, Evolution and Conservation 1

19/09/2007, ore 15:40–17:15, Aula C, *chair*: Randi e Olmo

S29.1 – The Beginning and End of Hybrid Zones – a Quaternary Tale [ore 15.40]

HEWITT GODFREY* (✉)

* Biological Sciences, UEA, Norwich NR4 7TJ, UK
✉g.hewitt@uea.ac.uk

Advances in Palaeoclimatology are changing thinking in evolution and ecology, and new genetic methods allow deductions of evolutionary history and Phylogeography. Combined they provide a clearer temporal and geographical framework for many phenomena, including hybrid zones. Repeated ice ages changed species distributions greatly, and DNA relationships in species allow the reconstruction of recent postglacial colonisation routes and deduction of LGM refugia. Present hybrid zones in Arctic and Temperate regions were likely formed by such range changes after the last ice age. Such considerations also provide robust explanations of clusters of hybrid zones, ie Suture Zones. Furthermore, the DNA divergence among taxa forming hybrid zones varies from ancient to recent. This argues that these taxa have been evolving over many ice ages and range changes, and may well have formed hybrid zones in previous interglacial episodes. This raises interesting questions of how taxa and hybrid zones evolved and if their previous locations, or genomes were the same. It also argues that hybrid zones are formed and go extinct repeatedly in the Quaternary. New hybrid zones vary in the strength of barrier they pose to gene flow and introgression. They may then evolve in several ways –introgression, meta-stable balance, amelioration, and possibly reinforcement to produce full species. New species may be produced by recombination of genomes within the hybrid zone. But the hybrid zone is transient.

S29.2 – Evolutionary outcomes of natural hybridization [ore 16.00]

CIANCHI ROSSELLA* (✉), BULLINI LUCIANO*

* Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare, Università di Roma La Sapienza, Via dei Sardi 70, 00185 Roma, Italia
✉rossella.cianchi@uniroma1.it

Three main patterns of natural hybridization can be recognized: (1) occasional formation of hybrids (generally F1); (2) more or less stable hybrid zones of different width and shape, with differential penetration of ‘foreign’ alleles in the two parental genomes; (3) the onset of hybrid species, that combine the genomes of two parental species. A number of study cases are examined in plants and animals. Different evolutionary outcomes of hybridization are considered, including: breakdown of gene coadaptation in hybrid genomes; reinforcement of reproductive isolation by natural selection; introgressive evolution of populations; long-term evolution of hybrid species; reticulate evolution. The widespread occurrence of hybrid species in plants (e.g. about 50% of flowering plants) appears to be related to the general coexistence of sexual and vegetative reproduction. Asexual reproduction in hybrid plants can be considered as a ‘stand-by’ phase, until sexual reproduction is restored by chromosome doubling. Also in animals, hybrid species are common in those groups where asexual reproduction is present, allowing the transmission of the hybrid genome over generations; however, no cases of return to sexuality are so far known. In most animal groups, sexual reproduction is obligatory and true hybrid species are not found. On the contrary, stabilized recombinants by introgressive hybridization can be present and even successful, due to their enhanced genetic variability and heterosis.

S29.3 – Il mito della barriera naturale. Considerazioni circa il rischio ambientale rappresentato dall’introgressione transgenica causata dalle coltivazioni OGM in campo aperto [ore 16.15]

GUARNIERI VINCENZO*, BENESSIA ALICE[†], CAMINO ELENA[‡], BARBIERO GIUSEPPE[§] (✉)

* Centro interuniversitario IRIS, Istituto Ricerche Interdisciplinari sulla Sostenibilità, Via Accademia Albertina 13, 10123 Torino, Italia

[†] Scuola di dottorato in Scienza Tecnologia e Diritto, Università di Catania, Via Gallo 24, 95124 Catania, Italia

[‡] Dipartimento di Biologia animale e dell’uomo, Università di Torino, Via Accademia Albertina 13, 10123 Torino, Italia

[§] Laboratorio di Consapevolezza Ecologica, Università della Valle d’Aosta, Strada Cappuccini 2/A, 11100 Aosta, Italia

✉g.barbiero@univda.it

La coltivazione in campo aperto di organismi vegetali geneticamente modificati (OGM) pone diverse questioni complesse e controverse. In campo ecologico, una delle più dibattute riguarda la possibilità che un transgene appartenente a piante OGM possa diffondersi in popolazioni native attraverso un processo noto come introgressione, ovvero l'incorporazione stabile di un determinato gene nel genoma dell'organismo ospite in modo tale da dare origine ad una popolazione differenziata. Le conseguenze ecologiche dell'introggressione di un transgene da parte di una popolazione di organismi vegetali o di microrganismi non sono state ancora ben chiarite, ma potrebbero essere potenzialmente rilevanti. In questa revisione critica si presentano i due principali metodi di introgressione, verticale e orizzontale, se ne analizzano i vincoli biochimici, genetici e ambientali che limitano la possibilità di diffusione del transgene e si riportano i casi accertati di superamento delle diverse barriere naturali. Gli Autori discutono poi della gestione globale delle coltivazioni OGM, rilevando da un lato le carenze e le approssimazioni dell'approccio lineare basato sulla quantificazione del rischio sussunto da criteri biomolecolari, e dall'altro auspicando l'assunzione di una prospettiva realmente ecologica, che tenga conto della complessità delle relazioni (non lineari) tra organismi e ambiente e nella quale gli aspetti fattuali e quelli valoriali siano esplicitamente articolati e vagliati.

S29.4 – Intraspecific and interspecific hybridization in coexisting lineages of *Heterocypris* (Crustacea, Ostracoda) with different reproductive modes [ore 16.30]

SCALFI MARTA*, SCUDIERI DORA*, BARALDI FRANCESCA†, MARTORELLA ALESSIO*, BELLAVERE CARLO*, GANDOLFI ANDREA†, ROSSI VALERIA* (✉)

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Parma, Viale G.P. Usberti 11/a, 43100 Parma, Italia

† Dipartimento di Risorse Naturali, Centro di Ricerca IASMA, Via Edmondo Mach 1, 38010 San Michele all'Adige (TN), Italia

✉valeria.rossi@unipr.it

Hybridization is a major route to parthenogenesis in animals and is a very frequent event in snails, crustaceans and insects. In non-marine ostracods mixed reproduction, that involves different types of females, and geographic parthenogenesis are relatively common phenomena. In ephemeral freshwater ponds on the island of Lampedusa (Pelagic Islands, Italy) we found coexisting apomictic and amphimictic females of the genus *Heterocypris*. We identified three main evolutionary units that showed a combination of morphological and reproductive modes: 1) amphimictic females of *H. barbara* with a lamella hyalina, according to the typical feature of the species, and apomictic females of *H. barbara* without lamella that are sympatric in one temporary pond; 2) apomictic females of *H. incongruens* without a lamella, as typical of the species; 3) apomictic females without a lamella, living in sympatry with *H. barbara*, but characterised by a high genetic diversity from both *H. incongruens* and *H. barbara*. The present study focuses on joint analysis of mtDNA (16S) and nuclear DNA (EF1 α) sequence variation in order to evaluate the putative gene flow between amphimictic and apomictic lineages by hybridisation. We discuss the possible role of intraspecific and interspecific hybridization to combine the benefits of apomictic and amphimictic reproduction in ephemeral ponds where cyclical and unpredictable desiccation might prevent competitive exclusion of amphimictic or apomictic lineages.

S29.5 – Pattern di distribuzione della diversità genetica in Italia meridionale e ruolo dei processi di differenziamento allopatrico, contatto secondario ed introgressione [ore 16.45]

CANESTRELLI DANIELE* (✉), CIMMARUTA ROBERTA*, NASCETTI GIUSEPPE*

* Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile, Università della Tuscia, Via San Giovanni Decollato 1, 01100 Viterbo, Italia

✉canestrelli@unitus.it

Le penisole mediterranee sono state individuate come importanti aree di rifugio glaciale per numerose specie di clima temperato. Per quanto riguarda la penisola italiana, in molte di queste specie è stata inoltre osservata una maggior diversità genetica delle popolazioni meridionali, ed un decremento di tale diversità all'aumentare della latitudine. Per spiegare l'elevata diversità genetica delle popolazioni meridionali sono stati proposti diversi scenari che vanno dalla prolungata stabilità demografica all'esistenza di rifugi multipli ed all'azione di diversi processi microevolutivi. Al fine di valutare il possibile ruolo dei diversi scenari proposti, abbiamo analizzato i pattern di distribuzione geografica della diversità genetica in Italia meridionale in quattro diverse specie presenti nell'area: *Rana lessonae*, *R. italica*, *Bombina pachypus* e *Talpa romana*. I risultati ottenuti indicano che per queste specie: i) la Calabria è l'area con popolazioni a maggior diversità genetica; ii) in quest'area vi sono state da due a quattro distinte aree di rifugio e diverse zone di contatto secondario, peraltro con un notevole grado di concordanza filogeografica tra le specie. La maggior diversità nell'area di rifugio calabrese è quindi verosimilmente frutto del rimescolamento tra linee differenziate in allopatria. Verranno discusse le diverse implicazioni eco-evolutive e conservazionistiche di questi risultati.

S29.6 – The phylogeographic structure of Italian *Austropotamobius pallipes*: implications for conservation management [ore 17.00]

ZACCARA SERENA* (✉), STEFANI FABRIZIO†, BUSCARINO MICHELA†, DELMASTRO GIOVANNI B.‡

* Dipartimento di Biotecnologie e Scienze Molecolari, Università degli Studi dell'Insubria, via Dunant 3, 21100 Varese, Italia

† Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 2, 20126 Milano, Italia

‡ Laboratorio di Ittiologia, Museo Civico di Storia Naturale, via S. Francesco de Sales 188, 10022 Carmagnola (TO), Italia

✉serena.zaccara@uninsubria.it

In north Italian hydrographic system, the endangered white-clawed crayfish (*Austropotamobius pallipes* species complex) presents two evolutionary lineages (*A. pallipes* and *A. italicus*), characterised by allopatric distribution. The research analysed the phylogeographic pattern of

A. pallipes to define the population structure and to compare its dispersion pattern with the main Italian lineage (*A. italicus*). A partial fragment of mtDNA COI gene (540 bp) was sequenced in 109 specimens from 9 populations yielding 12 haplotypes. Except for Rt1 haplotype, the phylogenetic trees clustered the haplotypes in a clade demonstrating the monophyletic status of the Italian populations of *A. pallipes*. The minimum-spanning network confirmed a general low level of genetic divergence and depicted a star phylogeny topology identifying Issi4 as ancestral haplotype and some derived and rarer haplotypes. The mismatch distribution analysis supported a model of sudden population expansion suggesting a very recent origin of the expansion. NCA evidenced partial patterns of restricted gene flow. The AMOVA and SAMOVA did not reveal significant genetic structure, indicating the highest percentages of variance (>70%) within populations. The results have been discussed according to biogeographic and historical implications of north Italian hydrographic system. Evidences indicated that conservation efforts should be aimed at the level of local populations.

S30. Freshwater, Transitional and Marine Systems 7

19/09/2007, ore 15:40–17:15, Aula B, *chair*: Mistri e Cerrano

S30.1 – Spatial distribution and temporal variation of epibenthic assemblages on subtidal hard bottoms in the northern Adriatic Sea [ore 15.40]

PONTI MASSIMO*(✉), FAVA FEDERICA*, COLOSIO FRANCESCO*, ABBIATI MARCO*

* Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali, Università di Bologna, Via S. Alberto 163, 48100 Ravenna (RA), Italia

✉massimo.ponti@unibo.it

Coralligenous subtidal rocky outcrops, ranging in size from few to several hundreds square meters and from 1 to 4 meters in height, occur in Northern Adriatic Sea bed between 10 and 40 m in depth. Composition and abundances of macrobenthic assemblages has been investigated on 12 rocky outcrops offshore of Chioggia using photographic sampling. Sampling was annually done in August from 2003 to 2006. Outcrops appeared mainly colonised by red encrusting algae, predominantly *Lithophyllum stictaeforme*, *Lithothamnion minervae* and *Peyssonnelia polymorpha*. On outcrops near the coast algal turfs were particularly abundant. Invertebrate species mainly included filter feeders. The most abundant species were the sponges *Dictyonella incisa*, *Antho inconstans*, *Cliona viridis* and *Tedania anhelans*, the zoantharian *Epizoanthus* spp., and the ascidians *Polycitor adriaticus*. Epibenthic assemblages showed variability both in space and in time. According to multivariate multiple regression, the distribution patterns of the assemblages are correlated to the geographical location, distance from the shore, depth and size of the outcrops. These results represent the background knowledge needed to assess the effectiveness of the recently established marine protected area.

S30.2 – Variazioni spaziali e temporali in una comunità di idroidi tropicali [ore 16.00]

DI CAMILLO CRISTINA GIOIA*(✉), PUCE STEFANIA*, BAVESTRELLO GIORGIO*, VALISANO LAURA†

* Dipartimento Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, Ancona, Italia

† DipTeRis, Università degli Studi di Genova, Corso Europa, 26, Genova, Italia

✉c.dicamillo@univpm.it

Lo scopo di questo lavoro è la descrizione delle variazioni temporali e spaziali di una comunità a idroidi presenti lungo i reef corallini del Parco Marino di Bunaken (Indonesia), un'area dove temperatura dell'acqua e intensità luminosa sono stabili durante l'anno. Sono state osservate 111 specie di idroidi appartenenti a 51 generi e 28 famiglie. L'assemblage è suddiviso in tre zone batimetriche. (I) Nella laguna gli idroidi sono rappresentati da specie criptiche che vivono nelle cavità dei madreporari (es. *Nemalécium* sp.), da specie epibionti su spugne (*Nemalécium lighti*) o epifite di fanerogame (*Plumularia setacea*). (II) Sul bordo del reef gli idroidi vivono sotto i coralli duri, ad eccezione delle grandi colonie zooxantellate di *Aglaophenia cupressina*. (III) Lungo la parete verticale del reef, gli idroidi maggiormente rappresentati sono Sertulariidae, Aglaopheniidae ed Eudendriidae. Molto diffuse sono anche le specie simbionti di altri organismi bentonici. In generale, i dati ottenuti mostrano che il numero di specie è piuttosto basso nella laguna e tende a crescere progressivamente fino a 30 metri di profondità per poi decrescere intorno a 50-60 m. L'andamento stagionale della comunità è caratterizzato da un minimo nei mesi di luglio e settembre e da un massimo a novembre e febbraio. Questo andamento coincide con quello delle precipitazioni registrate nella stessa area: il minimo stagionale, infatti, corrisponde alla stagione secca mentre il massimo a quella umida.

S30.3 – Fish assemblage of a no-take zone in the northern Adriatic Sea: conservation or fishery management? [ore 16.15]

CENCI ELISA*(✉), MAZZOLDI CARLOTTA*

* Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Padova, Via U. Bassi 58/B, 35131 Padova, Italia

✉elisacenci@hotmail.it

No-take fishery zones are expected not only to protect biodiversity, but also to act as a tool for fishery management. In 2002, a no-take zone was established in the northern Adriatic Sea, ground for the Chioggia's fleet, one of the main Italian fisheries. The protected zone is actually a network of four areas (from 1.3 to 22 km²), constituted by offshore rocky outcrops surrounded by sandy-muddy bottom (depth: 18-24m).

Establishment was primarily due to the environmental uniqueness, while its role in fishery management was poorly assessed. In 2004 and 2005, summer underwater visual census samplings on fish assemblages were performed on 12 sites, 8 inside and 4 outside the protected area to analyse spatial and temporal variability. A total of 33 species, belonging to 15 families were recorded. No differences between protected and un-protected sites, or between years in the protected ones, were detected. Spatial patterns of ecological indices and fish assemblage composition (multivariate approach) emerged, related to the distance from the coast and to the morphology of the outcrops. Given that common species were mainly non-commercial benthic ones and considering that the main fishery in that area is bottom or midwater trawling, the closure effect is likely unexpected. However, these outcrops represent unique habitats in the northern Adriatic, and consequently the protection of these zones could help in conserving their biodiversity, promoting a responsible diving tourism.

S30.4 – Variabilità batimetrica nella composizione e nella abbondanza specifica di epifiti foliari e dei rizomi di *Posidonia oceanica* (L.) Delile: uso delle specie e dei gruppi morfologici [ore 16.30]

NESTI UGO*(✉), CINELLI FRANCESCO†

* ICRAM, Viale N. Sauro 4, 57128 Livorno, Italia

† Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Pisa, Via A. Volta 4, 56100 Pisa, Italia

✉u.nesti@icram.org

Posidonia oceanica (L.) Delile è la più importante fanerogama marina del Mar Mediterraneo. Forma estese praterie che si estendono dalla superficie fino a 30 – 40 metri di profondità, in funzione del grado di limpidezza delle acque, idrodinamismo e tasso di sedimentazione. Le foglie e i rizomi ospitano una grande quantità di organismi sia animali che vegetali: gli epifiti. Lo studio è stato condotto all'Isola d'Elba in Luglio ed Agosto 2006, periodo in cui gli epifiti foliari raggiungono il loro massimo sviluppo. Alle profondità di 10 e 20 metri, tre praterie di *P. oceanica* distanti tra loro chilometri sono state studiate. In ogni prateria e per ogni profondità è stato scelto random un sito, in ogni sito, 5 plot distanti metri sono stati scelti casualmente, 5 fasci sono stati prelevati in ogni plot e conservati in formalina al 4% con acqua di mare, per le successive analisi in laboratorio. Tutti gli organismi animali e vegetali sono stati classificati fino al livello di specie, le alghe sono state raggruppate anche nei gruppi morfologici di appartenenza. E' stata condotta un'analisi multivariata della varianza (PERMANOVA), per valutare i patterns, ed è stata effettuata una rappresentazione grafica bidimensionale (nMDS). I risultati mostrano una significativa variabilità batimetrica, ed una variabilità sia su piccola che su grande scala spaziale sia per gli epifiti foliari che per i rizomi, utilizzando tanto le specie quanto i gruppi morfologici come descrittori.

S30.5 – Analisi della comunità epifita delle foglie di *Posidonia oceanica* in natura e in ambiente controllato [ore 16.45]

MATASSINI MANUELA*(✉), GIOVANNETTI ELISA*, MONTEFALCONE MONICA*, CASTELLANO LAURA†, CAPRIOLO MAURIZIO†, MORRI CARLA*, BIANCHI CARLO NIKE*, ALBERTELLI GIANCARLO*

* Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse, Università degli Studi di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova, Italia

† Acquario di Genova, Costa Edutainment S.p.A, Area Porto Antico, Ponte Spinola, 16128 Genova, Italia

✉manuelam@alice.it

Scopo del presente lavoro è confrontare la struttura e la composizione della comunità epifita delle foglie di *Posidonia oceanica* in campioni prelevati dall'ambiente naturale con campioni mantenuti in ambiente controllato, al fine di indagare i meccanismi ecologici che regolano il rinnovo del popolamento epifita. Lo studio è stato condotto sulla prateria di *Posidonia* del seno di Prelo (Genova, Mar Ligure) e su 2 zolle di *Posidonia* prelevate dallo stesso *Posidonieto* e mantenute in una vasca espositiva dell'Acquario di Genova. Da maggio 2005 ad agosto 2006, ogni mese, sia in mare sia in vasca, sono stati raccolti 10 fasci fogliari, sui quali è stato stimato il ricoprimento dei taxa più rappresentativi. In mare la comunità epifita è principalmente costituita da specie caratteristiche e segue una successione temporale legata alla stagionalità della pianta e degli organismi stessi. In vasca il rinnovo della comunità epifita non presenta le stesse modalità dell'ambiente naturale: infatti una comunità epifita caratterizzata da una scarsa diversità e dall'assenza di un ciclo stagionale ha sostituito la comunità caratteristica. Restano da identificare i fattori che determinano il cambiamento della comunità epifita caratteristica in ambiente controllato. Da queste primissime osservazioni si può ipotizzare che la dinamica di rinnovo della comunità epifita sia legata più ad un meccanismo di rifornimento laterale di larve e propaguli che non a soli cicli interni al sistema stesso.

S30.6 – Possibili effetti sulle praterie di *Posidonia oceanica* L. Delile da parte di un grave evento alluvionale occorso lungo la costa Calabria [ore 17.00]

RENZI MONIA*(✉), LENZI MAURO†, RUTA MARCELLA*, PERRA GUIDO*, CELLINI EMILIO‡, MINUTOLO LUCIANO‡, FOCARDI SILVANO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

† LeaLab, G. Leopardi, 9, 58015 Orbetello (GR), Italia

‡ Direzione Scientifica, ARPACAL, Viale degli Angioini, 143, 88100 Catanzaro, Italia

✉renzi2@unisi.it

A seguito di un importante fenomeno alluvionale avvenuto a Vibo Marina (Calabria) nel Luglio 2006 che ha provocato la dispersione in mare di ingenti quantità di detrito fine di origine terrigena, è stato condotto uno studio per valutare il possibile impatto sulle limitrofe praterie di *Posidonia oceanica*. A tale scopo, sono stati eseguiti: rilievi di biomassa, misure di parametri strutturali (densità fascicolare, copertura percentuale, substrato di impianto, scalzamento dei rizomi), indagini fenologiche e lepidocronologiche su fasci fogliari e analisi dei sedimenti. Lo

studio è stato condotto lungo transetti posti in corrispondenza di tre quote batimetriche diverse. Dalle indagini fenologiche e lepidocronologiche condotte, le praterie risultano essere poco perturbate. La densità dei fasci fogliari del limite inferiore della prateria (97 fasci/m^2) indica, secondo la classificazione di Pergeant, una condizione di equilibrio. Tuttavia la bassa densità registrata rispetto a quella attesa per quote analoghe, del limite intermedio e superiore (rispettivamente 202 e 231 fasci/m^2) è indicativa di una condizione di stress ambientale. Tali risultati, soprattutto se relazionati alle analisi chimico-fisiche del sedimento, sembrano essere dovuti all'impatto esercitato dal vicino Porto industriale più che all'evento alluvionale.

S31. Environmental Quality and Impact Assessment 3

19/09/2007, ore 15:40–17:15, Aula B1, *chair*: Cau e Pusceddu

S31.1 – Programma di gestione dei sedimenti e stato ecologico dei corsi d'acqua [ore 15.40]

COMINO ELENA*^(✉), ROSSO MAURIZIO[†]

* Dipartimento di Ingegneria del Territorio, dell'Ambiente e delle Geotecnologie, Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi, 24, 10129 Torino, Italia

[†] Dipartimento di Idraulica, Trasporti ed Infrastrutture Civili, Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 Torino, Italia

✉elena.comino@polito.it

Viene presentato un approccio di tipo metodologico per la determinazione quantitativa dello stato ambientale e della pressione antropica su un corso d'acqua. Il metodo proposto, scaturito da un'attività di ricerca che si sta svolgendo per l'AIPO (Agenzia Interregionale per il Fiume Po) sui corsi d'acqua piemontesi, è basato sull'analisi delle biocenosi fluviali ed è finalizzato alla definizione oggettiva dello stato ecologico. La modifica delle tendenze evolutive dei corsi d'acqua legata agli interventi antropici operati negli ultimi cinquant'anni e al susseguirsi degli eventi di piena occorsi nell'ultimo quindicennio, impone il ricorso ad interventi di tipo non invasivo ed ecocompatibili strettamente correlati alla movimentazione e rimozione di materiale solido dall'alveo. La definizione di un programma di gestione dei sedimenti non può prescindere da una valutazione degli effetti che gli interventi correttivi di tipo idraulico, geomorfologico hanno sullo stato ecologico del fiume considerato nel complesso delle sue componenti (alveo inciso e fasce golenali). La metodologia si propone, a partire da indicatori ambientali e da indici, noti in letteratura e comunemente adottati nelle VIA dei progetti di fornire un criterio di aggregazione che definisca, quantitativamente lo stato ecologico attuale. Nel lavoro è presentata una applicazione al torrente Orco che ha permesso di tarare il metodo e di ottenere indicazioni per l'applicazione ad altri corsi d'acqua piemontesi.

S31.2 – L'uso delle diatomee e della vegetazione per la valutazione dello stato ecologico del fiume Natisone [ore 16.00]

ZORZA RAFFAELLA*^(✉), SIGURA MAURIZIA*, ORIOLO GIUSEPPE[†], BONFANTI PIERLUIGI*, HONSELL GIORGIO[‡]

* Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali, Università degli Studi di Udine, Via delle Scienze 208, 33100 Udine, Italia

[†] Libero Professionista, Via Marziale, 34074 Monfalcone (GO), Italia

[‡] Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Piante, Università degli Studi di Udine, Via delle Scienze 208, 33100 Udine, Italia

✉zorza.raffaella@uniud.it

La definizione dello 'Stato Ecologico' dei sistemi fluviali rappresenta il più alto livello di informazione ecologica previsto dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (WFD). La peculiarità dell'approccio utilizzato nella caratterizzazione del fiume Natisone (Provincia di Udine) è stata quella di valutare lo stato d'integrità ecologica e la rilevanza naturalistica di un ecosistema fluviale mediante l'utilizzo di indici ed indicatori in grado di descriverne le condizioni ecologiche. A questo scopo sono stati utilizzati dati provenienti da piani di monitoraggio già standardizzati (LIM, IBE) e dati raccolti in campo relativi alle diatomee e alla vegetazione. Sono state classificate 93 specie diatomiche tra cui di rilevante interesse è stato anche il ritrovamento di *Didymosphenia geminata*. È stato poi calcolato l'indice EPI-D che ha evidenziato un valore di qualità ottimo/buono nelle 10 stazioni di campionamento. È stata poi analizzata la vegetazione strettamente legata alla zona di pertinenza corridoio fluviale al fine di produrre una carta degli habitat con elevato grado di dettaglio (1:5000) fondamentale per ricavare informazioni sull'ecologia e sulla naturalità del corso d'acqua. Quindi l'intercalibrazione dei metodi utilizzati nella caratterizzazione dei corsi d'acqua è essenziale per definire in modo completo lo Stato Ecologico di un fiume, che è risultato Buono per il fiume Natisone, così da renderlo confrontabile con altri corsi d'acqua.

S31.3 – Analisi di struttura e funzioni delle biocenosi per la valutazione di stato ecologico dei sistemi fluviali [ore 16.15]

BOLPAGNI ROSSANO*^(✉), BARTOLI MARCO*, VIAROLI PIERLUIGI*, FERRARI IRENEO*

* Dipartimento di Scienze Ambientale, Università degli Studi di Parma, Viale G.P. Usberti 11/A, Parma, Italia

✉rossano@dsa.unipr.it

La Direttiva Quadro sulle Acque (WFD: 2000/60/CE) impone per tutti i corpi idrici europei il raggiungimento dell'obiettivo di stato ecologico buono entro il 2015. La WFD, in modo innovativo rispetto al passato, definisce i criteri necessari alla tipizzazione dei corpi idrici, assegnando alle comunità biologiche che li popolano un ruolo diagnostico primario nella valutazione dello stato ecologico e della funzionalità fluviale. Appare pertanto essenziale definire il ruolo delle diverse comunità nella modulazione e regolazione dei flussi di materia ed energia nell'ecosistema fluviale. Un problema ulteriore è generato dall'obiettivo di valutare lo scostamento dei parametri strutturali e funzionali delle biocenosi osservate da quelli ipotizzabili per biocenosi di riferimento rappresentative di uno stato di conservazione non alterato da impatti esogeni. Evidente è la difficoltà di definire, se pure approssimativamente, la condizione di riferimento ma anche quella di acquisire le informazioni sufficienti a soddisfare le procedure valutative. Problematica appare, in particolare, la caratterizzazione di funzioni delle comunità in termini di contributo a bilanci globali di materia ed energia. Sono presentati casi di studio relativi all'area centrale del bacino padano (Oglio, Adda, Ticino, Mincio e Po) in cui ad uno sforzo di indicizzazione puramente descrittivo si sono accoppiate indagini su processi biogeochimici rilevanti associati alla struttura e dinamica di biocenosi di produttori.

S31.4 – Indicatori abiotici e biotici in sistemi fluviali dell'Italia centrale connessi ad impianti di trottocolture industriali [ore 16.30]

MARINILLI CLAUDIA*, TANCIONI LORENZO[†], ARGANO ROBERTO[‡], AULICINO FRANCESCA ANNA*, PIERDOMINICI ELIO*, DELLA BELLA VALENTINA*, CIADAMIDARO SIMONE*, MARCHEGGIANI STEFANIA*, PUCCINELLI CAMILLA*, D'ANGELO ANNA MARIA*, MANCINI LAURA* (✉)

* Dipartimento Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria, Istituto Superiore di Sanità, Viale Regina Elena 299, 00161, Roma, Italia

[†] Laboratorio di Ecologia Sperimentale ed Acquacoltura, Dipartimento di Biologia, Università di Roma "Tor Vergata", Via della Ricerca Scientifica, 1, 00133, Roma, Italia

[‡] Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Roma La Sapienza, Viale dell'Università 32, 00185, Roma, Italia

✉ laura.mancini@iss.it

La trottocoltura intensiva, da cui deriva la maggiore aliquota di produzione ittica d'allevamento in ambito nazionale, essendo sviluppata soprattutto nelle zone più sensibili degli alti corsi fluviali, può produrre esternalità negative di notevole intensità. Ciò può avvenire attraverso la diversione verso gli impianti di porzioni rilevanti del corso d'acqua interessato e, soprattutto, con la restituzione al fiume delle stesse acque "arricchite" di residui di mangimi e talvolta di chemioterapici. Per valutare gli effetti delle trottocolture sui sistemi fluviali interessati sono state analizzate le variazioni stagionali di alcuni descrittori abiotici e biotici, come ad es., nutrienti, BOD5, COD, E. coli e popolamenti macrobentonici, a monte e a valle dello scarico di 10 trottocolture industriali del centro Italia. Per le colonie isolate di E. coli, è stata poi valutata l'insorgenza di fenomeni di resistenza a tre antibiotici consentiti dalla normativa vigente e di uno vietato dalla stessa. I risultati delle analisi comparate degli indicatori rilevati indicano una modesta variazione dei parametri considerati. I risultati ottenuti dall'analisi dell'antibiotico-resistenza hanno evidenziato un possibile utilizzo del Cloramfenicolo, attualmente vietato nelle pratiche acquacolturali. Questo studio rappresenta un contributo all'ampliamento delle conoscenze sull'impatto ambientale dell'acquacoltura intensiva sui sistemi fluviali, in particolare nell'area dell'Appennino centrale.

S31.5 – Sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni per la valutazione del rischio ecologico e della vulnerabilità biologica [ore 16.45]

DAGNINO ALESSANDRO*, SFORZINI SUSANNA*, DONDERO FRANCESCO*, FENOGLIO STEFANO*, BONA ELISA*, VIARENGO ALDO* (✉)

* Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Vita, Università degli studi del Piemonte orientale Amedeo Avogadro, Via Bellini 25/G, 15100 Alessandria, Italia

✉ viarengo@unipmn.it

La valutazione del rischio ecologico secondo l'approccio TRIAD prevede la raccolta di dati chimici, ecotossicologici ed ecologici. Per consentire una più oggettiva interpretazione dei risultati che consideri la rilevanza ecologica dei differenti parametri e le potenziali ricadute sulla biodiversità è stato sviluppato un sistema di supporto alle decisioni (SSD) capace di quantificare il rischio ecologico e il livello di vulnerabilità biologica. I risultati ottenuti nelle differenti discipline sono trasformati in valori compresi tra 0 e 1, comparando le variazioni statisticamente significative con valori-soglia specifici e applicando opportuni fattori di peso. In particolare, maggior peso è riservato ai parametri ecologici, capaci di descrivere gli effetti a livello di comunità (declino della biodiversità); un fattore di peso intermedio è invece applicato alle alterazioni misurate dai tradizionali endpoint ecotossicologici (i.e. tasso di sopravvivenza e riproduzione) e ai dati chimici di biodisponibilità (possibili effetti sulla biodiversità); dati di minor rilevanza ecologica, quali concentrazione totale di inquinanti e test ecotossicologici subletali, sono utilizzati per quantificare la vulnerabilità biologica. I potenziali effetti genotossici sono valutati analizzando specifici biomarker (i.e. danno al DNA, frequenza dei micronuclei). L'approccio proposto è stato applicato con successo nella valutazione del rischio ecologico di siti contaminati sul territorio nazionale.

S31.6 – MedPTI: un indice di qualità ecologica per i bacini artificiali Mediterranei [ore 17.00]

PADEDDA BACHISIO* (✉), MARCHETTO M.[†], MARIANI M. ANTONIETTA*, LUGLIÈ ANTONELLA*, SECHI NICOLA*

* Dipartimento di Botanica ed Ecologia Vegetale, Università di Sassari, Via F. Muroli 25, 07100 Sassari, Italia

[†] CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Largo Tonolli 50, Pallanza (VB), Italia

✉ luglie@uniss.it

L'indice MedPTI è stato elaborato e calibrato secondo la Direttiva 2000/60/CE al fine di valutare la qualità ecologica dei bacini artificiali mediterranei, data la scarsa applicabilità di indici già esistenti (Barbe, Brettum, Catalàn). Il MedPTI è basato sulla biomassa e composizione del fitoplancton e considera l'eutrofizzazione quale pressione antropica più significativa, similmente al PTI dei laghi dell'ecoregione alpina, e può essere applicato ai bacini artificiali mediterranei di bassa quota e con profondità media maggiore di 15 metri (tipi ME-4 e ME-5 della tipologia italiana). Per la calibrazione sono stati usati i dati di 31 laghi artificiali della Sardegna, per 4 dei quali sono state prese in considerazione serie pluriennali da un minimo di 4 cicli annuali ad un massimo di 15. Per costruire l'indice, che è basato sui biovolumi medi annui delle singole specie, è stato stilato un elenco di 46 taxa, per ognuno dei quali sono stati calcolati i valori trofici (t) ed indicatori (i), questi ultimi basati sulle tolleranze, e che potrà essere modificato in funzione del ritrovamento di altre specie con esigenze ecologiche diverse in altri laghi non ancora esaminati. Vengono infine riportati, a titolo di validazione, i risultati ottenuti dall'applicazione del MedPTI nel 2006-2007 a 6 laghi situati nella parte centro-settentrionale della Sardegna, e la corrispondente valutazione di livello trofico ottenuta mediante il modello OECD.

S32. Conservation, Management and Restoration 3

19/09/2007, ore 15:40–17:15, Aula B2, *chair*: Biondi e Farina

S32.1 – Planning of disturbances at multiple scales in socio-ecological landscapes [ore 15.40]

ZURLINI GIOVANNI*(✉), ZACCARELLI NICOLA*, PETROSILLO IRENE*

* DISTEBA, Laboratorio di Ecologia del Paesaggio, Università del Salento, Ecotekne, Via Prov. Monteroni, 73100 Lecce, Italia
✉giovanni.zurlini@unile.it

Land use change is one of the major factors affecting global environmental change, underlying fragmentation and habitat loss, that are the greatest threats to biodiversity. For more sustainable approaches for planning landscapes worldwide, we need an improved understanding of the scale specific landscape dynamics caused by human land use activities in social- ecological landscapes (SELs). Physical planning aims to optimize the spatial composition and configuration of land uses, however, spatial dimensions of sustainability hold processes and relations between different land uses, and SELs at multiple scales, and over time. Disturbances derived from changes in land-use may be inflicted at multiple scales, thereby both native and invasive species as well habitats could be differentially affected by disturbance in the same place at different scales. An evaluation model is presented, framed in a panarchy of nested jurisdictional levels, taking into account the scales and spatial patterns of human land use as source/sink disturbance systems to formulate and evaluate ideas relevant to SEL planning at multiple scales. We compare and interpret on the same pattern space disturbance trajectories derived from real landscape patterns of SELs with respect to random, multifractal and hierarchical neutral landscape models (NLMs) of disturbance patterns to define and discuss the implications of critical support regions for the planning of disturbances along the panarchy.

S32.2 – Biopermeabilità e frammentazione ecologica nel territorio di Gela. Il progetto INTERREG ECONET COHAST [ore 16.00]

RONSISSVALLE FAUSTO*(✉), GUGLIELMO ANNA*, GUARINO RICCARDO*, SCIANDRELLO SAVERIO*

* Dipartimento di Botanica, Università degli Studi di Catania, Via A. Longo 19, 95125 Catania, Italia
✉f.ronsisvalle@unict.it

Il progetto ECONET COHAST - ECOlogical NETwork for the promotion of convergent conservation strategies in COastal HABitatS of CommuniTy significance (INTERREG IIIB ARCHIMED) propone l'elaborazione di strategie di conservazione degli habitat costieri della rete NATURA 2000, condivise da diversi partner europei tramite una metodologia comune basata sulla valutazione di parametri/indicatori ambientali, sociali, economici e gestionali da applicare a casi-studio locali. Il sito di Torre Manfredia in territorio di Gela (CL) è stato scelto dal Dipartimento di Botanica di Catania come area costiera che, pur essendo molto antropizzata e frammentata, presenta ancora notevoli valenze naturalistiche. Attraverso l'analisi territoriale in ambiente GIS degli apparati paesistici, degli ecotoni, delle unità di paesaggio e delle valenze faunistiche si è definito un modello di rete ecologica potenziale formata da una maglia di frammenti di habitat collegati gli uni agli altri da movimenti di dispersione. Il modello elaborato, rilevabile nella carta della resistenza della matrice che evidenzia i corpi ambientali separati e le linee di massima/minima resistenza, mette in risalto una debole connettività nelle aree ad intensa antropizzazione determinata da rilevanti insediamenti industriali e da estese aree agricole e residenziali, ed una media/buona connettività limitatamente alle aree fluviali o lacustri.

S32.3 – Il paesaggio culturale salentino: storia delle interazioni tra componenti antropiche e naturali [ore 16.15]

DADAMO MARCO*(✉), ZACCARELLI NICOLA†, PETROSILLO IRENE†, ZURLINI GIOVANNI†

* Scuola superiore ISUFI - Settore Beni Culturali, Università del Salento, Ex Convento dei Padri Domenicani - Corso Umberto I, 73020 Cavallino (LE), Italia

† Laboratorio di Ecologia del Paesaggio, Disteba, Università del Salento, Provinciale Lecce Monteroni, 73100 Lecce, Italia
✉marcodadamo@libero.it

I paesaggi culturali (PC) sono il risultato di numerosi processi coevolutivi e auto-organizzativi che derivano dalle profonde e storiche inter-relazioni tra la componente antropica e quella naturale. Nei PC i processi che sostengono la biodiversità e i servizi ecosistemici dipendono fortemente dalla storia umana e delle sue attività. La pianificazione e la gestione di un PC necessitano di modelli concettuali che, attraverso

un approccio sistemico e retrospettivo, individuano nello spazio e nel tempo i processi sociali, naturali ed economici che lo hanno generato e che ne tracciano le traiettorie evolutive. In questo lavoro, in alcuni comuni della fascia costiera ionico salentina della provincia di Lecce, sono state identificate e descritte le sensibilità paesaggistiche intese come l'insieme delle componenti del patrimonio ambientale e culturale e delle loro interrelazioni, che caratterizzano e "significano" il sistema paesaggio conferendogli un'identità culturale e ambientale. Questa ricerca ha permesso di individuare le traiettorie evolutive attraverso la realizzazione delle mappe di uso del suolo e l'applicazione di metodologie di change detection e di identificare le criticità retrospettive come perdite già avvenute relative al patrimonio culturale e/o ambientale nel PC oggetto di studio. Infine sono stati analizzati gli aspetti sociali, storici ed economici maggiormente responsabili delle traiettorie del sistema influenzandone e determinandone i processi.

S32.4 – Spectral Variation Hypothesis: a theoretical background for predicting plant species diversity from satellite imagery [ore 16.30]

ROCCHINI DUCCIO*^(✉), WOHLGEMUTH THOMAS[†], CHIARUCCI ALESSANDRO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

[†] WSL Swiss Federal Inst. for Forest, Snow and Landscape Research, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmendorf, Switzerland

✉ rocchini@unisi.it

Reflectance variability over an area should result in a positive outcome when dealing with the evaluation of biodiversity, since the latter is strictly related to ecosystem entropy. Hence, heterogeneous environments may be detected by external information suspected to be correlated with species richness (alpha-diversity). This approach is summarised by the Spectral Variation Hypothesis (SVH), which states that spectral heterogeneity is related to spatial heterogeneity within ecosystems and thus to species richness. Besides alpha-diversity, beta-diversity represents a key factor of ecosystem species diversity, since it refers to spatial gradients that functionally reflect variation in species composition. Hence, distance decay rate between pairs of sites has been advocated as a straightforward measure of beta-diversity. Spectral distance has been demonstrated to be a powerful decay measure with respect to spatial distance per se, since it is directly related to ecosystem properties rather than to stochastic autocorrelation. We tested the potential use of spectral distance analysis for characterizing alpha and beta-diversity on 500 systematically arranged sample plots of 1 km² each with data on plant species (Swiss Biodiversity Monitoring Programme BDM-CH) and compared the outcomes with previous studies based on other types of ancillary information for inferring plant biodiversity.

S32.5 – Monitoraggio e survey di habitat e paesaggi: l'approccio BIOHAB [ore 16.45]

PADOA-SCHIOPPA EMILIO*^(✉), DIGIOVINAZZO PATRIZIA*, SANTOLINI RICCARDO[†]

* Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 1, 20126 Milano, Italia

[†] Istituto di Ecologia e Biologia Ambientale, Università degli Studi di Urbino, Località Crocicchia, 61029 Urbino, Italia

✉ emilio.padoaschioppa@unimib.it

In Europa i sistemi utilizzati per individuare gli habitat sono basati o sulla presenza di specie caratteristiche (ad esempio nella fitosociologia) o sull'uso del suolo (come nella classificazione CORINE). L'approccio proposto dal metodo BIOHAB intende fornire una procedura valida in qualunque parte d'Europa per identificare su campo gli habitat e raccogliere in modo quantitativo informazioni, superando le difficoltà create da nomenclature locali o approcci non diffusi in tutto il continente. Il sistema è basato sulle forme biologiche di Raunkiaer, e sulle combinazioni delle caratteristiche ambientali, geo-pedologiche e gestionali. In questo lavoro abbiamo utilizzato questo metodo in cinque quadrati (1 km²) effettuando un transetto ideale attraverso i sistemi paesistici della Lombardia: 2 quadrati vicino a Milano (a 110 e 160 m s.l.m.), un quadrato vicino a Lecco (280 m s.l.m.), altri due quadrati a nord di Como (a 600 e 1400 m s.l.m.). I dati rilevati su campo permettono di individuare circa 50 tipologie di habitat diversi, il 20

categorie relative ad habitat agricoli, il 18

ad habitat urbani. I risultati ottenuti indicano che questo approccio è valido proprio per raccogliere su campo informazioni quantitative sulla tipologia e l'estensione degli habitat e per realizzare un archivio comune a scala europea indispensabile per il monitoraggio delle trasformazioni del paesaggio.

S32.6 – Analisi spaziale numerica dei mesohabitat fluviali: medio corso del Fiume Panaro (MO) [ore 17.00]

LENZI DANIELE*^(✉), GUMIERO BRUNA[‡], PUPPI GIOVANNA[‡], ZANOTTI ANNA LETIZIA[‡]

* collaboratore esterno del Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Bologna, Via A. Costa, 45, 40067 Pianoro (BO), Italia

[†] Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Bologna, Via Selmi 3, 40126 Bologna, Italia

[‡] Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Bologna, Via Imerio 42, 40126 Bologna, Italia

✉ dlenzi@alma.unibo.it

Il Fiume Panaro presenta, come molti altri corsi d'acqua, notevoli criticità correlate allo sfruttamento antropico del territorio, tra cui: grandi briglie, forte incisione, riduzione e restringimento dell'alveo attivo. Questo studio si pone di analizzare lo stato e la quantità dei mesohabitat a disposizione per le comunità fluviali utilizzando le ortofoto Quickbird 2003 ad alta risoluzione. Il tratto analizzato di 35 km è compreso tra Marano sul Panaro e la Via Emilia. Il processo di fotointerpretazione delle ortofoto, condotto alla scala di 1:3000, permette di caratterizzare differenti habitat (fascia arborea continua, discontinua, arbustiva, pool, riffe, barre ecc.), con il controllo di sopralluoghi mirati in campo. La

successiva digitalizzazione degli habitat fornisce i dati per effettuare stime numeriche in modo speditivo, al fine di evidenziare le relazioni spaziali tra le artificializzazioni rilevate e la conseguente banalizzazione degli ambienti fluviali.

S33. Hybridization and Introgression in Ecology, Evolution and Conservation 2

20/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula C, *chair*: Bullini e Cianchi

S33.1 – Ibridazione ed introgressione: rilevanza conservazionistica di processi evolutivi [ore 8.55]

NASCETTI GIUSEPPE*(✉), CANESTRELLI DANIELE*, CIMMARUTA ROBERTA*

* Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile, Università della Tuscia, Via San Giovanni Decollato 1, 01100 Viterbo, Italia

✉nascetti@unitus.it

L'importanza dell'ibridazione naturale e dell'introggressione nell'evoluzione delle specie animali è stata a lungo dibattuta. Un tempo ritenuti fenomeni sporadici e marginali, in anni recenti è divenuto sempre più evidente come essi abbiano svolto un ruolo determinante in diversi taxa, influenzando drasticamente i pattern di diversità genetica intraspecifica, portando alla formazione di numerose specie, contribuendo alla struttura ed evoluzione di importanti ecosistemi, e probabilmente precludendo ad intere radiazioni adattative. Al cambiamento nella percezione del ruolo di questi fenomeni da un punto di vista evolutivo, non ha tuttavia fatto seguito un altrettanto ampia riconsiderazione delle loro potenzialità in materia di conservazione della biodiversità. Attraverso una analisi di recenti casi di studio relativi a popolazioni animali sia di invertebrati che di vertebrati, sia naturali che allevate, gli autori hanno esaminato le possibili implicazioni conservazionistiche di eventi di ibridazione ed introgressione, in particolare 1) in relazione al ripristino dei livelli di diversità genetica in popolazioni depauperate per effetto di attività umane, 2) nel mediare lo sviluppo della resistenza ad alcune recenti patologie epidemiche, come pure 3) nella risposta ai rapidi mutamenti ambientali. Alcuni di questi casi di studio verranno presentati e discussi.

S33.2 – Divergenza e speciazione in un passeriforme mediterraneo analizzati attraverso l'approccio filogeografico [ore 9.15]

BRAMBILLA MATTIA*(✉), VITULANO SEVERINO*, GUIDALI FRANCA*, SPINA FERNANDO†, BACCETTI NICOLA†, FABBRI ELENA†, GARGALLO GABRIEL‡, RANDI ETTORE†

* Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 26, 20133 Milano, Italia

† Istituto Nazionale Fauna Selvatica, Via Ca' Fornacetta 9, 40064 Ozzano Emilia (BO), Italia

‡ Institut Català d'Ornitologia, Museu de Ciències Naturals (Zoologia), 08003 Barcelona, Spagna

✉brambilla.mattia@gmail.com

Quando due popolazioni vengono in contatto dopo un periodo d'isolamento, la divergenza accumulata può essere o meno sufficiente a prevenire la compatibilità riproduttiva e quindi l'incrocio tra esse. Se i due gruppi in contatto geografico mantengono la propria integrità genetica e fenotipica, si ha una convincente indicazione che essi sono riproduttivamente isolati; al contrario, se la segregazione è incompleta o assente, le due entità non sono abbastanza differenziate da rimanere distinte. Il caso della sterpazzolina *Sylvia cantillans* (Aves: Sylviidae), sinora ritenuta una singola specie politipica, offre un esempio del differente esito (isolamento riproduttivo o ibridazione) dei contatti secondari tra popolazioni più o meno differenziate e costituisce uno dei primi modelli per lo studio della speciazione negli uccelli della regione mediterranea. Questo lavoro ha cercato di far luce sulla differenziazione esistente tra le diverse popolazioni di *S. cantillans*, tramite l'analisi della struttura genetica delle popolazioni attraverso un approccio filogeografico e filogenetico. Parallelamente, è stata indagata la distribuzione dei diversi taxa nelle aree ritenute potenziali zone di contatto. In base alla divergenza genetica e al differente esito dei contatti secondari, la differenziazione tra le diverse 'sottospecie' di *S. cantillans* mostra stadi progressivi del processo di speciazione.

S33.3 – Allopolyploid speciation in primroses of the *Auricula* section (genus *Primula*, subgenus *Auriculastrum*) [ore 9.30]

MOSCO MARIA CRISTINA*(✉), GAROFALO LUISA*, ARDUINO PAOLA†, CIANCHI ROSSELLA*, BULLINI LUCIANO*

* Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare, Università di Roma La Sapienza, Via dei Sardi 70, 00185 Roma, Italia

† Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile, Università della Tuscia, Via San Giovanni Decollato 1, 01100 Viterbo, Italia

✉cristina.mosco@uniroma1.it

In the present study, we show that the hexaploid primroses ($6x=66$) of section *Auricula* arose from crosses between species of *Dodecatheon* ($4x=44$) and of *Primula*, section *Cuneifolia* ($2x=22$), that came into secondary contact in the Alps. Genetic studies at codominant nuclear markers (enzyme loci) indicate that the most likely parental species of the *Auricula* taxa were *D. pulchellum*, *D. frigidum* and *P. cuneifolia*. Among the alleles detected in *Auricula* species, 9 were found in a diploid population of *P. cuneifolia* from Siberia, 17 in allotetraploid *D. pulchellum* s.l./*D. frigidum* respectively from NW Canada and Alaska, whereas few were shared by both *P. cuneifolia* and *Dodecatheon* spp. Nine missing alleles were detected; their relative low frequency (about 1/4 of the total alleles) suggests that the *Auricula* section had a recent origin, during one of the last Ice Ages. We suggest that triploid *P. cuneifolia* x *Dodecatheon* spp. hybrids acquired sexuality by a chromosome doubling, allowing normal meiosis. Data from cpDNA indicate *D. pulchellum* s.l./*D. frigidum* as the maternal species of the *Auricula* complex. The putative parental species are now extinct from all Europe, possibly due to competitive exclusion by their allohexaploid derivatives, able to exploit a wide range of environments, from sea-level (i.e. *P. palinuri*) up to 3000m.

S33.4 – Genetic variability of *Cladocora caespitosa* (L., 1767) in the northern Mediterranean sea [ore 9.45]

STEFANI FABRIZIO* (✉), BENZONI FRANCESCA*, CORSELLI CESARE†, GALLI PAOLO*

* Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 2, 20126 Milano, Italia

† Dipartimento di Scienze Geologiche e Geotecnologie, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza, 4, 20126 Milano, Italia

✉fabrizio.stefani@unimib.it

Cladocora caespitosa (L., 1767) is the principal endemic bioconstructor coral of the Mediterranean sea. Currently there is a wide knowledge about the ecology and paleoecology of *C. caespitosa*, but any description of the phylogeny and phylogeography of this coral is not available. In this study the genetic variability of 11 populations of *C. caespitosa*, belonging to 7 biogeographic districts of the Mediterranean Sea, has been evaluated. A 790 bp fragment of the ribosomal DNA has been amplified and cloned prior to sequencing. The variability has been estimated at intraindividual, intraspecific and interspecific levels. An elevated degree of intraindividual polymorphism has been detected, but the presence of a clear phylogenetic divergence with the congener species excludes the retention of ancient phylogenetic lines, predating the origin of the species. At intraspecific level more clades are described, yet the presence of a significant spatial genetic structure is excluded. The barriers hypothesized by the subdivision in biogeographic districts of the Mediterranean Sea do not currently appear consistent for *C. caespitosa*, although the presence of past vicariance events is likely. This can be justified hypothesizing wide phenomena of secondary gene flow, following to past divergences in refugia areas. The data also suggest a recent demographic expansion, correlated probably to the evidenced secondary gene flow.

S33.5 – Contact zones, genetic structure and ecological interactions in the European plethodontid salamanders, genus *Speleomantes* [ore 10.00]

CIMMARUTA ROBERTA* (✉), CANESTRELLI DANIELE*, NASCETTI GIUSEPPE*

* Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile, Università della Tuscia, Via San Giovanni Decollato 1, 01100 Viterbo, Italia

✉cimmaruta@unitus.it

Contact zones are recognised as relevant opportunities to look inside the evolutionary and ecological mechanisms, which generate biodiversity at the population and species level. The European plethodontid salamanders are a good example of the role of contact zones in shaping the genetic population structure and in determining the ecological relationships occurring between closely related taxa. Indeed the seven species of the genus *Speleomantes* generate a number of contact zones with very different features. *S. strinatii* and *S. ambrosii ambrosii* are parapatrically distributed and their gene pools do not mix in spite their genetic relatedness and very short distance. *S. a. bianchii* and *S. italicus* have a genetic differentiation close to that of the previous species, but their contact zone is characterized by hybridization and introgression. The genes of *S. a. bianchii* enter the *S. italicus* gene pool with different abilities, originating different clines. Within *S. strinatii*, a genetically highly fragmented species, the remarkable genetic variability observed in the western populations could be the result of micro-contacts between allopatrically differentiated populations. Finally, in Sardinian species a genetic cline between two species has been recently detected, suggesting a possible “ring species” distribution. The comparison of these cases will highlight the different forces acting on gene pools and generating the various patterns reported.

S34. Freshwater, Transitional and Marine Systems 8

20/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula B, *chair*: Arneri e Langone

S34.1 – Trophic conditions in a flushing submarine canyon after an intense Dense Shelf Water Cascading episode [ore 8.55]

PUSCEDDU ANTONIO*(✉), CANALS MIQUEL[†], HEUSSNER SERGE[‡], DE MADRON XAVIER[‡], CALAFAT ANTONI M.[†], DELL'ANNO ANTONIO*, DANOVARO ROBERTO*

* Dipartimento Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Breccie Bianche, 60131 Ancona, Italia

[†] CRG Marine Geosciences, Department of Stratigraphy, Paleontology and Marine Geosciences, University of Barcelona, E-08028 Barcelona, Barcelona, Spain

[‡] CEFREM, UMR 5110 CNRS-University of Perpignan, F-66860 Perpignan Cedex, Perpignan, France

✉ a.pusceddu@univpm.it

The continental slope of the Mediterranean Sea consists of a complex succession of open slopes and submarine canyons that are shaped by a number of active processes (e.g. submarine landslides). Submarine canyons influence near bottom circulation and the nutrient inputs to the deep-sea benthos. A recent decadal investigation carried out in the Gulf of Lion revealed that a 40 days long Dense Shelf Water Cascading (DSWC) episode in winter 2004-05 transported huge amounts of sediment and fresh organic matter to the deep basin off the Cap de Creus Canyon, located at the westernmost part of the Gulf. The analysis of quantity and quality of organic matter in the uppermost sediment layer along the Gulf of Lion margin from 200 to 2342 m depth carried out on samples collected in April 2005 (i.e., a few months after the DSWC episode), October 2005 and August 2006 revealed that in the deepest part of the Cap de Creus Canyon the DSWC event was followed by a decrease in sedimentary organic matter quantity coupled with an increase of its quality. In opposite, the upper part of the same canyon experienced a major nutrient impoverishment. DSWC events are regionally recorded along continental margins all over the world ocean, thus representing an important mechanism modifying the food availability to the deep-sea benthos. Changes in the frequency and intensity of DSWC events driven by global change might induce modifications of the functioning and services of the deep ocean.

S34.2 – Trophodynamics of bathyal Benthic Boundary Layer community off the Archipelago of Cabrera (Western Mediterranean) [ore 9.15]

FANELLI EMANUELA*(✉), CARTES JOAN ENRIC[†], RUMOLO PAOLA[‡], SPROVIERI MARIO[‡]

* IAMC-CNR Castellammare del Golfo (TP), Via G. da Verrazzano 17, 91014 Castellammare de Golfo (TP), Italia

[†] ICM-CSIC Barcelona, Passeig Marítim de la Barceloneta 37-49, 08003 Barcellona, Spagna

[‡] IAMC-CNR Napoli, Calata Porta di Massa, Napoli, Italia

✉ e.fanelli@iamc.cnr.it

Trophodynamics of Benthic Boundary Layer fauna (suprabenthos and zooplankton) was analyzed on a seasonal scale off the archipelago of Cabrera (Balearic Islands, Western Mediterranean). Samples were collected at depths ranging between 650- 780 m, from August 2003 to June 2004. Stable isotope ($\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$) analyses were performed on suprabenthic and zooplanktonic fauna. Twenty suprabenthic species (1 mysid, 11 amphipods, 4 cumaceans [and Cumacea as a whole taxon], 3 isopods and 1 decapod) and twelve species (3 euphausiids, 3 hyperiids, 4 decapods and 2 fish) from zooplankton were analyzed. Copepods were also analyzed to taxa level. $\delta^{13}\text{C}$ values of suprabenthos taxa ranged from $-23,2\text{‰}$ (*Andaniexis mimonectes*) to $-14,9\text{‰}$ (*Cyclaspis longicaudata*). Stable nitrogen isotope ($\delta^{15}\text{N}$) ranged from $1,3\text{‰}$ (*Lepechinella manco*) to $10,5\text{‰}$ (*Gnathia sp.*). Both $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ suggest that there are three trophic levels within the suprabenthic community. Our isotopic analyses revealed a narrower and on average lower range of $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ values for zooplanktonic species, comparing with suprabenthic species, especially for $\delta^{13}\text{C}$. $\delta^{13}\text{C}$ values of zooplanktonic taxa ranged from $-19,4\text{‰}$ (*Cyclothone pygmaeus*) to $-23,7\text{‰}$ (copepods). Stable nitrogen isotopes ranged from $3,4\text{‰}$ (*Phrosina semilunata*) to $6,4\text{‰}$ (*Pasiphaea multidentata*). The overall range of $\delta^{15}\text{N}$ is indicative of only two trophic levels.

S34.3 – Comparative organic geochemistry in surface sediments from the Adriatic (Italy) and Gulf of Lions (France): origin, fate and age of terrestrial-derived organic carbon [ore 9.30]

TESI TOMMASO*(✉), MISEROCCHI STEFANO*, GOÑI M.A.†, LANGONE LEONARDO*

* CNR-ISMAR, Sede Bologna, Via Gobetti 101, 40129 Bologna, Italia

† College Oceanic & Atmospheric Science, OSU Oregon, OSU Oregon, USA

✉tommaso.tesi@bo.ismar.cnr.it

A multidisciplinary research effort, within the framework of the ONR-funded project EuroSTRATAFORM, was carried out to investigate the transport and deposition of terrestrial-derived material in the Adriatic Sea and Gulf of Lions. CuO oxidation, elemental, $\delta^{13}\text{C}$ and $\Delta^{14}\text{C}$ analyses were carried out to characterize the origin, age and distribution of organic matter in surficial sediments. At seasonal intervals, the stations in the prodelta areas (Rhône and the Po river) and along the main dispersal systems were sampled to determine the temporal variability. The study showed physical erosion and biological mixing processes selectively removed certain particles, causing particles to be hydraulically sorted, which in turn affected significantly the surficial geochemical distributions. It was observed a clear seasonal variability in the Po and Rhône prodelta area where the reworking of the surface flood layer was actively involved playing an active role in terms of preferential transport of humified, poor-lignin OC which is adsorbed on finest material. The finest fraction is selectively buried in off-shore regions. Conversely, fresh, sand-sized plant fragments, which are rich in OC and lignin, hydraulically behave like very fine-sand and are retained in the prodelta. The different concentration of woody debris, observed during the different seasons, might explain the different age of terrestrial-derived OC in the prodelta regions.

S34.4 – Patterns of biodiversity in canyons of the deep Mediterranean Sea [ore 9.45]

BIANCHELLI SILVIA*(✉), GAMBI CRISTINA*, DANOVARO ROBERTO*

* Dipartimento Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉silvia.bianchelli@univpm.it

Canyons are known as major pathways for mobilization and storage of organic carbon in the oceans, fast-track corridors for material from the land to the deep sea and hotspots of faunal biomass. Despite of their wide distribution along European continental margins, the knowledge on their hydrography, sedimentology, biogeochemistry and biology increased only in the last few years. However, the role of canyons on benthic biodiversity is not well known and information on meiofaunal biodiversity is still limited in these particular ecosystems. In order to improve our knowledge on meiofaunal biodiversity in these systems, we analysed sediment samples collected along canyons and the adjacent open slopes. We investigated 3 different continental margins in the Mediterranean Sea: a) Catalan margin, b) Bari margin and c) South Cretan margin, respectively. In each area we collected samples along bathymetric transects located in the main axis of the canyons and in the adjacent open slopes. We analysed meiofaunal abundance, biomass, community structure and diversity (estimated as richness of meiofaunal taxa and species of nematodes). Our results will be discussed in order to assess the role of canyons in the distribution of benthic biodiversity along the continental margins.

S34.5 – I Foraminiferi dei sedimenti abissali dell'Oceano Atlantico nord-orientale: tassonomia, abbondanza, biodiversità [ore 10.00]

BORRELLI C.*, SABBATINI ANNA*(✉), GOODAY ANDREW J.†, MORIGI CATERINA*, NEGRI ALESSANDRA*

* Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

† National Oceanography Centre, Southampton, Ocean Biogeochemistry and Ecosystems, European Way, Southampton SO14 3ZH, Southampton SO14 3ZH, UK

✉a.sabbatini@univpm.it

Dopo una lunga storia di ricerca sembrerebbe impossibile non conoscere i foraminiferi. Eppure nel 1977 è stata istituita, da Tendal e Hessler, una nuova famiglia (Komokiacea), che, negli ambienti oligotrofici abissali, costituisce una componente significativa rispetto ai metazoi e agli altri foraminiferi. Altre informazioni sui Komokiacea si trovano solamente in Norman (1878), Saidova (1970), Gooday (1982, 1983) e Shirez (1994). Questo gruppo finora è stato ignorato scientificamente poiché gli individui sembrano detrito organico, sfere di sedimento o frammenti minori provenienti dalla superficie di altri organismi. Nei campioni di sedimento superficiale provenienti dall'Oceano Atlantico Nord-Orientale (PAP, 48° 51' N; 16° 30' W) sono state individuate molte morfospesie di foraminiferi monotalamici e non. La maggior parte di queste sono Komokiacea, mentre i restanti taxa appartengono ad altri gruppi tassonomici. Il resto sembra essere nuovo e non descritto. Inoltre sono stati individuate alcune specie appartenenti agli Xenophyophorae. L'identificazione e l'analisi quantitativa è stata difficile poiché si tratta di organismi molto fragili e spesso rappresentati da diversi frammenti. Il principale scopo di questa ricerca è sottolineare la necessità di un intenso lavoro descrittivo per documentare l'abbondanza di questo gruppo di Foraminiferi nei campioni profondi di sedimento superficiale e l'importanza di una corretta classificazione tassonomica basata su criteri morfologici.

S35. Ecological Modeling 1

20/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula B1, *chair*: Casagrandi e Zavatarelli

S35.1 – Ruolo delle varianti a bassa patogenicità nelle epidemie di influenza aviaria ad alta patogenicità [ore 8.55]

BOLZONI LUCA^{*}(✉), NASI FRANCESCA^{*}, GUBERTI VITTORIO[†], DE LEO GIULIO^{*}

^{*} Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale Usberti 11/A, 43100 Parma, Italia

[†] Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Via Ca Fornacetta 9, 40064 Ozzano Dell'Emilia (BO), Italia

✉luca.bolzoni@nemo.unipr.it

Nel corso degli ultimi anni numerosi focolai di influenza aviaria ad alta patogenicità (HPAI) sono stati causa di elevata mortalità tra uccelli migratori e allevamenti avicoli in Asia ed Europa. Contemporaneamente, sono state numerose le segnalazioni di infezioni di influenza aviaria a bassa patogenicità (LPAI) nelle stesse specie ospite. La più comune causa scatenante di infezioni di HPAI è costituita da *spill-over* da altre specie serbatoio. In alcuni casi, questi eventi sono caratterizzati da bassi tassi netti di riproduzione che comportano una rapida scomparsa dell'infezione dalla popolazione ospite dopo un iniziale ondata epidemica. In questo lavoro vogliamo verificare per via teorica la possibilità che esistano altri meccanismi in grado di favorire la persistenza di HPAI. Diversi studi di laboratorio hanno dimostrato che una precedente esposizione a LPAI può attenuare gli effetti sull'ospite di un'infezione causata da HPAI riducendone il tasso di mortalità. Attraverso un modello ad equazioni differenziali ordinarie abbiamo analizzato le condizioni sotto le quali è possibile che una popolazione precedentemente infettata da LPAI possa agire da serbatoio per l'infezione da HPAI. Lo scopo del nostro lavoro è di fornire un *framework* teorico attraverso il quale esplorare *in vitro* alcune ipotesi relative alla persistenza di varianti virali ad alta patogenicità e le conseguenze da un punto di vista epidemiologico sulla dinamica dell'agente infettivo.

S35.2 – On the relation between centralities and trophic positions in ecological networks [ore 9.15]

SCOTTI MARCO^{*}(✉), FERENC JORDÁN[†]

^{*} Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale Usberti 11/A, 43100 Parma, Italia

[†] Collegium Budapest, Institute for Advanced Study, Szentháromság u. 2, H-1014 Budapest, Hungary

✉scotti@dsa.unipr.it

In the last decade, many works investigated the trophic structure of communities, in particular, the position of nodes (e.g. trophic height, centrality) in food webs. Despite encouraging applications on binary food web data, and the acknowledged need of studying weighted webs, few advances have been realised for ecological networks. Here we aim to contribute to the synthetic treatment of these complementary issues. We wish to unveil emerging patterns by analyzing the relationship between several indices of centrality and trophic position. Studying 26 ecosystems, we ranked the nodes according to their importance values (based on each centrality index) and then we compared the rank order of coefficients with trophic height. We aimed to reveal potential biases of centrality indices in characterising basal, intermediate and top species. Finally, we formulated hypothesis on the consequences that observed features could have on ecosystem functioning.

S35.3 – L'ecosistema di transizione delle saline di Tarquinia: modellizzazione delle relazioni intercompartimentali regolate dal donatore [ore 9.30]

CERFOLLI FULVIO^{*}(✉), NOVELLI CLAUDIA^{*}, BELLISARIO BRUNO^{*}

^{*} Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile, Università degli Stdi della Tuscia, Via San Giovanni Decollato 1, 01100 Viterbo, Italia

✉fulviocerfolli@unitus.it

Dati di campionamenti, effettuati presso l'ecosistema delle saline di Tarquinia (VT), sono stati trattati per elaborare un modello ecosistemico regolato dal donatore. L'ecosistema è schematizzato in 5 compartimenti (rete trofica del pascolo P; rete trofica del detrito D; detrito L; sedimenti S; nutrienti N) ed è assunto regolato oltre che dall'energia solare anche dal detrito alloctono di *P. oceanica*. È stato formalizzato un sistema di equazioni differenziali ($dP/dt = \phi_n - aP$; $dL/dt = aP - \phi_L - \phi_D$; $dD/dt = \phi_D - bD$; $dS/dt = cL + bD - \phi_m$; $dN/dt = \phi_m - \phi_n$, dove le funzioni ϕ_n , ϕ_L , ϕ_D , ϕ_m , a , b , c rappresentano i flussi di nutrizione del fitoplancton, decomposizione per lisciviazione, decomposizione per detritivoria, mineralizzazione; il tasso medio di mortalità del fitoplancton e dei detritivori; il tasso medio di sedimentazione del detrito. Ogni funzione è coerente con relazioni note in letteratura per i parametri abiotici e biotici utilizzati. I risultati di 2x2 simulazioni (sistema a detrito autoctono; a detrito autoctono+alloctono; a k di decomposizione lento e veloce) evidenziano il ruolo chiave esercitato dalle pressioni bottom up

sulle abbondanze del fitoplancton e dei detritivori (mg/m^3); sulle concentrazioni di nutrienti (N e P) e sull'incremento dello strato dei sedimenti (mm/gg). L'analisi degli effetti delle perturbazioni evidenzia fondamentali dipendenze intercompartimentali.

S35.4 – A PDE model for central-place foraging of dispersed seeds [ore 9.45]

MARI LORENZO*^(✉), CASAGRANDE RENATO*, GATTO MARINO*

* Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano, Via Ponzio 34/5, 20133 Milano, Italia

✉mari@elet.polimi.it

Post-dispersal seed predation is a key factor in shaping plant recruitment patterns. In fact, despite the monotonically decreasing nature of dispersal kernels, predation may even determine the emergence of hump-shaped seed establishment patterns (the so-called Janzen-Connell effect). Here we present a simple spatially explicit model in which seed predation is exerted by central place foragers (either insects, birds or small mammals) that move in response to environmental cues over a two dimensional spatial domain characterized by the presence of one seed source and one predators' nest. By using the model we explore the role played by some crucial ecological parameters in determining different seed establishment patterns. The model is very flexible and can be easily generalized to cases in which many seed sources are present.

S35.5 – Competizione per le risorse nel popolamento ittico pelagico del Lago Maggiore [ore 10.00]

MELIÀ PACO*^(✉), MERONI CLAUDIO[†], SIGNORINI STEFANO[†], VOLTA PIETRO[‡], CASAGRANDE RENATO*

* Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano, Via Ponzio 34/5, 20133 Milano, Italia

† Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Politecnico di Milano, Piazza Leonardo da Vinci 32, 20133 Milano, Italia

‡ Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, CNR, Largo Tonolli 50, 28922 Verbania Pallanza (VB), Italia

✉paco.melia@elet.polimi.it

Coregone (*Coregonus* spp.) e agone (*Alosa fallax lacustris*) sono le due specie ittiche più rappresentative del popolamento pelagico del Lago Maggiore. Il processo di ri-oligotrofizzazione del lago iniziato nei primi anni 80 ha probabilmente determinato, attraverso variazioni della struttura della comunità planctonica, il progressivo declino della popolazione di coregoni, che si riflette nella sensibile diminuzione del pescato osservata dai primi anni 90. La contestuale crescita delle catture di agone lascia supporre che le condizioni attuali di minore trofia favoriscano questa specie a scapito del coregone. Entrambe le specie sono infatti pelagiche e strettamente planctofaghe, con una dieta basata prevalentemente sulla predazione di cladoceri (*Bythotrephes longimanus*, *Daphnia* spp. e *Leptodora kindtii*) e copepodi ciclopidi (*Cyclops* spp.), e quindi in potenziale competizione per le risorse alimentari. Sulla base di dati storici sui contenuti gastrici delle diverse specie, abbiamo sviluppato un modello di competizione interspecifica tra coregone e agone e tra le due forme di coregone presenti nel lago (lavarello e bondella). Il modello incorpora esplicitamente la variabilità dei regimi alimentari durante l'anno e, consentendo di valutare le variazioni stagionali di intensità della competizione, rappresenta un primo passo per interpretare il possibile ruolo dei cambiamenti trofici nell'alterazione della comunità ittica del lago.

S36. Population Dynamics and Biogeography

20/09/2007, ore 08:55–10:15, Aula B2, *chair*: Rossi e Boero

S36.1 – Il ruolo della dipendenza da densità della crescita individuale nella dinamica di popolazione di salmonidi: un caso di studio con *Salmo marmoratus* [ore 8.55]

VINCENZI SIMONE^{*}(✉), CRIVELLI ALAIN J.[†], DE LEO GIULIO^{*}

^{*} Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale G. P. Usberti 11/A, 43100 Parma, Italia

[†] Station Biologique de la Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles, France

✉svincenz@nemo.unipr.it

Nei salmonidi, la crescita corporea individuale è un fondamentale processo dal quale dipendono numerosi tratti vitali. Tra i diversi fattori che influenzano la taglia corporea, la dipendenza da densità nella crescita può tipicamente risultare in variazioni dell'età di maturazione sessuale, della fecondità e del reclutamento e può essere un potenziale meccanismo di regolazione della dimensione della popolazione, conferendo resilienza in caso di eventi di piena o frane. Scopo del presente studio è l'analisi delle implicazioni della dipendenza da densità della crescita sulla persistenza di popolazioni di salmonidi, utilizzando come caso di studio due popolazioni traslocate di trota marmorata (*Salmo marmoratus*) slovene. A tal fine abbiamo condotto una population viability analysis (PVA) utilizzando un modello individual-based di dinamica di popolazione per individuare le condizioni per le quali la dipendenza da densità della crescita possa essere un processo rilevante per la persistenza delle popolazioni. I risultati delle simulazioni hanno evidenziato come la presenza di dipendenza da densità nella crescita aumenti la dimensione della popolazione e diminuisca il rischio di quasi-estinzione solo quando eventi di piena riducono drasticamente la dimensione della popolazione, provocando perciò un aumento dei tassi di crescita e di conseguenza della fecondità che consentono alla popolazione di riacquisire in pochi anni la dimensione pre-evento.

S36.2 – Dinamiche spazio-temporali nelle comunità macrobentoniche di due corsi d'acqua del Parco Nazionale Gran Sasso- Monti della Laga [ore 9.15]

DI SABATINO ANTONIO^{*}(✉), TIMPERI GIORGIA^{*}, VIGNINI PATRIZIA^{*}, GIUSTINI MARCO^{*}, MICCOLI FRANCESCO PAOLO^{*},
PESCOSOLIDO MANILA^{*}, CICOLANI BRUNO^{*}

^{*} Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di L'Aquila, Via Vetoio 20, L'Aquila, Italia

✉adisab@univaq.it

La composizione, la struttura e l'organizzazione funzionale delle comunità macrobentoniche dei fiumi Raiale e Vera sono state indagate nel periodo luglio 2005-luglio 2006. I due corsi d'acqua presentano condizioni ambientali molto simili e non risultano sottoposti ad impatti di natura antropica. La stazione sul fiume Raiale è stata posta a circa 10 Km dalla sorgente mentre il fiume Vera è stato campionato in prossimità della sorgente (relativa costanza della maggior parte dei parametri ambientali). In ambedue i fiumi la comunità è stata indagata lungo il transetto orizzontale (5 surber a partire dalla sponda dx) e i campionamenti sono stati replicati con cadenza mensile. I risultati hanno evidenziato differenze significative nella composizione e struttura delle due comunità insieme ad una elevata variabilità delle abbondanze, ricchezza in taxa, diversità e evenness, sia nello spazio sia nel tempo. Tale variabilità è risultata sempre più accentuata per la comunità del Raiale che, a differenza del Vera, ha evidenziato un trend stagionale e una distribuzione più omogenea lungo il transetto. Lo studio conferma alcune teorie sull'organizzazione delle comunità macrobentoniche in risposta alla variabilità/stabilità dei parametri ambientali, mette in evidenza l'estrema complessità dei sistemi lotici e suggerisce alcune riflessioni circa le strategie di campionamento per la definizione dei range di variabilità naturale e "condizioni di riferimento" delle comunità lotiche.

S36.3 – Dinamica di popolazione del fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) al parco naturale Orsiera-Rocciavè [ore 9.30]

VITERBI RAMONA^{*}, BOSSER-PEVERELLI VITTORIO[†], CARISIO LOREDANA[†], PROVENZALE ANTONELLO[‡](✉)

^{*} Parco naturale Orsiera-Rocciavè, Regione Piemonte, Via San Rocco 2, Frazione Foresto, 10053 Bussoleno (TO), Italia

[†] Osservatorio Regionale sulla Fauna Selvatica, Regione Piemonte, Corso Stati Uniti 21, 10128 Torino, Italia

[‡] Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, CNR, Corso Fiume 4, 10133 Torino, Italia

✉a.provenzale@isac.cnr.it

In questo contributo presentiamo l'analisi dei dati di censimento primaverili delle popolazioni di fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) presenti nelle tre valli del parco naturale Orsiera-Rocciavè. Discutiamo, in particolare, la presenza di dipendenza dalla densità ed esploriamo gli effetti della

variabilità meteo-climatica sulle popolazioni di maschi censiti. I risultati ottenuti al Parco Orsiera-Rocciavré vengono infine confrontati con la situazione osservata in altre aree protette piemontesi.

S36.4 – Accrescimento dell'aragosta mediterranea (*Palinurus elephas*) all'interno e all'esterno di un'area marina protetta [ore 9.45]

BEVACQUA DANIELE^{*}(✉), DE LEO GIULIO^{*}, MELIÀ PACO[†], GATTO MARINO[†], FOLLESA MARIA CRISTINA[‡], CAU ANGELO[‡]

^{*} Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Via Usberti 11A, 43100 Parma, Italia

[†] Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano, Via Ponzio 34/5, 20133 Milano, Italia

[‡] Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia, Università di Cagliari, Viale Poetto 1, 09216 Cagliari, Italia

✉bevacqua@dsa.unipr.it

L'aragosta mediterranea (*Palinurus elephas*) è, tra le aragoste del Mediterraneo e Nord Atlantico, la più importante dal punto di vista commerciale. Il ripopolamento all'interno di aree marine protette rappresenta una pratica diffusa per la salvaguardia della specie ed il ripopolamento delle aree adiacenti. In questo lavoro valutiamo due fattori essenziali per la definizione e gestione di un'area protetta: (1) se le aragoste si disperdono al di fuori dell'area protetta e a quali distanze e (2) se esiste una differenza nei processi di accrescimento all'interno e all'esterno dell'area protetta. Abbiamo utilizzato dati di cattura-ricattura raccolti in un'area marina protetta e nelle aree circostanti al largo delle coste della Sardegna. I risultati mostrano che le femmine hanno una maggiore tendenza rispetto ai maschi a fuoriuscire dall'area protetta. L'accrescimento corporeo individuale è descritto mediante una funzione lineare spezzata, assumendo la possibilità di un cambio nel tasso di crescita al raggiungimento di una determinata taglia. L'utilizzo di strumenti di statistica non parametrica (bootstrap) ha permesso di considerare esplicitamente la variabilità del processo di accrescimento da un individuo all'altro. I tassi di crescita stimati sono significativamente più alti per gli individui ricatturati al di fuori dell'area protetta. Le differenze osservate potrebbero essere causate da effetti di dipendenza da densità dovuti alla competizione per lo spazio o per il cibo.

S36.5 – Il corallo rosso: variabilità del reclutamento, dell'accrescimento e della successione ecologica in tre aree geografiche differenti. [ore 10.00]

BRAMANTI LORENZO^{*}(✉), LOTT CHRISTIAN[†], ROSSI SERGIO[‡], TSOUNIS GEORGIOS[‡], VIELMINI ILARIA^{*}, RAZIONALE INGRID^{*},
FILOSI ELISABETTA^{*}, SANTANGELO GIOVANNI^{*}

^{*} Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Volta 6, Pisa, Italia

[†] HYDRA Istituto di Scienze Marine, Via del Forno 80, Campo nell'Elba, Italia

[‡] Institut de Ciències del Mar ICM-CSIC, Paseig Marítim de la Barceloneta, Barcellona, Spagna

✉philebo@deee.unipi.it

Reclutamento, accrescimento e successione ecologica possono variare considerevolmente in aree geografiche differenti. Il corallo rosso (*Coralium rubrum*), specie endemica del Mediterraneo, vive su fondali rocciosi tra 20 ed 350 metri di profondità. Oggetto di pesca fin dall'antichità, questo prezioso antozoo ha subito un intenso sfruttamento che ha portato ad una riduzione del pescato di oltre 2/3 nei primi anni '80. In questa ricerca sono stati esaminati, su ampia scala geografica, la densità del reclutamento, l'accrescimento delle colonie e la successione della comunità associata. A questo scopo, 60 piastrelle di marmo bianco sono state collocate in tre differenti aree geografiche (Calafuria, Isola d'Elba ed Isole Medes MPA) seguendo un disegno sperimentale multifattoriale (10 piastrelle (repliche) in due siti per ogni Area). Le piastrelle forniscono una superficie inizialmente libera sulla quale è stato possibile seguire non solo l'insediamento e l'accrescimento delle nuove coorti ma anche la successione della comunità nel corso di 3 anni. I risultati mostrano un'alta variabilità del reclutamento all'interno delle singole aree. È emersa inoltre un'elevata variabilità temporale legata a un picco di reclutamento nel 2006 a Calafuria ed all'Isola d'Elba. Il reclutamento alle Isole Medes è risultato minore e la mortalità maggiore rispetto alle altre due aree geografiche esaminate. Le tre località differiscono per la successione della comunità associate al corallo rosso.

S37. Hybridization and Introgression in Ecology, Evolution and Conservation 3

20/09/2007, ore 11:25–13:00, Aula C, *chair*: Nascetti e Caputo

S37.1 – Speciation by interspecific hybridization in animals [ore 11.25]

BULLINI LUCIANO*(✉), NASCETTI GIUSEPPE†, CIANCHI ROSSELLA*

* Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare, Università di Roma La Sapienza, Via dei Sardi 70, 00185 Roma, Italia

† Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile, Università della Tuscia, Via San Giovanni Decollato 1, 01100 Viterbo, Italia

✉luciano.bullini@uniroma1.it

Speciation by hybridization occurs when new species arise from crosses between parental ones. Hybrid speciation has traditionally been considered prominent in plants, while rare in animals. This view has been changing in the last few decades, mainly due to the increased availability of various genetic markers. The number of animal hybrid species is steadily increasing and now includes lizards, geckos, frogs, salamanders, fishes, beetles, moths, grasshoppers, stick-insects, copepods, snails, turbellarians, nematodes, corals, etc. Several well documented cases will be examined, and a number of points will be considered, such as: (i) the modes of reproduction of animal hybrid species, such as thelytokous parthenogenesis, gynogenesis, hybridogenesis, selfing, fragmentation, bisexuality; (ii) the role of polyploidy; (iii) the short- and long-term evolutionary success of animal hybrid species. These species generally combine a heterotic advantage (from the coexistence of two or more parental genomes), with a demographic advantage (from the switch from sexuality to clonal or emiclonal reproduction). This explains the frequent successful spread and competitive dominance of hybrid species over their parental ones. Recently proposed cases of homoploid sexual hybrid species (e.g. in fishes, butterflies and flies) will be discussed, with particular regard to their recombinant genomes, ecological characteristics, and mating behaviour.

S37.2 – Interspecific hybridization as a source of new species in orchids of the genus *Dactylorhiza* [ore 11.45]

ARDUINO PAOLA*(✉), MOSCO MARIA CRISTINA†, CIANCHI ROSSELLA†, BULLINI LUCIANO†

* Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile, Università della Tuscia, Via San Giovanni Decollato 1, 01100 Viterbo, Italia

† Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare, Università di Roma La Sapienza, Via dei Sardi 70, 00185 Roma, Italia

✉paola.arduino@fastwebnet.it

The Palaearctic genus *Dactylorhiza* includes 8 diploid, 10 autotetraploid, and about 40 allopolyploid species. Most of the latter derived by multiple crosses in space and time between the diploid ($2n=40$) *D.saccifera* s.l. and either *D.incarnata* s.l. or *D.euxina*; they have $4x=80$ and reproduce sexually (Allotetraploid Marsh Orchids, AMOs). AMO species are differentiated morphologically, ecologically and genetically, have distinct ranges and show different combinations of alleles from local races of their parental species. Hybridization between *D.saccifera* s.l. and *D.incarnata* s.l. also gave origin to a few allotriploid taxa, as yet undescribed, with apomictic reproduction and clonal structure. Other *Dactylorhiza* hybrid species originated from crosses between the diploid ($2n=40$) *D.romana* and *D.sambucina*. They include: 1) the apomictic allotriploid *D.insularis* ($3x=60$), which combines two genomes of *D.romana* and one of *D.sambucina*, and had a single origin in an Iberian hybrid zone; 2) the sexual allotetraploid *D.cantabrica*, which combines two genomes of each parental species, and had a single quite recent origin, as indicated by its very restricted range, much smaller than that of *D.insularis*. The ecological and evolutionary success of *Dactylorhiza* hybrid species is considered, with particular regard to their mode of reproduction, environmental adaptations, and competitive success.

S37.3 – Genetic differentiation and natural hybridization between the Sardinian endemic *Maniola nurag* and the European *Maniola jurtina* [ore 12.00]

GRILL ANDREA*(✉), RAIJMANN L.E.L.†, VAN GINKEL WIL†, GKIOKA ERASMIA†, MENKEN S.B.J.†

* Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Via Cà Fornacetta 9, 40064 Ozzano Emilia, Italia

† Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, University of Amsterdam, P.O. Box 94062, NL-1090 GB Amsterdam, Olanda

✉a.grill@tiscali.it

The Mediterranean island of Sardinia is known for its multitude of unique genetic lineages. The endemic Sardinian Meadow Brown butterfly, *Maniola nurag*, is restricted to the mountainous areas of the island, whereas its widespread close relative, *Maniola jurtina*, also occurs on the coast. At intermediate altitudes the species' distributions overlap. There, a number of individuals exhibit phenotypic characteristics intermediate between the two species. We examined patterns of intra- and interpopulation variation in 10 *M. nurag* populations from Sardinia and 16 *M. jurtina* populations from Sardinia and continental Europe, as well as 17 intermediate individuals, sampled in 1999 - 2002, by means of allozyme markers combining it with a morphometric analysis based on 18 wing-characters of 52 males. At the 15 loci studied, 76 different alleles were detected, 63 of which were shared by *M. nurag* and *M. jurtina*. Levels of genetic variation in island populations were comparable to those of mainland *M. jurtina*. A Bayesian admixture analysis supported the hypothesis of mixed (hybrid) ancestry of individuals occurring at intermediate altitudes. Similarly, neighbour-joining and UPGMA analyses, as well as morphometrics hinted at the existence of a *Maniola*-hybrid zone in Sardinia at intermediate altitudes. We discuss the results in the light of the phylogeography of other Sardinian taxa with the aim to reach a general understanding of the biogeographic history of this island's endemic species.

S37.4 – Detecting hybridisation in wild population of *Alectoris partridges* [ore 12.15]

RANDI ETTORE* (✉), MUCCI NADIA*, BARILANI MARINA*, DAVOLI FRANCESCA*

* Istituto Nazionale Fauna Selvatica, Via Cà Fornacetta 9, 40064 Ozzano Emilia (BO), Italia

✉met0217@iperbole.bo.it

The widespread and massive releases of captive-reproduced game stocks (galliforms, waterfowl) is raising fear that introgressive hybridisation with wild populations might disrupt local adaptations, leading to population decline and loss of biodiversity. Detecting introgression through hybridization is problematic if the parental populations cannot be sampled (unlike in classical stable hybrid zones), or if hybridisation is sporadic. However, the use of hypervariable DNA markers (microsatellites) and new statistical methods (Bayesian models), have dramatically improved the assessment of cryptic population structure, admixture analyses and individual assignment testing. In this talk we will summarize results of projects aimed to identify the occurrence and extent of introgressive hybridization in rock and red-legged partridges (*Alectoris graeca* and *A. rufa*) using genetic methods. Results indicate that introgressive hybridization can be locally pervasive. Population genetic methods can be fruitfully used to identify introgressed individuals and hybridizing populations, providing data which might allow evaluating the risks of outbreeding depression.

S37.5 – Expansion of the Italian wolf (*Canis lupus*) population, and hybridisation with free-ranging domestic dogs [ore 12.30]

CANIGLIA ROMOLO* (✉), FABBRI ELENA*, GRECO CLAUDIA*, RANDI ETTORE*

* Istituto Nazionale Fauna Selvatica, Via Cà Fornacetta 9, 40064 Ozzano Emilia (BO), Italia

✉romolo.caniglia@libero.it

Wolves in Italy strongly declined in the past and were confined south of the Alps since the turn of the last century, reduced in the 1970s to approximately 100 individuals surviving in two fragmented subpopulations in the central-southern Apennine. Legal protection and changes in the ecology of mountain areas led the Italian wolves to expand in the Apennine and recolonize the Alps in Italy, France and Switzerland. Wolves are expanding in presence of an overwhelming number of free-ranging and stray-dogs, which are widespread particularly in the central-southern Apennine. Monitoring wolf x dog hybridisation is a priority for wolf conservation. Here we report results of a long term monitoring project aimed to develop genetic procedures that can be used to identify wolf x dog hybrids and eventual areas of introgression in Italy.

S37.6 – Pylogeography, hybridisation and conservation of Italian roe deer (*Capreolus c. italicus*) populations [ore 12.45]

MUCCI NADIA* (✉), MATTUCCI FEDERICA*, RANDI ETTORE*

* Istituto Nazionale Fauna Selvatica, Via Cà Fornacetta 9, 40064 Ozzano Emilia (BO), Italia

✉nadia.mucci@infs.it

During the last glacial periods, European roe deer (*Capreolus capreolus*) populations survived in southern refuge areas around the Mediterranean. Fragmented populations, isolated in the central-southern Italian Apennine, evolved unique genetic traits (and probably peculiar local adaptations to Mediterranean climate and habitats), and were recently recognized as a distinct endemic Italian roe deer subspecies (*C. c. italicus*). Nowadays, only a few small, fragmented and geographically isolated Italian roe deer populations still survive in central-southern Italy. All those populations are threatened by hybridisation with rapidly expanding populations of reintroduced non-local European roe deer. Aiming to define the genetic structure of the Italian roe deer populations, and identify areas of introgressive hybridisation with European roe deer, in this study we analysed samples collected throughout the species' distribution range in Italy. These samples were genotyped using unlinked microsatellite loci and mtDNA control-region sequences. These data are being used to implement a national action plan for the conservation of the Italian roe deer.

S38. Terrestrial Ecology 1

20/09/2007, ore 11:25–13:00, Aula B, *chair*: Virzoco Cotrufo

S38.1 – Negative plant-soil feedback induced by litter autotoxicity as alternative explanation for the Janzen-Connell distribution [ore 11.25]

BONANOMI GIULIANO[‡](✉), RIETKERK MAX[†], DEKKER STEFAN C.[†], MAZZOLENI STEFANO[‡]

* Dipartimento di Arboricoltura Botanica e Patologia Vegetale, Università degli Studi di Napoli Federico II, 80055 Via Università 100, Portici (NA), Italia

† Department of Environmental Sciences, Utrecht University, PO Box 80115, 3508, 3508 TC Utrecht, The Netherlands

‡ Dipartimento di Arboricoltura Botanica e Patologia Vegetale, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Università 100, 80055 Portici (NA), Italia

✉ giulianobonanomi@hotmail.com

Plant-soil feedback by ecosystem engineers is an important driver for the structuring and organization of ecosystems. We test the hypothesis that the plant-soil feedback generated by the nitrogen-fixer shrub *Medicago marina* during primary succession in a sand dune community has a positive effect on the coexisting grass *Lophochloa pubescens* and a negative effect on the shrub species itself. We conducted field measurements and laboratory bioassays to evaluate (1) the effects of islands of fertility on the recruitment and growth of its ecosystem engineer and on the performance of a coexisting species, and (2) the mechanisms involved that can explain the opposite effects of islands of fertility. Islands of fertility were present under *Medicago* crowns evidenced by higher nitrogen, phosphorus and potassium, organic matter, microbial activity, water holding capacity, soil humidity and lower salt concentrations. The effects of these islands of fertility were clearly species-specific, with a facilitative impact on *Lophochloa* and a negative effect on *Medicago* recruitment. The number of seedlings of *Medicago* was lower inside, despite the higher seed abundance, and higher outside the crown area of adult shrubs as compared to predictions based on random distribution, thus showing a Janzen-Connell distribution. Laboratory experiments demonstrate the occurrence of *Medicago* negative plant-soil feedback, and that the autotoxicity of the aboveground litter is an important underlying mechanism.

S38.2 – Behavioural ecology of a hilly population of *Timarcha pimelioides* Schäffer (Coleoptera: Chrysomelidae) [ore 11.45]

COSTA GIOVANNI^{*}(✉), CONTI ERMINIA^{*}

* Dipartimento di Biologia animale M. La Greca, Università degli Studi di Catania, Via Androne 81, 95124 Catania, Italia

✉ gcosta@unict.it

The study concerns the behavioural ecology of a hilly Sicilian population of *Timarcha pimelioides*. It is an insect inhabiting a wide range of habitats from dune systems to low mountains in Sicily and southern Italy. Within 28 months we analysed the feeding preference and the reproductive behaviour, and reconstructed the life cycle of the species. The typical oligophagy of the genus *Timarcha* reaches its extreme in the studied population. Both adults and larvae are strictly monophagous on *Galium aparine*, a herbaceous annual plant belonging to the family Rubiaceae. The obliged association between this population of *T. pimelioides* and its host-plant differs from what has been described for another population of the same species living in a coastal dune system of southern Sicily (Costa et al., 1983): in the latter case there is a double diet, adults feeding on *Plantago coronopus* (Plantaginaceae) and larvae on *Crucianella maritima* (Rubiaceae). Particular novelty has not emerged in the analysis of the reproductive behaviour, but an interesting outcome has regarded the oviposition: female lays a first egg without any protection before the laying of some egg groups, each of which sprinkled with a protective secretion. Exclusive links between mono- or oligophagous insect species and different host-plants could spur further investigations and closer examination of the co-evolutionary mechanisms. Moreover, the understanding of the unprotected first egg laid deserves special attention.

S38.3 – Native oak retention as a multiscale key factor for the conservation of winter bird diversity in managed deciduous forests [ore 12.00]

CAPRIO ENRICO^{*}(✉), ELLENA IVAN^{*}, ROLANDO ANTONIO^{*}

* Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Torino, Via Accademia Albertina, 13, 10123 Torino, Italia

✉ enrico.caprio@unito.it

In this study we investigated relationships between wintering bird community and habitat and landscape characteristics of lowland managed black locust-dominated forests in northern Italy. We first addressed bird community-habitat relationships by means of point counts associated with habitat structure measurements, and by recording individuals foraging substrates. Then we investigated bird community-landscape relationships considering variables at three different landscape scales. We used GLMs to test for the effects of habitat and landscape variables on bird community parameters. Habitat analyses showed that bird community parameters were best modelled by combinations including the percentage of oak biomass. Landscape analyses showed that community parameters were best modelled by variables including the oak area and/or the oak core area at any scale. Finally, habitat-plus-landscape analyses showed the best predictors were percentage of oak biomass, oak area and oak core area. CCA pointed out that most species were associated with old forests of large oaks. Our results delineate both patterns of co-variation between bird community parameters and habitat and class- level oak-related predictors and processes of habitat use, which depended on oak foraging preferences of individual species. In forest management terms, the main conclusion is that the retention of native oaks is the key-factor for the conservation of winter bird diversity in local deciduous woods.

S38.4 – Interazioni pianta – insetto impollinatore in macchia mediterranea nel Parco Naturale del Garraf (Barcellona, Spagna) [ore 12.15]

CASTIGLIONI MATTIA*^(✉), MARTÍN GONZALEZ ANA M.[†], PRIMANTE CLARA[†], BARRIL HELENA[†], RODRIGO ANSELM[†], BOSCH JORDI[†]

* Dipartimento di Biotecnologie e Scienze Molecolari, Università dell'Insubria, Via J.H. Dunant 3, 21100 Varese, Italia

† Ecologia CREA, Universitat Autònoma de Barcelona, Edifici C, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Spagna

✉ castiglioniattia@virgilio.it

Le relazioni tra piante fiorite ed insetti impollinatori sono state studiate nel parco naturale del Garraf, Spagna nord-est, durante il periodo principale di fioritura dell'ambiente mediterraneo (marzo-luglio). Per le 20 specie di piante più abbondanti della comunità, sono state raccolte misure di morfologia floreale (larghezza, apertura, profondità e simmetria della corolla), e di produzione di nettare e polline. Settimanalmente, sono state misurate l'abbondanza e la fenologia floreale (periodo fioritura) di ogni specie in transeetti fissi, per una superficie totale di 300 m². Sono state individuate 153 specie di insetti impollinatori, e registrati 4374 contatti impollinatore – pianta. Per ciascun insetto catturato (n=645) è stato misurato il peso e la lunghezza dell'apparato boccale. In questo studio analizziamo la composizione dei gruppi di insetti impollinatori di ogni specie di pianta e la loro distribuzione in rapporto alla fenologia delle piante e ai caratteri floreali studiati.

S38.5 – Evoluzione stagionale degli scambi di gas effetto serra (CO₂ e CH₄) e produttività in tre differenti torbiere alpine (Veneto, Italia) [ore 12.30]

BOLPAGNI ROSSANO*^(✉), LONGHI DANIELE*, PIEROBON ENRICA*, BARTOLI MARCO*

* Dipartimento di Scienze Ambientale, Università degli Studi di Parma, Viale G.P. Usberti 11/A, 43100 Parma, Italia

✉ rossano@dsa.unipr.it

La spinta acidità delle acque, le basse temperature, la breve stagione vegetativa e le caratteristiche del materiale vegetale prodotto fanno sì che le torbiere contribuiscano significativamente all'immobilizzazione di grandi quantità di sostanza organica indecomposta. Una piccola frazione del C fissato è rilasciata in atmosfera sotto forma di CH₄. Il riscaldamento globale e l'aumento degli apporti azotati mediati dalle precipitazioni sembrano favorire, al contrario, la mobilizzazione del C, incentivando i processi respirativi e la metanogenesi. Nel corso della biennio 2006-07 in tre differenti torbiere alpine, poste nelle Alpi sud-orientali (Veneto, Italia), sono stati determinati i flussi di CO₂ e CH₄ in corrispondenza delle vegetazioni maggiormente rappresentate: cumuli a Sphagnum sp.pl., boscure dominate da muschi bruni e pozze. Gli scambi gassosi sono stati misurati utilizzando delle camere trasparenti in Plexiglas (volume=23,06 l), in condizione di completo oscuramento e alla massima radiazione luminosa (fino a 2000 μE m⁻² s⁻¹). I flussi di CO₂ sono stati misurati con l'ausilio di un infrared gas analyzer (EGM-4), quelli del CH₄ mediante l'uso di un gascromatografo (Fisons 9000, detector FID). La biomassa vegetale contenuta in ciascun collare è stata determinata attraverso l'uso di metodologie non distruttive. Vengono presentati i bilanci stagionali dei gas e discussi in relazione a misure effettuate in altre aree geografiche.

S38.6 – Quantificazione delle riserve e tempo di turnover del carbonio (c) nel suolo negli ecosistemi terrestri della penisola italiana, con differenti land-use [ore 12.45]

INGLIMA ILARIA*^(✉), COTRUFO MARIA FRANCESCA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Seconda Università degli Studi di Napoli, Via Vivaldi 43, Caserta, Italia

✉ ilaria.inglima@gmail.com

Lo studio delle dinamiche della sostanza organica del suolo (SOM) e la comprensione dei processi che ne determinano una stabilizzazione nel lungo periodo rappresentano fattori fondamentali da valutare nell'ottica di una gestione ottimale del territorio e nella possibilità di ridurre le emissioni nette di CO₂ in atmosfera, come previsto dall' art. 3.4 del Protocollo di Kyoto. Sebbene siano stati diversi gli studi mirati a quantificare le riserve di C nei singoli ecosistemi, solo recentemente si è pensato di studiare in modo integrato, ovvero simultaneamente e con lo stesso approccio metodologico, i processi e le dinamiche della SOM in suoli di diversi ambienti climatici e a diversa copertura vegetale. In questo contesto si introduce lo studio presentato, volto a quantificare le riserve di carbonio (C) in suoli italiani a diverso uso e copertura vegetale, e ad individuare i comparti del suolo che riflettano maggiormente le caratteristiche strutturali e funzionali degli ecosistemi considerati. È importante, per ottenere stime adeguate del bilancio del C fra atmosfera e biosfera che, alle misure dei flussi netti di CO₂, in grado di fornire

il tasso di sequestro netto di C da parte degli ecosistemi terrestri, vengano associati studi di inventario che consentano di individuare le riserve ed i relativi tempi di permanenza in cui si localizza il C sequestrato.

S39. Ecological Modeling 2

20/09/2007, ore 11:25–13:00, Aula B1, *chair*: Russo e Melià

S39.1 – Modelling energy budget and foraging behaviour of a predator [ore 11.25]

ESPOSITO SARA*^(✉), GIANNINO FRANCESCO[†], RUSSO DANILO*, MAZZOLENI STEFANO*

* Dipartimento di Arboricoltura, Botanica e Patologia Vegetale, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Università 100, 80055 Portici (NA), Italia

† Dipartimento di Ingegneria agraria ed Agronomia del territorio, Università di Napoli Federico II, Via Università 100, 80055 Portici (NA), Italia

✉ sesposito@unina.it

Several energy budget models are based on the so called functional response, the function relating food intake rate with prey availability. The drawback of this phenomenological conceptual approach is the lack of explicit definition of the causal factors driving the processes. Several factors should be considered to estimate an animal's energy budget, such as prey availability, time and energy constraints, and individual performance in energy processing. The model we present is based on a mechanistic approach to a predator energy budget according to hunting behaviour, prey availability and landscape suitability. The model simulates the time and energy spent for prey searching, prey handling, commuting between foraging areas and resting. Different foraging areas are available in a spatially implicit landscape when the available prey can react to predation by exhibiting anti-predatory response pattern.

S39.2 – Scenari modellistici del bioaccumulo di POPs in ecosistemi acquatici alpini [ore 11.45]

INFANTINO ALFONSO*^(✉), BIZZOTTO ELISA[†], MOSCONI SONIA*, DI GUARDO ANTONIO*, VILLA SARA[†]

* Dipartimento di Scienze Chimiche e Ambientali, Università dell'Insubria, Via Valleggio 11, 22100 Como, Italia

† Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università degli studi di Milano Bicocca, Piazza della Scienza 1, 20126 Milano, Italia

✉ alfonso.infantino@uninsubria.it

All'interno del progetto RICLIC WARM (Regional Impact of Climatic Change in Lombardy Water: Resources and Modelling), diverse matrici biologiche e abiotiche (organismi, acqua, sedimento, carbonio organico) sono state campionate in due torrenti alpini (di origine glaciale e non) al fine di conoscere l'influenza della contaminazione glaciale da parte di composti organici persistenti (POPs) sulle catene trofiche. Dopo aver definito la struttura della comunità macrobentonica e classificato gli individui sulla base del ruolo trofico, è stato sviluppato e parametrizzato un modello di bioaccumulo, avvalendosi del modello Food Web già validato in ecosistemi lacustri. Per comprendere e quantificare i fenomeni di bioaccumulo sono stati definiti due differenti scenari modellistici. Il primo, definito "steady state conditions", permette di calibrare il modello e di stimare il fattore di bioaccumulo (BAF) per gli individui selezionati, mantenendo le condizioni ambientali dell'esposizione e le proprietà della rete trofica costanti nel tempo. Il secondo scenario, detto ad "unsteady state conditions", prende in considerazione un ambiente dinamico, caratterizzato dalla variazione stagionale di esposizione e dalla variazione delle caratteristiche fisiologiche degli organismi che ne definiscono il ciclo vitale, con lo scopo di definire in tale scenario le modalità di accumulo attraverso i vari livelli trofici.

S39.3 – Un modello lineare dinamico per la previsione spaziale dell' SO₂ [ore 12.00]

GARGANO ROMANA*, RAGONA ROSAMARIA*^(✉)

* Dipartimento di Statistica, Università degli Studi di Messina, Via dei Verdi 58, Messina, Italia

✉ rragona@unime.it

L'interesse della comunità scientifica riguardo i problemi ambientali è notevolmente cresciuto negli ultimi decenni. La misura della qualità dell'aria è utile per garantire la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi. L' SO₂ è un inquinante le cui principali fonti di emissione sono legate ai processi metallurgici ed ai processi di combustione che utilizzano combustibili fossili (gasolio, olio combustibile, carbone). I dati presi in considerazione riguardano le rilevazioni di SO₂ fornite dalla rete di monitoraggio della regione Lombardia per il 2005. L'obiettivo del lavoro è la costruzione di mappe spaziali al fine di ottenere previsioni dell'inquinante su siti non campionati, sfruttando le informazioni disponibili per più tempi successivi. A tale scopo viene utilizzato un modello lineare dinamico. L'assunzione di base è che il processo di interesse sia osservato con errore di misurazione ed interpretato come una collezione di serie spaziali temporalmente correlate. L'analisi descrittiva dei dati evidenzia una loro certa variabilità spaziale e temporale; le distribuzioni temporali dell'inquinante su siti vicini

sono simili. La stima del processo viene effettuata attraverso un filtro ricorsivo, ottimale nel senso della minima varianza. I risultati ottenuti rilevano una buona capacità del filtro nella ricostruzione dell'andamento del fenomeno e mostrano come esso sia un valido strumento per la previsione spaziale dell'inquinante.

S39.4 – Tassi d'incontro di organismi zooplanctonici in distribuzioni di particelle uniformi e a patch [ore 12.15]

UTTIERI MARCO^{*}(✉), CIANELLI DANIELA^{*}, STRICKLER J. RUDI[†], ZAMBIANCHI ENRICO^{*}

^{*} Dipartimento di Scienze per l'Ambiente, Università degli Studi di Napoli Parthenope, Via de Gasperi 5, Napoli, Italia

[†] Great Lakes WATER Institute, University of Wisconsin-Milwaukee, 600E Greenfield Ave., Milwaukee, WI 53204, Wisconsin, USA

✉marco.uttieri@uniparthenope.it

I tassi d'incontro degli organismi zooplanctonici dipendono dalle loro capacità sensoriali e natatorie. In questo lavoro, si focalizza l'attenzione sulla relazione esistente tra complessità natatoria e numero di incontri realizzati in differenti condizioni di distribuzione di particelle (uniforme e a patch). In particolare vengono simulati differenti comportamenti natatori, rappresentativi di specifiche tipologie di movimento e con un valore tipico della dimensione frattale, e vengono calcolati il numero di incontri associato ad ogni categoria di moto. Le simulazioni mostrano che l'efficienza di incontro dipende criticamente dal grado di complessità delle traiettorie degli organismi e dalla distribuzione di particelle. I risultati consentono di ricavare informazioni in termini di strategie ottimali di predazione e di comportamento adattativo negli organismi zooplanctonici.

S39.5 – Habitat di nursery per *Sparus aurata* L. nelle lagune dell'Alto Adriatico: sviluppo e applicazione di modelli di vocazionalità ambientale [ore 12.30]

ZUCCHETTA MATTEO^{*}(✉), GEORGALAS VYRON^{*}, MAIO GIUSEPPE[†], VINCENZI SIMONE[‡], FRANZOI PIERO^{*}

^{*} Dipartimento di Scienze Ambientali, Università Cà Foscari di Venezia, Campo della Celestia, Castello 2737 /b, 30122 Venezia, Italia

[†] Aquaprogram s.r.l., Via Borella 53, 36100 Vicenza, Italia

[‡] Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Parma, Viale G. P. Usberti 33/A, 43100 Parma, Italia

✉matzuc@unive.it

I modelli di vocazionalità ambientale godono di un crescente livello di interesse in vari campi dell'ecologia, della biologia della conservazione e in studi sulla biogeografia delle specie. Questa tipologia di modelli si basa sulla quantificazione delle relazioni esistenti tra la distribuzione delle specie ed i parametri ambientali che caratterizzano il loro habitat. In questo studio, un modello di vocazionalità è proposto come strumento per identificare la distribuzione del "novellame da semina" in un ottica di gestione sostenibile della risorsa, che deve necessariamente passare attraverso la salvaguardia delle aree di nursery. La distribuzione dei giovanili di orata è stata studiata raccogliendo dati relativi all'abbondanza degli avannotti (suddivisi in due classi dimensionali) e alle principali variabili ambientali che caratterizzano il loro habitat, con campionamenti quindicinali nel periodo di montata (marzo-maggio) in Sacca di Goro (2003-2004) ed in Laguna di Venezia (2004-2005). Lo studio delle relazioni esistenti tra le distribuzioni delle orate ed i fattori ambientali rilevati in campo ha permesso di sviluppare modelli di distribuzione della specie classe-specifici. I modelli sono stati applicati all'interno di un sistema GIS per individuare la distribuzione degli habitat di nursery nelle aree di studio.

S39.6 – Secondary extinction in ecological networks [ore 12.45]

BODINI ANTONIO^{*}(✉), ALLESINA STEFANO[†], BELINGERI MICHELE^{*}

^{*} Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale Usberti, 11/A, Parma, Italia

[†] Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Michigan, 830 North University, Ann Harbor, USA

✉antonio.bodini@unipr.it

In ecosystems, a single extinction event could eventually precipitate in a mass extinction, involving species that may be several connections away from the target of the perturbation. To forecast the effects of a species removal one can use an algorithm that unfolds a complex food web into a topologically simpler scheme, called dominator tree. It is a topological structure that reduce food webs to linear pathways that are essential for energy delivery. Each species along these chains is responsible for passing energy to the taxa that follow it, and, as such, it is indispensable for their survival. The higher the number of species a node dominates, the greater the impact resulting from its removal. By computing dominator trees for a series of food webs we obtain for each of them the number of nodes dominated by a single species and the number of nodes that dominate each species. We show the potential of this method for identifying species that play a major role in energy delivery while we apply the model to ecosystems in which secondary extinction has been observed. Finally, by means of two indices that measure error and attack sensitivity, we confirm a previous hypothesis that food webs are very robust to random loss of species but very fragile to the selective loss of the hubs. The dominator tree is simple, elegant, and highly informative; through it all the bottlenecks and the effects of species removal are clearly traceable.

S40. Population Dynamics and Biogeography 2

20/09/2007, ore 11:25–13:00, Aula B2, chair: Airoidi e Nike Bianchi

S40.1 – Genetic structure and diversity of the seagrass *Cymodocea nodosa* across its geographic range [ore 11.25]

PROCACCINI GABRIELE* (✉), BLANCH IVAN†, DATTOLO EMANUELA*, HAROUN RICARDO†, RUGGIERO MARIA VALERIA*

* Laboratorio di Ecologia del Benthos, Stazione Zoologica 'A.Dohrn', Punta S. Pietro, 80077 Ischia (NA), Italia

† BIOGES, Department of Biology, University of Las Palmas Gran Canaria, Campus de Tafira, 35017 Las Palmas, Spagna

✉gpro@szn.it

Cymodocea nodosa is a clonal marine angiosperm, widely distributed in the Mediterranean Sea and extending also on the Atlantic coasts, from Southern Portugal to Northern coasts of Africa and Canarian Archipelago. Theory predicts that genetic diversity decreases toward the distributional limit of a species. Population genetic structure and diversity has been studied across the geographic range of *C. nodosa* using seven polymorphic microsatellite markers. We aimed at investigating differences in meadow genetic diversity and connectivity within two areas, the Mediterranean basin and the Canary Archipelago, where *C. nodosa* reaches the western, and almost the southern limit of its distribution. A total of almost 1800 individuals were sampled at different depths from 40 distinct meadows. Results show that eastern Mediterranean populations have lower clonal diversity with respect to western Mediterranean and Canarian populations. Heterozygosity, instead, was significantly lower in the Canary Archipelago with respect to the Mediterranean. The two areas were genetically distinct, and different patterns of gene flow were found within them. Results are discussed in the framework of present coastal hydrographic and climatic conditions and of evolutionary trends of the species.

S40.2 – Phylogeographic distribution of toxic *Ostreopsis species* in the Mediterranean Sea and worldwide and molecular technique application for species-specific identification in natural samples [ore 11.45]

PENNA ANTONELLA* (✉), FRAGA SANTIAGO**, BATTOCCHI CECILIA*, GIACOBBE MARIA GRAZIA‡, VILA MAGDA§, MASÒ MERCEDES§, ALIGIZAKI KATERINA¶, TOTTI CECILIA||, PILAR RIOBÒ**, ANDREONI FRANCESCA††, VERNESI CRISTIANO‡‡

* Centro Biologia Ambientale, Università degli Studi di Urbino, Viale Trieste 296, 61100 Pesaro (PU), Italia

† Instituto Español de Oceanografía, Apdo. 1552, 36200 Vigo, Spain

‡ Istituto per l'Ambiente Marino Costiero, CNR, Spianata S. Raineri 86, 98122 Messina, Italia

§ Institut de Ciències del Mar, CSIC., P. Marítim de la Barceloneta, 08003 Barcelona, Spain

¶ Dep. Botany, School of Biology, AUTH, P.O. Box 109, 54124 Thessaloniki, Greece

|| Dipartimento di Scienze Mare, Università Politecnica delle Marche, Breccia Bianche, 60131 Ancona, Italia

* Instituto Español de Oceanografía, Apdo. 1552, 36200 Vigo, Spain

†† Center of Biotechnology, University of Urbino, Via Campanella 1, 61032 Fano, Italia

‡‡ Centro Ecologia Alpina, Viote del Monte Bondone, 38040 Trento, Italia

✉a.penna@uniurb.it

Several isolates belonging to the genus *Ostreopsis* from and outside the Mediterranean Sea were sequenced at the ITS- 5.8S rDNA. All isolates resulted toxic for the presence of the palytoxin-like. These preliminary phylogenetic analyses showed the presence of different lineages: *O. cf. siamensis* in the Mediterranean Sea, *O. ovata* in the Mediterranean Sea, Canary Islands, Brazil and Asia, *Ostreopsis sp.* from north Aegean Sea, *Ostreopsis sp.* from Indonesia and Canary Islands. Within the defined morphologically *O. ovata* species high genetic differentiation was detected (uncorrected genetic distances $p > 0.04$) among the several isolates of Mediterranean and Asia. The genetic markers and morphology proved useful for a better understanding of the taxonomic and phylogenetic status of the toxic genus *Ostreopsis*. It appears evident that the actual morphological classification based on the analyses of cell shape, size, thecal plates and surface ornamentation of the *Ostreopsis* species has to be revised. Based on genetic variability of the ITS-5.8S rDNA, PCR methods were developed to analyse washed samples of seaweeds, rocky mats and net seawater samples during coastal water monitoring activities carried out in several localities of the Mediterranean Sea. Primers targeting the ITS-5.8S rDNA of the genus *Ostreopsis* and species *O. cf. siamensis* and *O. ovata* were designed. The PCR method allowed a rapid and specific identification of the genus and the two species in environmental samples.

S40.3 – Phylogeography of the temperate gorgonian coral *Corallium rubrum* across the Western Mediterranean Sea revealed by microsatellites and nuclear sequences [ore 12.00]

COSTANTINI FEDERICA*^(✉), FAUVELOT CECILE*, ABBIATI MARCO*

* Centro Interdipartimentale di ricerca per le Scienze Ambientali, Università degli studi di Bologna, Via Sant'Alberto, 163, 48100 Ravenna, Italia

✉ federica.costantini@unibo.it

In the past decades, anthropogenic disturbance has increased in marine coastal habitats leading to dramatic shifts in population size structure of various marine species. In Mediterranean Sea, *Corallium rubrum* is one of the major perturbed species, mostly owing to the exploitation for jewellery purposes. In order to investigate its phylogeographic patterns, five microsatellite markers and the sequences of the ITS-1 were analysed in eleven populations in the North Western Mediterranean Sea. Both markers (though to a different extent) showed that *Corallium rubrum* is highly structured in the Mediterranean Sea. The ITS-1 sequences revealed a main subdivision of the total genetic variability in four groups. In the two coastal groups (western/Ligurian and Tyrrhenian/eastern shores), a restricted gene flow with isolation by distance has been identified as the major process explaining the observed genetic structure, while the other two groups (Minorca and Sardinia) likely originated from allopatric fragmentation. The observed patterns of genetic structuring are drawn by the combined effects of highly restricted larval dispersal of the species, together with the hydrodynamic and the geomorphologic characteristics of the Mediterranean Sea. These results suggest that an increase of anthropogenic disturbance could aggravate the disappearance of red coral, not only along the Mediterranean coasts but also, and with more intensity, in the main Mediterranean islands.

S40.4 – Ecological Applications to Marine Fish Biogeography [ore 12.15]

STRONA GIOVANNI*^(✉), STEFANI FABRIZIO*, GALLI PAOLO*

* Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze, Università degli Studi di Milano Bicocca, Piazza della Scienza 2, 20126 Milano, Italia

✉ giovanni.strona@unimib.it

Global fish distributions are determined by historical events, niche requirements and dispersal ability. A large scale survey which takes into account all three simultaneously is far from simple. More feasible is to discriminate the effects of one taking under control the remaining two, and this leads to the necessity of choosing an appropriate biological model. In this work we focused on the Siganidae, whose specific similarity in specific larval biology, absence of strict habitat or alimentary specialization, and comparable range of tolerance towards structural ecological factors make it possible to focus on the role played by historical causes in their actual distribution. The proposed protocol of biogeographical analysis specifies several subsequent steps: choice of an appropriate biological model (family or higher taxa); collection of species-locality records for the model; descriptive statistics aimed to identify diversity peaks; qualitative studies on the specific composition of metacommunities, quantified through the application of similarity/diversity indices; estimation of co-occurrence; nestedness analysis implemented by a new combinative software able to identify ordered species patterns inside wider, apparently disordered, regions. Convergent evidences from the various performed analysis point to the importance, at least for the Siganidae, of the 40 Mya Indian impact to Asia in promoting speciation events in the Western Indian Ocean.

S40.5 – Disgregazione del complesso lessepsiano (ospite parassita): un caso di studio [ore 12.30]

GALLI PAOLO*^(✉), AZZURRO ERNESTO[†], STEFANI FABRIZIO[‡], KRITSKY DELANE[§], ANDALORO FRANCO[¶], BOLZONI LUCA^{||}, DE LEO GIULIO^{||}

* Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 2, 20126 Milano, Italia

[†] ICRAM, Laboratorio di Milazzo, Via dei Mille 44, Milazzo (Messina), Italia

[‡] Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze, Università di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 2, Milano, Italia

[§] Department of Health and Nutrition Sciences, Idaho University, Campus Box 8090, Pocatello (Idaho), USA

[¶] ICRAM, Via Emérico Amari 124, 90134 Palermo, Italia

^{||} Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale Usberti, 11/A, 43100 Parma, Italia

✉ paolo.galli@unimib.it

Dall'apertura del Canale di Suez nel 1869 circa 65 specie ittiche del Mar Rosso sono entrate nel Mediterraneo. Tra esse di particolare importanza risultano *Siganus rivulatus* e *Siganus luridus* due specie erbivore appartenenti alla famiglia dei Siganidi. Benché esistano numerosi studi inerenti la distribuzione e l'ecologia di queste specie sono disponibili poche informazioni in merito alle dinamiche di migrazione del complesso ospite-parassiti. In questo studio abbiamo esaminato i parassiti monogeni di *S. luridus* (30 esemplari) prelevati nel Mar Rosso (Ras Mohammed National Park, Egitto) e nell'isola di Linosa (42 esemplari). I *S. luridus* presenti a Linosa sono considerati, allo stato attuale delle conoscenze, la coorte più a ovest tra quelle presenti nel Mediterraneo. *S. rivulatus* è stato studiato esclusivamente nel Mar Rosso (20 esemplari). Dal punto di vista parassitologico gli esemplari di *S. luridus* prelevati nel Parco Nazionale di Ras Mohammed risultano parassitati da *Glyphidohaptor plectocirra* e *Tetrancistrum polymorphus*, mentre *Siganus rivulatus* da *Glyphidohaptor plectocirra*, *Tetrancistrum suzeicus* e da una specie nuova appartenente al genere *Tetrancistrum*. Tutti gli esemplari di *S. luridus* provenienti da Linosa sono risultati completamente privi di parassiti. Infine viene proposto un modello col fine di spiegare l'invasione di *Siganus* nel Mediterraneo alla luce dei dati su migrazione e presenza di parassiti.

S40.6 – Potenzialità di dispersione a lungo raggio in abete rosso [ore 12.45]

PIOTTI ANDREA* (✉), LEONARDI STEFANO*, PIOVANI PAOLO*, SCALFI MARTA*, MENOZZI PAOLO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale Usberti 11/A, Parma, Italia

✉andre@dsa.unipr.it

Il progressivo innalzamento della *treeline* alpina promosso dall'incremento delle temperature medie e dall'abbandono del pascolo d'alta quota offre la possibilità di studiare il processo di colonizzazione in un ambiente di grande interesse ecologico. L'entità del flusso genico e la capacità di insediamento oltre la *treeline* determinano quale sia il pattern di reclutamento. L'andamento della coda di tale distribuzione rappresenta una stima delle potenzialità per il flusso genico a lungo raggio e, in ultima analisi, della velocità di avanzamento del limite altitudinale di distribuzione della specie in esame. In questo studio vengono proposti i risultati di un'analisi quantitativa del pattern di reclutamento di abete rosso alla *treeline* nella Foresta Demaniale di Paneveggio, basata sui risultati ottenuti mediante analisi di parentela con marcatori microsatellite. La distribuzione delle distanze effettive di dispersione è stata analizzata utilizzando la *Right-censored Data Analysis*, che consente di ottenere una stima accurata dell'andamento della coda della distribuzione. I risultati ottenuti con questo approccio hanno evidenziato un'elevata probabilità di dispersione e insediamento a lunga distanza per l'abete rosso alla *treeline*.

Parte II

Poster

P1. Educational Ecology

Caserna Villarey

P1.1 – Ecologia Affettiva: una risorsa per l'insegnamento di Ecologia nella scuola primaria

BARBIERO GIUSEPPE*^(✉), CAMINO ELENA[†]

* Laboratorio di Consapevolezza Ecologica, Università della Valle d'Aosta, Strada Cappuccini 2/A, 11100 Aosta, Italia

[†] Dipartimento di Biologia animale e dell'uomo, Università di Torino, Via Accademia Albertina 13, 10123 Torino, Italia

✉g.barbiero@univda.it

Sempre più frequentemente le facoltà universitarie di area pedagogica (i.e. Scienze della Formazione e Scienze dell'Educazione) inseriscono CFU di Ecologia all'interno dei curricula per gli insegnanti di scuola primaria e per gli educatori d'infanzia. Due atenei (Milano Bicocca e Valle d'Aosta) hanno recentemente incardinato ricercatori del SSD BIO/07 di Ecologia nelle rispettive facoltà di Scienze della Formazione, a riprova dell'importanza attribuita dai pedagogisti all'ecologia nella formazione dei futuri insegnanti. Questo nuovo scenario, pur auspicato, pone però agli ecologi almeno una questione di rilievo: come si insegna l'ecologia ai bambini? Il corso di Ecologia nelle facoltà di area pedagogica deve infatti tenere conto ed accompagnare l'evoluzione cognitiva ed affettiva del bambino facendo leva sulla sua naturale biofilia (Wilson, 1984) al fine di svilupparne l'intelligenza naturalistica (Gardner, 1999). Dall'esperienza didattica condotta a fianco di pedagogisti e di psicologi dello sviluppo si delinea un nuovo campo di indagine: l'Ecologia Affettiva, definita come il settore dell'ecologia che si occupa del sorgere, del crescere e del maturare delle relazioni affettive, geneticamente determinate ed evolutivisticamente adattative, tra esseri umani e il resto degli organismi viventi e della Natura.

P1.2 – Il Silenzio Attivo: un approccio sperimentale per l'educazione dell'intelligenza naturalistica

BARBIERO GIUSEPPE*^(✉), BERTO RITA[†], FREIRE DINAJARA[‡], FERRANDO MARIA*, CAMINO ELENA[§]

* Laboratorio di Consapevolezza Ecologica, Università della Valle d'Aosta, Strada Cappuccini 2/A, 11100 Aosta, Italia

[†] Dipartimento di Psicologia Generale, Università di Padova, Via Venezia 8, 35131 Padova, Italia

[‡] Dojo Zen Sanrin, Via Marconi 4, 12045 Fossano (CN), Italia

[§] Dipartimento di Biologia animale e dell'uomo, Università di Torino, Via Accademia Albertina 13, 10123 Torino, Italia

✉g.barbiero@univda.it

La biofilia, cioè la tendenza innata a concentrare l'attenzione sulle forme di vita e ad associarvi emotivamente, è considerata il fondamento geneticamente determinato dell'intelligenza naturalistica. In questo studio si ipotizza che la naturale biofilia del bambino abbia maggiori possibilità di svilupparsi se sostenuta da un programma di educazione al silenzio attivo (Active Silence Training). L'AST utilizza l'osservazione silenziosa come strumento di conoscenza di sé e del proprio corpo che dovrebbe tradursi in una maggiore capacità attentiva. A questo scopo è stato allestito un protocollo sperimentale di valutazione dell'attenzione e di misurazione di alcuni parametri fisiologici di base (i.e. pressione arteriosa e frequenza cardiaca) condotto parallelamente all'AST. L'AST consiste di tre incontri a tema, preceduti da due incontri dove i bambini familiarizzano col setting sperimentale. Hanno partecipato al protocollo i bambini delle classi 1a, 3a e 5a di una scuola elementare di Aosta, mentre i bambini delle classi 2a e 4a hanno partecipato come gruppo di controllo. Dai primi risultati emerge che nel gruppo sperimentale la media delle risposte corrette, degli errori e delle risposte mancate al test di attenzione ha lo stesso andamento nel gruppo sperimentale indipendentemente dalla classe, solo i tempi di esecuzione del test sono significativamente diversi. L'AST si prospetta quindi come una buona risorsa per migliorare complessivamente la capacità attentiva dei bambini.

P1.3 – Progetto diorami. Percorso didattico costruito sulla collaborazione tra Università e Museo

GAMBINI ANNASTELLA*^(✉), BANFI ENRICO[†], BROGLIA ALFREDO*, PEZZOTTI ANTONELLA*

* Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione R. Massa, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Via Thomas Mann 8, 20126 Milano, Italia

[†] Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano, Italia

✉annastella.gambini@unimib.it

L'osservazione dei diorami, ambienti ricostruiti artificialmente che rappresentano ecosistemi appartenenti a biomi diversi, costituisce uno dei momenti principali delle visite guidate al Museo di Storia Naturale di Milano. Il loro allestimento, basato sull'osservazione degli animali, delle piante e degli ambienti naturali, offre a studenti e insegnanti l'opportunità di sviluppare percorsi di conoscenza in campo biologico ed

ecologico. Il progetto si articola attraverso una sperimentazione didattica che prevede una modalità di fruizione dei diorami diversa da quella tradizionale offerta durante le visite guidate. Il percorso didattico che si propone si basa sul coinvolgimento personale degli studenti da cui si fanno scaturire discussioni da sviluppare in classe dopo la visita al Museo. Si viene così ad attuare una stretta interazione tra quanto osservato al Museo e il successivo lavoro di approfondimento, cosicché l'approccio emozionale risulta integrato con quello scientifico e didattico. Agli insegnanti è fornito materiale di aggiornamento su temi che si possono allacciare con quelli dei diversi ambienti rappresentati nei diorami. In tal modo si offre loro la possibilità concreta di sviluppare un percorso didattico creativo a seconda delle proprie conoscenze e dei propri interessi. Da questa proposta sorge un'attività di collaborazione e di ricerca in Didattica tra l'Università e il Museo.

P1.4 – Studio della rete ecologica dell'ambito Nord Barese/Ofantino

RONNISVALLE FAUSTO* (✉), IACOVIELLO MAURO†

* Dipartimento di Botanica, Università degli studi di Catania, Via A. Longo 19, 95124 Catania, Italia

† Dipartimento di Configurazione ed Attuazione dell'Architettura, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Tarsia 31, 80135 Napoli, Italia

✉ f.ronsisvalle@unict.it

L'Agenzia Territoriale per l'Ambiente del PTO/NBO ha avviato una sperimentazione legata all'interazione dei temi della naturalità nella pratica pianificatoria in aree interessate da una significativa diversificazione insediativa, finalizzata alla messa a sistema dei vincoli individuati in materia di protezione della natura, paesaggio e tutela dal dissesto idrogeologico (Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale; aree perimetrate dal P.A.I. ; aree perimetrate dal Piano Urbanistico Territoriale Tematico; aree protette della L.R. 19/97; aree protette della Legge Quadro n. 394/1991) attraverso la definizione di criteri atti a garantire condizioni di continuità tra le aree in modo da definire così un primo schema di rete ecologica alla scala di area vasta. La sperimentazione proposta ha come finalità generale quella di individuare la rete ecologica come strumento volontario per l'orditura di piani e programmi del territorio nord barese/ofantino attraverso il raggiungimento di due obiettivi specifici: 1) il sostegno in equilibrio durevole delle orditure economiche previste dalla pianificazione strategica dell'area nord barese/ ofantina; 2) il sostegno a processi di integrazione tra la dimensione pianificatoria la dimensione programmatica Operativamente la sperimentazione prevede l'elaborazione di uno schema di rete ecologica attraverso la sistematizzazione e la messa a rete delle aree interessate da condizioni valenze ambientali e naturalistiche.

P1.5 – Educazione ambientale nelle scuole dell'infanzia e primaria: esperienze presso il corso di laurea di Scienze della Formazione Primaria di Milano-Bicocca

PADOA-SCHIOPPA EMILIO* (✉)

* Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 1, 20126 Milano, Italia

✉ emilio.padoaschioppa@unimib.it

L'educazione ambientale veste un ruolo sempre più rilevante nella scuola dell'obbligo e anche nella scuola dell'infanzia. Di conseguenza anche gli studenti del corso di Laurea di scienze della Formazione Primaria possono inserire insegnamenti di ecologia o educazione ambientale nei loro curricula universitari. In questa comunicazione presentiamo alcune esperienze di tirocinio svolte da laureande di Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Milano-Bicocca. Tutti i percorsi sono stati finalizzati a stimolare la curiosità e l'interesse dei bambini verso l'ambiente e in particolare verso la biodiversità, ad incrementare le loro conoscenze di base e ad indirizzare e sistematizzare il loro spirito di osservazione. Per ogni progetto è stato poi effettuato un controllo dei risultati ottenuti (attraverso giochi e/o interviste). I confronti con bambini che non hanno seguito tali percorsi mostrano una significativa differenza nelle competenze finali acquisite.

P2. Marine Ecology

Caserna Villarey

P2.1 – Risposta delle comunità macrobentoniche di spiaggia ai disturbi antropici

COVAZZI HARRIAGUE ANABELLA*^(✉), MISIC CRISTINA*, ALBERTELLI GIANCARLO*

* Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse, Università di Genova, Corso Europa, 26, 16132 Genova, Italia
✉anabella7@hotmail.com

L'influenza di diverse pressioni antropiche sulle comunità macrobentoniche della spiaggia di Baia Blu (Lerici, Liguria) è stata studiata dal maggio 2005 al marzo 2006. I campioni sono stati raccolti in due transetti (ciascuno costituito da tre stazioni a cavallo della battigia): TI, posizionato all'interno di bagni privati, dove erano in atto rilevanti lavori di ristrutturazione e manutenzione dell'arenile e della zona retrostante; TC, sito soggetto solo a pressione turistica posto a circa 200 m di distanza. Oltre alla composizione e struttura della comunità macrobentonica sono stati valutati i principali indici morfodinamici, la granulometria ed il contenuto in sostanza organica sedimentaria. Gli indici morfodinamici (Beach Index: 0,7-1,3) indicano che la spiaggia è esposta, riflettiva e soggetta ad idrodinamismo che impedisce l'accumulo di rilevanti quantità di materiale organico e genera ampie fluttuazioni (proteine: 2,5-61,2 $\mu\text{g g}^{-1}$; carboidrati: 3,5-64,4 $\mu\text{g g}^{-1}$). Tra materiale organico e macrofauna si stringono correlazioni significative (proteine con numero di taxa, ricchezza specifica e diversità, $p < 0,05$), che portano allo sviluppo di comunità a densità variabile (da 0 fino a 19500 ind m^{-2}) e di limitata diversità (H' : 0-3,1). Lo stretto rapporto con l'ambiente marino fa sì che a momenti riduzione dell'intera comunità, in concomitanza con i lavori di ristrutturazione e con la massima pressione turistica, seguano rapidi e consistenti periodi di re-insediamento.

P2.2 – Role of landslide events on deep-sea benthic biodiversity of European margins

ZEPELLI DANIELA*^(✉), GAMBI CRISTINA*, DANOVARO ROBERTO*

* Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Breccie Bianche, 60131 Ancona, Italia
✉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 in: i) two twin landslides located in the Gela Basin, ii) a landslide in South Adriatic Sea (Mediterranean Sea), iii) a possible landslide events in the Portuguese margin (North Atlantic). Samples were collected along bathymetric gradients (from ca 200 to 1000 m, in the Mediterranean Sea and from 500 to 5000 m, in the North Atlantic) 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.

P2.3 – Studio delle cisti di resistenza con l'applicazione di metodiche molecolari

CASABIANCA SILVIA*^(✉), BATTOCCHI CECILIA*, BASTIANINI MAURO[†], GARCES ESTHER[‡], PENNA ANTONELLA*

* Centro di Biologia Ambientale, Università degli Studi di Urbino, Viale Trieste 296, 61100 Pesaro (PU), Italia

[†] ISMAR CNR, Istituto di Scienze Marine, Via Castello 1364/a, 30122 Venezia (VE), Italia

[‡] Irta, Institut de Recerca i Tecnologia agroalimentaries-centre d'aquicultura, Via Sant Carles, 43540 Sant Carles de La Rapita, Spagna

✉s.casabianca@uniurb.it

L'identificazione delle cisti delle dinoflagellate marine si basa sulle tecniche di microscopia ottica ed elettronica, ma solo la loro germinazione in condizioni di incubazione controllata può fornire l'identificazione certa, anche se i tassi di insuccesso di questa tecnica sono elevati. Spesso le concentrazioni basse di cisti e la qualità del campione rendono l'identificazione microscopica difficoltosa. Il metodo molecolare di PCR è stato applicato a campioni di sedimento o di trappole raccolti in differenti località situate in Nord Adriatico, Tirreno e nel Mar Catalano per determinare la presenza di forme di resistenza di specie microalgali appartenenti ai generi *Alexandrium*, *Gymnodinium*, *Scrippsiella*, *Lingulodinium*, *Protoceratium* e *Gonyaulax* spesso difficili da identificare con la microscopia ottica. I primers genere e specie-specifici sono

stati disegnati sulle regioni 5.8S, ITS e 28S dei geni ribosomiali. Le tecniche molecolari hanno permesso l'identificazione di taxa algali non rilevati dall'analisi microscopica e confermato i dati relativi al genere *Alexandrium*. Il metodo basato sulla PCR è in grado di determinare la presenza di cisti a concentrazioni al limite della sensibilità del metodo microscopico rivelandosi più attendibile rispetto ai metodi classici. L'approccio molecolare può essere integrato alle tecniche tradizionali nelle campagne di monitoraggio incrementando così le potenzialità di screening delle comunità fitoplanctoniche nei sedimenti marini costieri.

P2.4 – Fonti di incertezza nella valutazione dello stock di acciughe del Mar Ligure

MELIÀ PACO^{*}(✉), PETRILLO MARIO[†], ALBERTELLI GIANCARLO[†], MANDICH ALBERTA[‡], GATTO MARINO^{*}

^{*} Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano, Via Ponzio 34/5, 20133 Milano, Italia

[†] Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse, Università degli Studi di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova, Italia

[‡] Dipartimento di Biologia Sperimentale, Ambientale ed Applicata, Università degli Studi di Genova, Viale Benedetto XV, 16132 Genova, Italia

✉paco.melia@elet.polimi.it

Lo sviluppo di politiche per la gestione sostenibile delle risorse ittiche deve tenere esplicitamente in conto l'incertezza della conoscenza relativa alla demografia dei singoli stock. In questo lavoro analizziamo alcuni punti critici del metodo della produzione giornaliera di uova, abitualmente utilizzato per valutare la biomassa riproduttiva degli stock di piccoli pelagici. Il metodo si basa sulla stima di 5 parametri: produzione giornaliera di uova; peso medio delle femmine mature; rapporto sessi; fecondità del lotto; frequenza di deposizione. Per migliorare le tecniche di stima esistenti utilizziamo un approccio non parametrico (bootstrap stratificato) per associare una distribuzione di probabilità alle stime dei parametri e della biomassa riproduttiva e analizzare le correlazioni tra i parametri. L'applicazione delle tecniche proposte alla valutazione dello stock di acciuga del Mar Ligure evidenzia correlazioni negative tra produzione giornaliera e tasso di mortalità delle uova e tra rapporto sessi e frequenza di deposizione. Un'analisi di sensitività mostra che un'importante fonte di incertezza per la produzione giornaliera di uova (il parametro affetto da maggiore incertezza) è imputabile al modello che lega età delle uova, stadio di sviluppo embrionale e temperatura dell'acqua. La calibrazione di modelli di sviluppo embrionale specifici per le popolazioni italiane rappresenta quindi un passo fondamentale per la valutazione affidabile dei nostri stock ittici.

P2.5 – Trophic structure of zooplankton / suprabenthos communities from the Galician and Cantabrian Coasts (NW Spain) by stable carbon and nitrogen isotope ratios analysis

SIGNA GERALDINA^{*}(✉), CARTES RODRÍGUEZ JOAN ENRIC^{*}, FANELLI EMANUELA^{*}

^{*} Institut de ciències del mar, Consejo superior de investigaciones científicas, Passeig Marítim de la Barceloneta, 37-49, 08003 Barcelona, Spagna

✉signa@cmima.csic.es

Suprabenthic and zooplanktonic communities from Galician and Cantabrian Sea (NW Iberian Peninsula) were sampled during the spring 2004 to study the trophic structure by stable carbon and nitrogen isotope ratio analysis. The hauls were performed with a suprabenthic sledge and with a 3.5 beam trawl following a pattern of sampling in 3 transects perpendicular to the coastline of 3 geographical sectors at 3 depth ranges (99-103, 121-200, 201-500 m). The area was affected by the "Prestige" oil spill in November '02, with differences in oil impact among studied sectors. 10 species and 6 higher taxa of dominant fish and crustaceans were chosen for the study of trophic web. In general Copepoda, Euphausiacea, Amphipoda and Cumacea showed the lower trophic level in the area investigated, while Mysidacea, Decapoda (e.g. *Polybius henslowi*, *Liocarcinus depurator*, *Munida sarsi*, *Plesionika heterocarpus*) and fishes (e.g. *Gadiculus argenteus*, *Deltentosteus quadrimaculatus*) showed the higher trophic level. An exception was the carnivore amphipod *Rhachotropis integricauda* which showed similar δN^{15} than the large shrimp *P.heterocarpus*. Isotopic signature of taxa changed with depth especially for Copepoda and Amphipoda showing significant differences between depth ranges ($p < 0,005$). Differences of trophic web between impacted and control sectors decrease with depth, probably in relation to changes in the assemblage composition and the hydrographic pattern.

P2.6 – Inusuale comparsa di materiale mucillaginoso nelle acque costiere marchigiane nel novembre- dicembre 2006. Determinazioni sullo stato delle acque e sulla composizione chimica della mucillagine

PENNA NUNZIO^{*}, CAPELLACCI SAMUELA[†], RICCI FABIO[†] (✉)

^{*} Facoltà di Scienze e Tecnologie, Università degli Studi di Urbino, Campus Scientifico, Località Crocicchia, Urbino, Italia

[†] Centro di Biologia Ambientale, Università degli Studi di Urbino, Viale Trieste 296, Pesaro, Italia

✉cebiam@uniurb.it

La comparsa di masse mucillaginose in Adriatico è fenomeno di vecchia datazione, le prime osservazioni risalgono al 1729 e sono proseguite in tutti questi anni. La loro presenza è sempre legata anche a fattori meteo-climatici: alte temperature delle acque, mare calmo, assenza di forti turbolenze nella colonna d'acqua. Da numerose testimonianze riportate in letteratura, si rileva che masse estese di mucillagini nelle varie forme in cui si manifestano in superficie e lungo la colonna d'acqua compaiono sempre nei mesi estivi da giugno a settembre e si dissolvono in ottobre con le prime forti mareggiate. Nel novembre-dicembre del 2006 è inusualmente comparso del materiale mucillaginoso, nelle acque costiere della provincia di Pesaro-Urbino, in superficie in chiazze molto localizzate ed in strisce anche lungo la colonna d'acqua, comunque sempre in forme non estese e mai paragonabili alla manifestazioni estive. Sul materiale raccolto in superficie sono state effettuate determinazioni chimiche

per caratterizzare la composizione della sostanza organica presente ed inoltre sono stati rilevati i parametri chimici e chimico fisici delle acque circostanti. Tutti i dati vengono messi a confronto con episodi comparsi in estate in alcuni anni precedenti.

P2.7 – Dati filogeografici preliminari sul gambero imperiale, *Aristeus antennatus*, nel Mediterraneo occidentale

MALTAGLIATI FERRUCCIO*^(✉), HERAS SANDRA[†], PATELLANI ROBERTA*, ROLDÁN MARÍA INÉS[‡]

* Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Pisa, Via A. Volta 6, Pisa, Italia

[†] Laboratori d'Ictiologia Genetica, Universitat de Girona, Campus Montilivi, Girona, España

[‡] Universitat de Girona, Campus Montilivi, Girona, España

✉fmaltagliati@biologia.unipi.it

Il gambero imperiale, *Aristeus antennatus* (Risso, 1816) è una tra i più pregiati crostacei commerciali in Mediterraneo e in Atlantico orientale. La specie vive in un intervallo batimetrico compreso tra i 300 e i 2200 m. Al fine di valutare la struttura genetica della specie nel Mediterraneo occidentale, sono stati analizzati 141 individui provenienti da tre località: Mar Catalano (Calella de Palafrugell), Mar Ligure (Genova) e Mar Tirreno meridionale (Palermo). Sono stati utilizzati due marcatori mitocondriali: le regioni parziali della subunità I della citocromo ossidasi (COI, 514 bp) della subunità 16S dell'RNA ribosomiale (16S rDNA, 547 bp). Sono stati rilevati valori di diversità aplo-tipica medio-alti (COI: $0.40 < h < 0.59$; 16S rDNA: $0.36 < h < 0.57$) e di diversità nucleotidica bassi (COI: $0.0016 < \pi < 0.0038$; 16S rDNA: $0.0008 < \pi < 0.0013$). I pattern ottenuti con i median-joining network, la distribuzione "mismatch" e i test R2 per entrambe le regioni mitocondriali suggeriscono una recente espansione demografica di *A. antennatus* in Mediterraneo occidentale. Le stime di flusso genico hanno fornito valori molto elevati ($Nm > 10$) per entrambe le regioni mitocondriali, suggerendo che la dispersione larvale è efficace nel contrastare la divergenza genetica anche a grandi distanze. I risultati sulla moderata strutturazione genetica della specie nel Mediterraneo occidentale sono in accordo con un precedente studio effettuato con l'elettroforesi degli alloenzimi.

P2.8 – Tecniche molecolari applicate al monitoraggio di *Ostreopsis* (Dinophyceae) nel Mar Mediterraneo

BATTOCCHI CECILIA*^(✉), CASABIANCA SILVIA*, VILA MAGDA[†], GIACOBBE MARIA GRAZIA[‡], TOTTI CECILIA[§], BIANCO ILEN[¶],
CONGESTRI ROBERTA^{||}, MELCHIORRE NUNZIA***, PENNA ANTONELLA*

* Centro di Biologia Ambientale, Università degli studi di Urbino, Viale Trieste 296, 61100 Pesaro, Italia

[†] Institut de Ciències del Mar-CSIC, P. Marítim de la Barceloneta, 08003 Barcellona, Spagna

[‡] Istituto per l'Ambiente Marino Costiero, CNR-IAMC, Spianata S. Raineri 86, 98122 Messina, Italia

[§] Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

[¶] Arpa Lazio, Via A. Serpieri 3, 04100 Latina, Italia

^{||} Dipartimento di Biologia, Università di Roma, Via della ricerca scientifica, 00133 Roma, Italia

***ARPAL, UO Laboratori e R.M., Dipartimento La Spezia, Via Fontevivo 21, 19125 La Spezia, Italia

✉zzceci@yahoo.it

Le alghe unicellulari appartenenti al genere *Ostreopsis* sono dinoflagellate epifitiche tossiche. Producono biotossine appartenenti al gruppo delle palitossine implicate nell'avvelenamento da ciguatera causando nell'uomo intossicazioni per ingestione di pesce contaminato; recentemente nel Mar Mediterraneo si sono verificati vari casi di intossicazione per inalazione di aerosol marino tossico in concomitanza con fioriture di *Ostreopsis sp.*. In questo studio sono stati analizzati campioni di retinate e di macrofite prelevati in vari siti del Mar Mediterraneo nel periodo compreso tra l'agosto 2003 e il marzo 2007, al fine di rilevare la presenza del genere *Ostreopsis* ed in particolare delle specie *O. ovata* e *O. cf. siamensis*. Tali analisi sono state svolte mediante tecnica di PCR utilizzando primers genere e specie-specifici disegnati sul gene 5.8S e sulle regioni ITS1 e ITS2 dei geni ribosomiali. I risultati ottenuti hanno confermato in parte i dati forniti dalle metodiche tradizionali di microscopia ottica nel riconoscimento del genere *Ostreopsis*, fornendo inoltre l'identificazione certa delle due specie *O. ovata* e *O. cf. siamensis*, la cui identificazione mediante microscopia ottica risulta alquanto difficoltosa. L'analisi di PCR applicata ai campioni ambientali è un metodo rapido, specifico e sensibile consentendo la rilevazione di cellule microalgali target al di sotto del limite di sensibilità dell'analisi di microscopia ottica.

P2.9 – Sex allocation in the simultaneous hermaphrodite *Aplysia punctata* (Mollusca, Opisthobranchia).

GIANGUZZA PAOLA*^(✉), RIGGIO SILVANO*

* Dipartimento Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, via Archirafi 18, Palermo, Italia

✉pgiangua@unipa.it

Sex allocation theory explains the way in which organisms allocate resources to male and female reproduction. Applied to simultaneous hermaphrodites, this theory predicts that these animals should bias their sex allocation as a function of body size. In particular, large animals should invest a greater fraction of resources in eggs than sperm and this might be reflected in the amount of time spent mating in the female role. The mating behaviour of the sea slug *Aplysia punctata* (Cuvier, 1803), was investigated in laboratory conditions in the light of the effect of size on the choice of sexual role. Thirty couples of different sizes (one sea slug of about 20 mm and one sea slug more than 30 mm long) were independently monitored for two hours in May and June 2006. No *A. punctata* was used more than once to ensure the independence of data. According to predictions, animals of large body size mated in the female role. This result stress the role and importance of body size in the sex allocation of simultaneous hermaphrodites.

P2.10 – Effetto dell’impatto antropico e geometria del substrato sulla distribuzione e struttura delle comunità bentoniche vegetali di fouling

RINALDI ALESSANDRO*(✉), GENNUSA VINCENZO*, LO MARTIRE MARCO*, MANNINO ANNA MARIA†, SARA’ GIANLUCA*

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 18, 90123 Palermo, Italia

† Dipartimento di Scienze Botaniche, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 38, 90123 Palermo, Italia

✉ alerinaldi83@alice.it

Le strutture artificiali delle località portuali rappresentano un substrato idoneo allo studio delle comunità di fouling. Nella primavera del 2006 è stato condotto uno studio sulla componente vegetale di fouling per verificare le differenze in struttura e composizione delle comunità in aree costiere interessate da disturbo antropico e per testare l’efficienza dell’utilizzo di descrittori della componente vegetale bentonica per l’individuazione di sorgenti, puntiformi e diffuse, di impatti antropici. Il campionamento è stato svolto in 5 località portuali nel Golfo di Palermo a differente livello di impatto sui massi frangiflutti semi-immersi. In ogni località sono state prese in considerazione due diverse geometrie del substrato (inclinazione verticale e orizzontale). I campioni, raccolti con quadrati 20cm x 20cm con la tecnica del grattaggio, in laboratorio sono stati classificati ed analizzati per la copertura totale e specifica ed i dati sono stati studiati con una ANOVA. Nelle località esaminate sono stati rinvenuti complessivamente 92 taxa algali appartenenti alle Chlorophyta (18%), Ochrophyta (22%) e Rhodophyta (60%). Quest’ultime prevalevano nelle località meno soggette a disturbo antropico, mentre nelle località con una maggiore probabilità di carico organico prevalevano le Chlorophyta. La geometria del substrato non sembrava avere un effetto sulla distribuzione e sulle abbondanze dei taxa vegetali.

P2.11 – Alimentazione e simbiosi in antozoi temperati e tropicali

PREVIATI MONICA*(✉), CASTELLANO LAURA†, LAVORANO SILVIA†, MUTI CATERINA†, CERRANO CARLO‡

* Dipartimento di Scienze del mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

† Acquario di Genova, Area Porto Antico, 16100 Genova, Italia

‡ Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse, Università di Genova, C.so Europa 26, Genova, Italia

✉ m.previati@email.it

Le diete naturali degli organismi sospensivori sono scarsamente conosciute e questo limita la comprensione del loro ruolo ecologico e dei fattori che regolano la loro distribuzione. Il rapporto cnidari-zooxanthelle complica ulteriormente questo tipo di studi in seguito all’apporto energetico dei composti sintetizzati e trasferiti dalle alghe che, in genere, contribuiscono relativamente alla produzione di nuova biomassa animale mantenendo l’esigenza di una dieta eterotrofa. Tuttavia, l’importanza dell’erbivoria è stata recentemente messa in evidenza per ottocoralli aposimbiosi tropicali. Questo lavoro, condotto per un periodo di 3 mesi presso l’Acquario di Genova, valuta e confronta l’influenza della dieta sui simbionti, considerando la densità e le dimensioni nella gorgonia temperata *Eumicella singularis* e nel madreporario tropicale *Pocillopora damicornis*. I risultati mostrano che nella madrepora, digiuno e alimentazione portano a risultati simili mentre nella gorgonia l’alimentazione sembra influenzare le zooxanthellae, determinando nel tempo un loro aumento sia numerico sia dimensionale, variazioni confermate anche dell’andamento dell’indice mitotico. Considerata l’importanza dei simbionti autotrofi nella risposta agli stress climatici, è evidente che un accurato studio delle necessità alimentari delle varie specie potrebbe permettere di rilevare la presenza di eventuali distrofie trofiche in grado di alterare le capacità di resistenza delle specie più sensibili.

P2.12 – Simpatría e differenziamento delle life history in due specie ermafrodite di Ophryotrocha (Polychaeta: Dorvilleidae)

GRANDI VALENTINA*(✉), SIMONINI ROBERTO*, MASSAMBA N’SIALA GLORIA*, GRAZIOSI FRANCESCO*, PREVEDELLI DANIELA*

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Via Campi 213/D, 41100 Modena, Italia

✉ grandi.valentina.63052@unimore.it

Nell’ambito del progetto PRIN 2005 “Microevoluzione e riscaldamento globale: differenze regionali nei pattern fenotipici e genetici in due specie modello di Policheti”, sono stati rinvenuti numerosi esemplari di diverse specie di Ophryotrocha, tra cui *O. adherens* e *O. diadema*, specie ermafrodite simultanee finora mai rinvenute nel Mediterraneo Occidentale. In questo studio sono state analizzate in laboratorio le principali caratteristiche delle life history di popolazioni di *O. adherens* e *O. diadema* originarie di Porto Empedocle (Sicilia) tramite Life Table Response Experiments. Queste due specie vivono nello stesso habitat e sono caratterizzate dalla stessa strategia sessuale, ma differiscono per numerosi aspetti delle storie vitali: *O. adherens* si sviluppa più rapidamente, raggiunge precocemente la maturità sessuale, depone uova più piccole, ha taglia del corpo minore e durata della vita più breve rispetto ad *O. diadema*. In accordo con osservazioni effettuate su altri gruppi di specie simpatiche appartenenti al genere Ophryotrocha, è probabile che il differenziamento delle storie vitali svolga un ruolo chiave nella coesistenza di queste specie.

P2.13 – Abundance and distribution of marine Planctomycetes: a first comparison between the coastal waters of the North Sea and the Tyrrhenian Sea

PIZZETTI ILARIA*(✉), FUCHS BERNHARD M.*, FAZI STEFANO†, AMANN RUDOLF*

* Max Planck Institute for Marine Microbiology, Celsiusstrasse 1, Bremen, Germany

† IRSA-CNR, Via Reno 1, Roma, Italia

✉ ipizzett@mpi-bremen.de

Planctomycetes constitute one of the phylogenetically distinct major "phyla" of the domain Bacteria (Woese, 1987). They play a significant role in nutrient cycling, particularly in the marine environment. While their phylogenetic relationship is already quite well established, data on their ecological role are scarce. The abundance of planktonic Planctomycetes was analyzed by catalyzed reporter deposition fluorescence in situ hybridization (CARD-FISH) at the Island of Helgoland (German Bight, North Sea). Two sampling campaigns were carried out in winter and spring 2007. The results were compared with data registered during a seasonal sampling campaign in the Tyrrhenian Sea and within two coastal lagoons in Center Italy (Tuscany and Latium). The preliminary results from the North Sea indicated that bacterial abundance increased over winter-spring transition; whereas the percentage of the detected Planctomycetes, that showed high values (3.5 – 5.9% of total DAPI stained cells) in comparison with data previously reported, did not significantly change. These results were supported by the data obtained along the shore of the Tyrrhenian Sea, where the highest bacterial abundance and percentage of the detected Planctomycetes were observed in spring (3.7 – 4.3%). In the lagoons, although the bacterial abundances were higher in comparison with the coastal waters, Planctomycetes percentage never exceeded 2%, reaching the highest percentage in the bottom anoxic layer (about 7%).

P2.14 – Osservazioni idrobiologiche del Canale di Sicilia

AZZARO FILIPPO^{*}(✉), RAFFA FRANCESCO^{*}, MARINI ANTONELLA^{*}, GIORDANO DANIELA^{*}

^{*} CNR-IAMC sezione Messina, Spianata S. Raineri 86, Messina, Italia

✉ filippo.azzaro@iamc.cnr.it

L'idrodinamica del Canale è piuttosto complessa, in generale acque atlantiche fluiscono nello strato superficiale verso il bacino orientale del Mediterraneo, acque levantine si spostano a quote più profonde in direzione opposta e le due masse d'acqua sono distinte da una zona di separazione caratterizzata dall'incremento repentino dei valori di salinità. I dati riportati in questo lavoro riguardano la campagna oceanografica FWSS (marzo 2006; N/R Urania) che si è svolta nel Canale di Sicilia, nell'area compresa tra Lampedusa e Malta. In tale area sono state eseguite osservazioni idrobiologiche su un reticolo di stazioni reciprocamente distanti entro le 20 miglia. I parametri presi in esame sono temperatura, salinità, nutrienti e biomassa fitoplanctonica. I valori di temperatura, nello strato eufotico, non subiscono grosse variazioni ($14.61 \pm 0.42^\circ\text{C}$). La salinità, fino alla quota di 100m, si mantiene costante (~ 37.80), mentre alle profondità comprese tra 150 e 200 m è presente l'aloclineo (~ 38.28). Il gradiente positivo dei nutrienti si osserva nello strato eufotico dalla superficie fino a 200m, con valori per i nitrati di $1.8 \pm 0.7 \mu\text{M}$ e per gli ortofosfati di $0.25 \pm 0.2 \mu\text{M}$. La concentrazione della biomassa fitoplanctonica, fino alla quota dei 100m, è in media di $\sim 0.35 \pm 0.10 \text{ mg/m}^3$. La relativa abbondanza è sostenuta dalla presenza dei nutrienti e dalla stabilità della colonna d'acqua determinata dall'aloclineo.

P2.15 – Shifting the baseline in the northern Adriatic Sea integrating historical, archival, scientific and anthropological sources

FORTIBUONI TOMASO^{*}(✉), RAICEVICH SAŠA^{*}, SOLIDORO COSIMO[†], LIBRALATO SIMONE[†], GIOVANARDI OTELLO^{*}, GERTWAGEN RUTHY[‡]

^{*} ICRAM, Località Brondolo, 30015 Chioggia (VE), Italia

[†] Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, Borgo Grotta Gigante 42/C, 34010 Sgonico (TS), Italia

[‡] University of Haifa and Historical Cultural Heritage Association, Ranas Street 30, Haifa, Israele

✉ t.fortibuoni@icram.org

The history of human-environment interactions with the marine habitats remains poorly investigated, making it difficult to fix a scientifically accepted baseline for management purposes of marine populations and ecosystems. The northern Adriatic Sea is considered a unique ecosystem having been severely modified and endangered by human interventions since early time. A specific project on the northern Adriatic Sea ecological history, covering the last two centuries (since 1797), has started in 2007 in the framework of the History of Marine Animal Populations project, the historical component of the Census of Marine Life. We describe potential historical, archival, scientific and anthropological sources that may be useful for investigating multi-decadal scale variability in marine fish populations and ecosystem state presenting some examples of already available documents. The range of sources strictly depends on the considered period and includes, among others, the naturalistic description of fauna, landings and fishing fleets statistics, fishermen interviews, etc. This material, along with scientific and grey literature data, represents an opportunity for setting a clear reference baseline in the framework of understanding historical changes in the northern Adriatic Sea marine populations and ecosystem.

P2.16 – Calcareous nannoplankton biostratigraphy and paleoenvironmental modifications in the Black Sea during Holocene

GIUNTA SIMONA^{*}(✉), MORIGI CATERINA^{*}, NEGRI ALESSANDRA^{*}, GUICHARD FRANCOIS[†], LERICOLAIS GILLES[‡]

^{*} Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

[†] LSCE/IPSL, CEA-CNRS-UVSQ, Bât 12 Av de la Terrasse, 91198 Gif-sur-Yvette cedex, France

[‡] IFREMER - Centre de Brest, Géosciences Marines, BP 70, F-29280 PLOUZANE cedex, France

✉ s.giunta@univpm.it

Detailed micropaleontological analyses were carried out on 270 samples from eight piston cores collected in the Black Sea. Principal aim was to elucidate the Late Quaternary evolution of the Black Sea, specifically to refine its biostratigraphy and to explore the Holocene paleoenvironmental changes. Three intervals were recognized in all the cores studied, either in the basin or in the shelf. These intervals are characterized, from old to young, by the spotty occurrence, the presence and the local acme of *Emiliania huxleyi* respectively. Moreover, the species *Braarudosphaera bigelowii* is, in contrast to the younger units, absent in the oldest unit. The co-occurrence of the two marine species *E. huxleyi* and

B. bigelowii suggests a shift from fresh-brackish water to low-salinity marine conditions in the Black Sea. The spotty and very rare occurrence of *E. huxleyi* in the lowermost unit is reported here for the first time. Two hypotheses are suggested: the presence of reworked specimens from Eemian outcrops, or the presence of low salinity waters also during the “lacustrine” phase of the basin. The parallel study of water samples and surficial sediment assemblages suggests dissolution effects through the water column on *Syracosphaera lamina*. On the other hand, the occurrence of *B. bigelowii* in all cores and its near-absence in water and in recent sediment samples suggest a change in water conditions during recent times.

P2.17 – Monitoraggio della plume di torbida generata da attività di dragaggio di sabbie relitte (Lazio, Tirreno centrale)

CAPELLO MARCO*^(✉), NICOLETTI LUISA[†], BASSETTI MIRKO[‡], LA VALLE PAOLA[†], CUTRONEO LAURA*, LATTANZI LORETTA[†], ARGHITTU FRANCESCA*, GABELLINI MASSIMO[†], TUCCI SERGIO*

* Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse, Università degli Studi di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova, Italia

[†] Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare, Via di Casalotti 300, 00166 Roma, Italia

[‡] NATO Undersea Research Centre, Viale San Bartolomeo 400, 19126 La Spezia, Italia

✉ capello@dipteris.unige.it

Il rilascio di sedimenti durante i dragaggi ha dato luogo ad un interesse crescente a partire dal 1970; nonostante i numerosi studi eseguiti, i meccanismi di rilascio e dispersione dei sedimenti non sono molto conosciuti. E' stato realizzato quindi un progetto di studio sull'impatto ambientale legato allo sfruttamento di depositi di sabbie relitte per ripascimento; ciò ha previsto la definizione delle concentrazioni e delle caratteristiche del materiale particellato sospeso (TPM, integrato da misure fisiche e dinamiche della massa d'acqua) nell'area in cui è presente il deposito, e la valutazione delle possibilità di una sua diffusione durante il dragaggio. Per ridurre il numero di misure puntuali e rendere più efficiente il sistema di controllo si è adottata una tecnica di monitoraggio che prevede l'impiego di un ADCP ed un CTD accoppiati a strumenti per la misura della torbidità dell'acqua. Queste indagini hanno portato allo sviluppo di una metodologia per definire la diffusione del TPM durante le fasi del prelievo delle sabbie utilizzando una draga semovente, ponendo particolare attenzione alle variazioni indotte da queste attività sul “bianco” di riferimento ed alla diffusione del sedimento risospeso. I dati registrati, insieme a misure puntuali effettuate su campioni di acqua prelevati per la taratura delle misure ottiche ed acustiche, hanno permesso di ottenere una descrizione completa e con elevata risoluzione spaziale del disturbo generato dalle attività di dragaggio.

P2.18 – Caratterizzazione ambientale di un'area da sottoporre a dragaggio in prossimità di una prateria di *Posidonia oceanica* (Loano, Savona)

CAPELLO MARCO*^(✉), PAOLI ELIANA[†], CUTRONEO LAURA*, COTRONEO YURI[‡], ARGHITTU FRANCESCA*, BUDILLON GIORGIO[‡], NICOLETTI LUISA[§], PAGANELLI DANIELA[§], BERTOLOTTO ROSA MARIA[†], TUCCI SERGIO*

* DIP.TE.RIS., Università degli Studi di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova, Italia

[†] A.R.P.A Liguria, Genova, Via Bombrini 8, 16149 Genova, Italia

[‡] D.I.S.A.M., Università degli Studi di Napoli Parthenope, Via A. De Gasperi 5, 80133 Napoli, Italia

[§] I.C.R.A.M., Roma, Via di Casalotti 300, 00166 Roma, Italia

✉ capello@dipteris.unige.it

Le attività di dragaggio di sabbie relitte per ripascimento possono generare effetti importanti sull'ambiente e richiedono una corretta pianificazione in sede ambientale. Tra gli effetti attesi, attenzione particolare merita l'aumento di solido sospeso (TPM), effetto *overflow*, e la successiva rideposizione. Questo comporta che habitat sensibili, quali le praterie di *Posidonia o.* (anche relativamente lontane), possano subire effetti non trascurabili a causa dell'aumento del TPM, della torbidità e dell'aumento del tasso di sedimentazione per la rideposizione del sedimento risospeso. Nell'ambito del Programma INTERREG III C Beachmed-e, Sottoprogetto EuDREP *Partage, perfectionnement et application du protocole ENVI aux activités de dragage et de remblayage avec des sables épaves, et application spécifiques pour l'étude de la turbidité* (ICRAM capofila), ARPA Liguria, DIPTERIS Genova e DISAM Napoli hanno condotto uno studio della torbidità e del tasso di sedimentazione lungo la piattaforma continentale ligure, in un'area caratterizzata da un deposito di sabbie e da una prateria di *Posidonia o.* E' quindi stato messo a punto un piano di caratterizzazione suddiviso in 3 fasi: acquisizione dati su caratteristiche chimico- fisiche e dinamiche della massa d'acqua nell'area di dragaggio e sulla prateria; misura del tasso di sedimentazione in condizioni naturali sulla prateria; messa a punto di un modello numerico per lo studio dei processi di dispersione di sedimenti.

P2.19 – Strati nefeloidi e masse d'acqua (Mare Ross Settentrionale, Antartide)

CAPELLO MARCO*^(✉), BUDILLON GIORGIO[†], CUTRONEO LAURA*, TUCCI SERGIO*

* DIP.TE.RIS., Università degli Studi di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova, Italia

[†] D.I.S.A.M., Università degli Studi di Napoli Parthenope, Via A. De Gasperi 5, 80133 Napoli, Italia

✉ capello@dipteris.unige.it

Con le campagne oceanografiche sul margine settentrionale del Mare di Ross (estati australi 2000-01 e 2002-03) il Progetto CLIMA ha investigato su presenza ed evoluzione di correnti di densità e sedimenti lungo il margine della piattaforma continentale. 2000-01. Limitata presenza di HSSW; presenti CDW e mCDW su scarpata e piattaforma; mescolamento tra acque di piattaforma e circumpolare sul margine della piattaforma; tripodi in corrispondenza della piattaforma dove risale la CDW; nessun tripode in corrispondenza della HSSW (terminata interazione tra HSSW e CDW, solo flussi torbidi di gravità). Sono state individuate le fasi che portano alla formazione-sedimentazione di uno

strato nefeloide di fondo; questo è favorito dalla ridotta presenza di HSSW poiché è stato possibile evidenziare tracce delle linee di transito di acque dense senza il riscontro delle misure fisiche (prova dell'intermittenza di questi flussi e dell'effetto che inducono sui sedimenti). 2002-03. Rilevata forte presenza di HSSW sulla piattaforma e seguito suo fluire sulla scarpata (Victoria Land) dove si trova il cuore caldo della CDW; le acque di piattaforma fluiscono verso N ed escono sulla scarpata al largo di Cape Adare: qui le HSSW interagiscono con la CDW e la risospensione che ne deriva è evidenziata dal TPM e dai tripodi. Si sono individuate solo le fasi iniziali e di massima formazione di strati nefeloidi profondi: questi flussi attivi non permettono al sedimento risospeso di sedimentare.

P2.20 – Hydroacoustic evaluation of spawning behaviour of *Engraulis encrasicolus*, along the Sicilian Channel coast

CUTTITTA ANGELA*(✉), BONANNO ANGELO*, PATTI BERNARDO*, GONTCHAROV SERGUEI*, MAZZOLA SALVATORE*, BUSCAINO GIUSEPPA*, BASILONE GUALTIERO*, GIACALONE GIOVANNI*, FONTANA IGNAZIO*, ARONICA SALVATORE*

* IAMC-CNR, via Luigi Vaccara 61, Mazara del Vallo, Italia

✉angela@irma.pa.cnr.it

Engraulis encrasicolus spawns in discrete aggregations in the coastal waters along the southern coast of Sicily in the summer period (June-August). In order to study the aggregations of such species, during the spawning period, a set of acoustic data, collected on the continental shelf of the southern coast of Sicily, were analysed. The overall length of echosurvey tracks is about 650 nautical miles, for each survey. In the same analysed surveys, control catches were carried out by means of a pelagic trawl net in order to evaluate the species composition of the insonified biomass. In this work hydroacoustic data were used to identify and quantify fish schools and separate anchovy from other fish species.

P2.21 – Stati di stabilità alternativi nell'AMP di Torre Guaceto: necessità di una Gestione Adattativa

CATALDI MARIANGELA*(✉), PETROSILLO IRENE*, LACITIGNOLA DEBORAH†, ZURLINI GIOVANNI*

* Laboratorio di Ecologia del Paesaggio, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento, Via Provinciale Lecce Monteroni, 73100 Lecce, Italia

† Dipartimento di matematica, Università del Salento, Via provinciale Lecce Monteroni, 73100 Lecce, Italia

✉marycataldi@libero.it

La Gestione Adattativa (GA) è un processo sistemico che mira al miglioramento continuo delle capacità gestionali, politiche e di intervento in un Sistema Socio-Ecologico (SSE) caratterizzato da complesse interazioni tra l'uomo e l'ambiente. All'interno di questo processo, un approccio modellistico, che punta all'analisi delle dinamiche e delle condizioni di stabilità di un SSE, può divenire uno strumento utile a supporto della realizzazione di una GA. Nell'Area Marina Protetta (AMP) di Torre Guaceto (Brindisi), intesa come SSE basato sul turismo, attraverso un modello matematico è stato possibile individuare stati di stabilità multipli e di soglia, nonché il loro ruolo nel determinare le possibili traiettorie evolutive del sistema oggetto di studio, in relazione ai differenti attrattori alternativi, rappresentati qualitativamente all'interno di un paesaggio di stabilità. L'individuazione dei domini di stabilità e delle soglie può fornire indicazioni utili all'Ente Gestore dell'AMP su possibili cambiamenti del sistema verso stati indesiderabili caratterizzate da perdita di valore naturale e di servizi ecosistemici. La sfida è quella di trarre informazioni utili per la comprensione e possibile attuazione di una GA in un'ottica sistemica e sostenibile che sappia coniugare le esigenze del fenomeno turistico con la conservazione delle ricchezze ecologico-ambientali del territorio.

P2.22 – Modificazioni della struttura della comunità bentonica e ripercussioni a livello di rete trofica

ZUCCHETTA MATTEO*(✉), PRANOVI FABIO*, FRANZOI PIERO*, TORRICELLI PATRIZIA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari di Venezia, Castello 2737/B, Venezia, Italia

✉matzuc@unive.it

Nell'ambito dell'analisi degli impatti delle attività umane sui sistemi ecologici e della definizione di politiche e scelte gestionali in campo ambientale, crescente importanza assume la possibilità di valutare i processi funzionali a livello sistemico. Ciò, infatti, risulta fondamentale per la descrizione dello stato dell'ecosistema e del suo livello di sviluppo o stato di maturità, nonché della sua evoluzione nel tempo. In questo contesto, è stato implementato un approccio modellistico, basato su dati sperimentali raccolti in laguna di Venezia, per valutare, a livello ecosistemico, le modificazioni funzionali indotte da variazioni della struttura del comparto bentonico. Partendo da un modello a bilancio di massa (Ecopath), che ricostruisce la rete trofica di un habitat lagunare tipico, è stata simulata, mediante la routine dinamica (Ecosim), l'evoluzione dell'ecosistema in relazione alle diverse fasi di ricolonizzazione della comunità bentonica (meio- e macrofauna) rilevate sperimentalmente ed utilizzate come 'forzanti' dello scenario. I risultati mostrano come la perdita di produzione secondaria, che si registra nel comparto bentonico a seguito di un evento di disturbo, si propaga attraverso la rete trofica, ripercuotendosi praticamente su tutti i diversi livelli trofici.

P2.23 – Caratteristiche chimico-fisiche dei sedimenti superficiali in un impianto di acquacoltura (Manfredonia, Italia)

AZZONI ROBERTA*(✉), GIORDANI GIANMARCO*, NIZZOLI DANIELE*, BARTOLI MARCO*, VIAROLI PIERLUIGI*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale G.P. Usberti 11/A, 43100 Parma, Italia

✉roberta.azzoni@nemo.unipr.it

Negli ambienti lagunari, le attività di allevamento di pesci in gabbia sono considerate fortemente impattanti a causa della ridotta profondità dell'acqua e dei lunghi tempi di residenza idraulica. Negli impianti di maricoltura intensiva off-shore invece, i fattori meteorologici possono contribuire alla mitigazione degli effetti attraverso la diluizione delle sostanze immesse dall'impianto. Questo studio è stato condotto in un allevamento ittico off-shore, con una produzione di circa 1000 t anno⁻¹ di orate, saraghi, e branzini, situato lungo la costa meridionale del

Gargano. In luglio ed ottobre 2005 sono stati prelevati campioni di sedimento superficiale in 3 siti di controllo e 3 siti posti in prossimità delle gabbie. Sono stati analizzati il contenuto di sostanza organica, i composti ridotti dello zolfo e la speciazione dei pool sedimentari di fosforo. I risultati preliminari evidenziano una maggiore disponibilità di sostanza organica nei siti vicini alle gabbie ($13 \pm 3\%$) rispetto ai siti di controllo ($7 \pm 2\%$). Queste condizioni stimolano il metabolismo benthico ed in particolare i processi di tipo anaerobico come viene confermato dalle più elevate concentrazioni di AVS (Acid Volatile Sulphide: FeS e S^{2-}). Anche il contenuto di fosforo risulta leggermente superiore nei siti vicini alle gabbie. Dai risultati ottenuti, l'analisi del sedimento superficiale rappresenta una metodica particolarmente sensibile ed efficace per valutare l'impatto ambientale di un impianto di maricoltura.

P2.24 – First assessment of total organic carbon/macrofauna relation in Sicilian coastal lagoons

SIGNA GERALDINA*^(✉), GIACOBBE SALVATORE[†], BERGAMASCO ALESSANDRO*

* Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per l'Ambiente Marino Costiero, Sezione di Messina, Spianata S. Raineri 86, 98122 Messina, Italia

† Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina, Università degli Studi di Messina, Salita Sperone 31 - Contrada Papardo, 98166 Messina, Italia

✉geraldina.signa@iamc.cnr.it

Sediment characteristics (Total organic carbon, C/N ratio, carbonates, grain size) and macrofaunal assemblages were studied in Summer 2005 in 9 coastal lagoons of eastern Sicily (Italy) belonging to 3 study areas (Capo Peloro, Marinello and Vendicari). The different ecosystems were selected upon their differences in geographical position, size, depth, water exchange, anthropic impact and expected organic matter loading. The aim of this study was to explore the relationship between the Total organic carbon (TOC) content of sediment and macrofaunal assemblages characteristics, as indicated by the Study Group on Benthic Indicators of IOC/UNESCO (<http://ioc.unesco.org/benthicindicators/>). A total of 30813 specimens belonging to 51 families were collected and identified. Abundance (N), Family richness (F), Shannon (H') and Evenness (J') indexes were compared with sediment characteristics. Bioenv analysis and Pearson correlations have shown that grain size represents an important variable influencing the macrofaunal settlement. TOC ranged between 2 and 75 mg g⁻¹. Coherently with previous studies on this topic, our results suggest that risk of reduced abundance and biodiversity due to organic loading in sediments of Sicilian coastal lagoons is low at TOC concentrations less than about 10 mg g⁻¹, high at TOC concentrations greater than about 30 mg g⁻¹ and intermediate at concentrations in between.

P2.25 – 10 anni di serie temporali della stazione a 2 km a nord di Senigallia

PASCHINI ELIO*^(✉), PENNA PIERLUIGI*

* ISMAR, CNR, Largo Fiera della Pesca, 2, 60125 Ancona, Italia

✉e.paschini@ismar.cnr.it

Dal dicembre 2000 ad oggi una centralina meteo-oceanografica è in funzione (latitudine 43° 44' 21 N, longitudine 13° 13' 13 E) a circa 2 chilometri a Nord di Senigallia. Su un fondale di 12 metri, ad una profondità di circa 5 metri i parametri marini misurati sono: velocità e direzione della corrente, altezza della marea e temperatura dell'acqua. I parametri meteorologici misurati sono: velocità, raffica e direzione del vento, temperatura dell'aria e pressione atmosferica. Per questi ultimi parametri, il campionamento è stato effettuato solo per particolari periodi. Da Luglio 2006 un modulo di comunicazione per la rete di telefonia mobile GSM è stato collegato alla centralina e da Febbraio 2007 i dati sono pubblicati sul web nel sito dell'ISMAR-CNR di Ancona in tempo reale (www.an.ismar.cnr.it/OCE/default.htm). I dati sono controllati, processati e sono state calcolate le medie orarie e giornaliere delle componenti della velocità e degli altri parametri.

P2.26 – Caratterizzazione biocenotica di un'area dell'Alto Adriatico: risultati preliminari di uno studio sulla comunità macrozoobentonica marina di fondo mobile

BACCI TIZIANO*^(✉), TRABUCCO BENEDETTA*, MARUSSO VERONICA*, VANI DANILO*, LOMIRI SERENA*, GABELLINI MASSIMO*, VIRNO LAMBERTI CLAUDIA*

* ICRAM, Via di Casalotti, 300, Roma, Italia

✉t.bacci@icram.org

La struttura del popolamento macrozoobentonico di fondo mobile di un'area dell'Alto Adriatico è stata studiata e caratterizzata da un punto di vista quali-quantitativo, nell'ambito della fase iniziale di caratterizzazione di uno studio di controllo ambientale. Il campionamento è stato realizzato lungo un transetto costa-largo, su un certo numero di stazioni poste su batimetriche crescenti. Il prelievo dei campioni è stato effettuato durante due campagne, inverno ed estate 2006, utilizzando una benna Van Veen con area di presa di 0,1 m² ed una capacità di 25 litri. Elaborazioni statistiche univariate e multivariate vogliono mostrare le caratteristiche quali-quantitative del popolamento oggetto di studio, evidenziandone la struttura bionomica e quindi le peculiarità legate alle caratteristiche biogeografiche proprie dell'area indagata, nonché al grado di impatto antropico esistente.

P2.27 – Ciclo giornaliero del fitoplancton nelle acque pelagiche del Mar Tirreno: biomassa ed attività delle componenti dimensionali

DECEMBRINI FRANCO*(✉), BORGHINI MIRENO[†], PERILLI ANGELO[‡], BERGAMASCO ALESSANDRO*

* Istituto Ambiente Marino Costiero - Sezione di Messina, CNR, Spianata S. Raineri 86, 98122 Messina, Italia

[†] Istituto di Scienze Marine - Sezione di La Spezia, CNR, Pozzuolo di Lerici, La Spezia, Italia

[‡] Istituto Ambiente Marino Costiero - Sezione di Oristano, CNR, Località Sa Mardini, Oristano, Italia

✉franco.decembrini@iamc.cnr.it

Gli studi sul funzionamento ecosistemico degli ambienti pelagici si basano su serie di dati raccolti durante campagne oceanografiche in stazioni distribuite nello spazio ed eseguite a diverse ore del giorno. Il loro confronto spesso conduce ad una discriminazione spaziale che non tiene conto della variabilità temporale giornaliera. Lo studio del funzionamento del comparto primario e della sua variabilità giornaliera è stato seguito eseguendo un campionamento orario nelle 24 ore in un'area pelagica del Mar Tirreno scarsamente influenzata da effetti dinamici a mesoscala. Sono stati eseguiti sia profili verticali di CTD, di radiazione PAR, e di fluorescenza indotta e naturale sia campionamenti diretti alla determinazione della biomassa e dell'attività delle componenti dimensionali fitoplanctoniche. I risultati mostrano una colonna d'acqua stratificata tardo-primaverile con un evidente strato termocline ed un'estinzione dell'irradianza che a 70 metri è pari all'1% di quella incidente alla superficie. I profili di fluorescenza naturale della clorofilla mostrano valori più elevati nello strato profondo (60-80m) durante le ore centrali del giorno. Anche l'assimilazione del carbonio risulta più consistente nel periodo centrale e pomeridiano delle 24 ore. La comunità fotoautotrofa è composta principalmente da frazioni di piccole dimensioni che svolgono la maggior parte dell'attività fotosintetica misurata.

P2.28 – Caratterizzazione molecolare delle comunità batteriche eterotrofe in un impianto di acquacoltura on-shore a sistema chiuso

MICHAUD LUIGI*(✉), BLANCHETON JEAN PAUL[†], BRUNI VIVIA*, LO GIUDICE ANGELINA*

* Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina, Università degli Studi di Messina, Salita Sperone, 31, Messina, Italia

[†] IFREMER - Station de Palavas les Flots, Chemin de Maguelonne, 34250 Palavas les Flots, Francia

✉lmichaud@unime.it

In un impianto di acquacoltura on-shore a sistema chiuso a ricircolo (Recirculating Aquaculture System, RAS) le comunità batteriche rivestono un ruolo estremamente importante in termini di abbondanza e di processi connessi con le loro attività: i batteri nitrificanti mantengono le concentrazioni di ammoniaca a livelli tali da prevenirne gli effetti tossici sui pesci allevati; i batteri eterotrofi possono costituire un importante fattore in termini di consumo aggiuntivo di ossigeno, di rilascio di prodotti metabolici potenzialmente nocivi, ma anche per le loro interazioni negative con i batteri nitrificanti. Lo scopo della presente ricerca è stato quello di caratterizzare le popolazioni batteriche eterotrofe presenti in un RAS, mediante tecniche di biologia molecolare. Lo studio è stato effettuato sia sulla frazione batterica coltivabile, sia sulla comunità eterotrofa totale, mediante allestimento di librerie di cloni del DNA genomico. In particolar modo, sono stati campionati sia l'acqua, in diversi punti del sistema, che il supporto minerale all'interno del filtro biologico. L'analisi di restrizione del 16S rDNA ha permesso di dividere i 289 isolati ed i 300 cloni rispettivamente in 41 e 60 filotipi, corrispondenti ad altrettante specie. Le popolazioni batteriche dell'acqua e quelle associate ai biofilm del biofiltro sono risultate in massima parte comparabili, confermando le strette relazioni esistenti fra questi due compartimenti.

P2.29 – Diversità e attività antimicrobica di batteri marini coltivabili associati alla spugna antartica *Tedania spp.*

CARUSO CONSOLAZIONE*, MANGANO SANTINA*, MICHAUD LUIGI*(✉), BRUNI VIVIA*, LO GIUDICE ANGELINA*

* Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina, Università degli Studi di Messina, Salita Sperone, 31, Messina, Italia

✉lmichaud@unime.it

Tra gli invertebrati marini, le spugne sono gli ospiti preferenziali per microrganismi come archea, batteri, cianobatteri e microalghe. La capacità di produrre metaboliti secondari biologicamente attivi, ascritta in passato esclusivamente alle spugne, è ormai attribuita anche a processi di biosintesi operati da organismi simbiotici. Al fine di caratterizzare le comunità batteriche coltivabili associate a esemplari di poriferi antartici e di testare le potenzialità antimicrobiche dei singoli ceppi isolati, otto esemplari della spugna *Tedania spp.* sono stati prelevati in differenti siti a Baia di Terra Nova (Mare di Ross). I 189 ceppi batterici isolati sono stati suddivisi in Operational Taxonomic Units (OTU) mediante ARDRA e un rappresentante è stato identificato tramite sequenziamento del 16S rDNA. Le 31 OTU individuate sono ascrivibili a quattro gruppi filogenetici: γ -Proteobatteri (48%), α -Proteobatteri (13%), Attinobatteri (13%) e Bacteroidetes (23%). L'attività antimicrobica degli isolati è stata testata contro sette ceppi target, considerando come risposta positiva la mancata crescita di questi in presenza del presunto produttore. Tra i 50 isolati che hanno mostrato capacità inibitoria nei confronti di almeno un ceppo target sono risultati predominanti (94%) i γ -Proteobatteri del genere *Pseudoalteromonas* i cui rappresentanti posseggono però pattern d'inibizione differenti. Ciò fa pensare ad un'attività inibitoria ceppo-specifica e non specie-specifica.

P2.30 – Influence of organic matter origin and composition on benthic bacterial processes in the sediments south of the Po prodelta

BERTO DANIELA*, GIANI MICHELE* (✉), RAMPAZZO FEDERICO*, SAVELLI FABIO*, ARMENI MONICA†, DELL'ANNO ANTONIO†, FERRARI CARLA RITA‡

* Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare, Brondolo, 30015 Chioggia (VE), Italia

† EcoTech Systems Ltd, Via Brece Bianche, 60131 Ancona, Italia

‡ ARPA Emilia Romagna - Struttura Oceanografica Daphne, Viale A. Vespucci 2, 47042 Cesenatico (FC), Italia

✉ m.giani@icram.org

Origin and biochemical composition of organic matter were investigated in the coastal sediments between Po and Reno rivers, in order to understand the influences of early diagenetic processes on benthic community oxygen consumption. Concentrations of organic carbon in the sediments were inversely related with the grain size and displayed, based on $\delta^{13}C$ analyses, clear signatures of organic matter coming from continental inputs. Two stations, one subjected to frequent and periodically hypoxic/suboxic events and the other characterized by oxic conditions, were selected. The role of quantity and biochemical composition on benthic microbial processes surface sediments was assessed. Suboxic sediments were characterized by an higher fraction of biopolymers than oxic one. Higher extracellular enzymatic activity and high bacterial C production indicate that the most reactive fraction of organic matter may significantly contribute to enhance benthic microbial metabolism. This factor together with the much higher fraction of sulphate reducing bacteria determined at the hypoxic site contribute to explain the higher oxygen deficiency observed at the water sediment interface. The results suggest that the microbial community may exert both directly, through an intense degradation of labile organic compounds, and indirectly through the production of sulphides by sulphate reducing bacteria, a key role in the whole budget of the sediment community oxygen consumption.

P2.31 – La filtrazione delle meduse e il suo impatto sugli ecosistemi

SARÀ GIANLUCA* (✉), ZAMPARDI SERENA*, ZENONE ARTURO*, BOERO FERDINANDO†

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 18, 90123 Palermo, Italia

† Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali, Università del Salento, Complesso Ecotekne, 73100 Lecce, Italia

✉ gsara@unipa.it

In questi ultimi decenni, in Mediterraneo e anche nel resto del mondo, le meduse mostrano esplosioni cicliche di biomassa causate sia da fenomeni legati ai cambiamenti globali sia dall'overfishing sui loro predatori-competitori. Le meduse si nutrono prevalentemente di crostacei e di uova e larve di pesci, anche se alcune specie possono nutrirsi di fitoplancton o di plancton gelatinoso. Sono capaci di esercitare una notevole pressione di filtrazione sulla frazione micro- e mesoplanctonica pelagica, la cui entità sarà funzione della loro biomassa e del tasso di clearance. La pressione di filtrazione esercitata dalle meduse durante le loro esplosioni demografiche rimuove elevate biomasse di consumatori primari, producendo effetti a cascata sulla produzione primaria, alterando presumibilmente le dinamiche di popolazione delle specie pelagiche. I dati di letteratura dai primi anni '90 al 2006 sulle caratteristiche fisiologiche della filtrazione di questi organismi vertono su circa 15 specie, per la maggior parte dell'area atlantica, mentre sono quasi assenti dati dall'area mediterranea. Le meduse studiate raggiungono l'optimum di clearance in un range dimensionale delle prede tra 200 e 1000 μm , e filtrano da 6 ml a 9700 ml h^{-1} . Il valore di clearance è funzione della temperatura, del tipo di predatore, della quantità, e della dimensione delle prede.

P2.32 – L'effetto della mitilicoltura posta a valle di allevamenti di specie ittiche riduce il carico organico

LO MARTIRE MARCO* (✉), MONTALTO VALERIA*, PUSCEDDU ANTONIO†, SARÀ GIANLUCA*

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 18, 90123 Palermo, Italia

† Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brece Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉ marcolomartire@yahoo.it

L'utilizzo del *mussel cleaning* che sfrutta le caratteristiche fisiologiche dei molluschi filtratori per la mitigazione degli impatti derivanti da reflui particellati di origine antropica, ed in particolare delle attività di piscicoltura, è stato introdotto di recente in diversi paesi europei. Tale procedura si basa sull'ipotesi che la filtrazione operata da elevate biomasse di molluschi eduli posti nei pressi degli impianti di piscicoltura possa ridurre il carico organico in eccesso proveniente dal *surplus* di mangime fornito ai pesci allevati e che in certa parte inutilizzato tende a sedimentare al di sotto delle gabbie di allevamento. In questo studio abbiamo analizzato in due periodi differenti (Luglio e Ottobre 2006) le differenze nel carico e nella composizione biochimica del particellato in sospensione in siti posti nelle vicinanze di gabbie di allevamento di pesci associate a filari per l'allevamento di bivalvi (mitili ed ostriche) ed in siti di controllo lontani dalle gabbie ma caratterizzati dalla presenza di filari di molluschi. Né quantità né composizione biochimica del particellato sospeso differiscono significativamente tra siti interessati dai reflui della piscicoltura e relativi controlli. Questi risultati suggeriscono che la presenza di elevate biomasse di filtratori possa avere un certo effetto nella riduzione del carico organico associato ai reflui di maricoltura.

P2.33 – Progettazione ed implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale di un porto turistico della Provincia di Lecce

VALENTE DONATELLA*(✉), ZUBARYEVA ALYONA†, SEMERARO TEODORO*, PETROSILLO IRENE*, ZURLINI GIOVANNI*

* Laboratorio di Ecologia del Paesaggio, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento, Ecotekne, Provinciale Lecce-Monteroni, 73100 Lecce, Italia

† Christian-Albrechts University of Kiel, Olshausenstrasse 75, 24118 Kiel, Germany

✉donatella.valente@unile.it

I porti turistici sono strutture che accolgono in genere un turismo di eccellenza ma producono in diverse misure impatti ambientali in un territorio come quello salentino, caratterizzato da una sensibilità ambientale connessa con la sua ricchezza naturalistica sia concentrata che diffusa. Una poco attenta realizzazione e gestione di porti e approdi turistici può dunque avere impatti dalle conseguenze talora irreversibili per cui sono necessarie valutazioni ambientali in tutte le fasi del ciclo di vita di tali strutture. In tale ottica il presente lavoro si propone di progettare ed implementare un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) (Regolamento EMAS 761/2001) di un porto turistico scelto come caso di studio pilota tra quelli della Provincia di Lecce. Il SGA rappresenta un utile strumento di gestione soprattutto quando fa proprie le indicazioni contenute all'interno della Valutazione Ambientale Strategica (Direttiva 2001/42/CE) che permette di verificare tutti i piani ed i programmi di sviluppo, richiedendo la partecipazione degli attori coinvolti e la valutazione di molteplici aspetti socio-ambientali. La realizzazione di un SGA costituisce uno strumento concreto a supporto della gestione adattativa basata sul learning by doing, in altre parole considerando le politiche come delle ipotesi e la gestione come un esperimento attraverso cui si possono implementare le performance ambientali del sistema di gestione.

P2.34 – The effect of *Posidonia oceanica* canopy structure on *Paracentrotus lividus* distribution pattern

CECCHERELLI GIULIA*(✉), PINNA STEFANIA*, SPANU EMANUELA*, ORTU SERGIO*, SECHI NICOLA*

* Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Via F. Muroli 25, 07100 Sassari, Italia

✉cecche@uniss.it

The sea urchin *Paracentrotus lividus* (Lamarck) in the Mediterranean is common on shallow subtidal rocky habitats and in *Posidonia oceanica* (L.) Delile beds where it occurs on rhizomes and among shoots. Likely, population structures differently at the two habitats: indeed, adult density of *P. lividus* is higher on rocky reefs than in *P. oceanica*. Although there is an extensive literature devoted to investigate on processes determining spatial distribution of *P. lividus* on rocky habitats, those operating in *P. oceanica* habitats are still mostly neglected. In this study we investigated the role of the canopy structure on *P. lividus* distribution pattern by manipulating *P. oceanica* shoot density (100%, 50% and 20%) and leaf length (natural and halved) along the edge of a 5 m deep meadow. At each experimental unit, 5 sea urchins were positioned and one week later the number of specimens at each unit was assessed. The experiment was done in the Gulf of Alghero (Sardinia) at two times within the autumn 2006. Results have highlighted the significant effect of both density of shoots and leaf length: in particular, the higher abundance of *P. lividus* was found at higher densities and reduced canopy length. Further, a significant temporal variability was detected. These data lead to formulate further hypotheses about the role of *P. oceanica* on *P. lividus*, whether the shelter and/or the food availability can be determinants on population structure of this sea urchin in this habitat.

P2.35 – Escape reaction of the sea-urchins *Paracentrotus lividus* and *Arbacia lixula* from the sea star *Marthasterias glacialis* on different substrates with different structural complexity

SCIANNA CLAUDIA*(✉), BONAVIRI CHIARA*, VEGA FERNÁNDEZ TOMÁS†, GIANGUZZA PAOLA*, BADALAMENTI FABIO‡

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 18, 90123 Palermo, Italia

† Laboratorio di Biologia Marina IAMC-CNR., Via G. da Verrazzano 17, 91014 - Castellammare del Golfo (TP), Italia

‡ Laboratorio di Biologia Marina IAMC-CNR, Via G. da Verrazzano 17, 91014 Castellammare del Golfo (TP), Italia

✉claudia.scianna@virgilio.it

It was previously noted that the level of structural complexity of the barren habitat determines the distribution patterns of the sea urchins *Paracentrotus lividus* (Lamarck) and *Arbacia lixula* (L.). As an attempt to identify the causes of those patterns, we studied the effect of habitat complexity on the escape reaction of each sea urchin species exposed to the benthic predator *Marthasterias glacialis* (L.). The defense behaviour of the sea urchins was monitored in three infralittoral habitats of the Ustica MPA (NW Mediterranean): barren, macroalgal stands and *Posidonia oceanica* beds. Within each habitat type, two levels of structural complexity were considered. The two sea urchin species displayed distinct behaviours in vicinity of the sea star. The corresponding escape speeds were also significantly different: *P. lividus* moved faster than *A. lixula*. The structural complexity of the substrate affected the mobility of the sea urchins, but the habitat type did not. These results might indicate different sensitivity of *P. lividus* and *A. lixula* to *M. glacialis*, which appears to be locally abundant. Complexity-driven benthic predation seems to be a plausible mechanism explaining the different distributions of both sea urchin species and their relative grazing impact on algal communities.

P2.36 – Applicazioni preliminari di software di analisi di immagini allo studio degli epifiti delle lamine fogliari di *Posidonia oceanica* (L.) Delile e *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson

RENDE SANTE FRANCESCO*^(✉), BURGASSI MARINA*, BACCI TIZIANO*, NESTI UGO*, STROOBANT MASCHA[†], POLIFRONE MILENA[‡], CINELLI FRANCESCO[§]

* ICRAM, Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare, Via di Casalotti 300, 00166 Roma (RM), Italia

[†] Dep. de Biología, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Campus de Tafira, 35017 Las Palmas de Gran Canaria, Spagna

[‡] T.E. “Cultivos Marinos”, Cabildo de Gran Canaria, Muelle de Taliarte, 35214 Las Palmas, Spagna

[§] Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via A. Volta 6, 56121 Pisa (PI), Italia

✉ fs.rende@icram.org

Normalmente lo studio degli epifiti delle foglie delle fanerogame marine viene eseguito in modo manuale, utilizzando uno stereomicroscopio fornito di reticolo micrometrico; questo metodo, però, comporta tempi di misura piuttosto lunghi. Oggi l'incremento dell'uso di immagini digitali e softwares specifici per l'analisi morfometrica ha determinato una rivoluzione metodologica in vari campi della biologia ed in questo lavoro proponiamo la sua applicazione anche allo studio degli epifiti presenti sulle lamine fogliari di *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*. Sono stati utilizzati 5 fasci e 20 foglie di *P. oceanica* prelevati in praterie di Baratti (Toscana, Italia), e 10 fasci e 30 foglie di *C. nodosa* prelevati in Risco Verde (Isole Canarie, Spagna). Di ogni foglia di *P. oceanica* e *C. nodosa* sono state analizzate 5 aree di superficie nota scelte casualmente. Le foglie, dapprima sono state posizionate su carta millimetrata plastificata e scansionate con un apparecchio digitale (Epson 15000) con una risoluzione di 1200 DPI e di seguito analizzate con i softwares Visilog 6.4 Viewer, Image J 1.32j, tpsDig2 e Image ProPlus v.4.5, previa calibratura degli stessi tramite la griglia della carta millimetrata. È stata quindi effettuata, mediante l'uso di softwares statistici, una comparazione tra le misure ottenute dai diversi softwares, seguita da Cluster Analysis e Box Plots.

P2.37 – Soft-shelled monothalamous foraminifera at shallow sites of central and northern Adriatic Sea

SABBATINI ANNA*^(✉), PANCOTTI IRENE*, MORIGI CATERINA*, PUCCI FRANCESCA*, BONATTO SONIA*, NEGRI ALESSANDRA*

* Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, Ancona, Italia

✉ a.sabbatini@univpm.it

There have been a number of studies of modern benthic foraminiferal assemblage at shallow sites in the Mediterranean Sea. These studies have focused almost exclusively on hard-shelled mainly polythalamous foraminifera and excluded soft-shelled monothalamous taxa. The purpose of this study is to draw attention to the fact that monothalamous foraminifera are common at several shallow water sites on the north and central coast of Italy and to express the importance of soft-shelled monothalamous species, most of them undescribed, that represent the major component of stained foraminiferal assemblage in this benthic environment. Box corer surface sediment samples were taken in the Gulf of Trieste and in the central/northern Adriatic Sea. The wet residues (63 micron) were sorted for foraminifera and an exhaustive effort was made to identify all the taxa with particular attention to monothalamous morphotypes. All monothalamous taxa are previously unreported from Italian Adriatic waters: most of the morphotypes are undescribed and several genera (*Psammodiopsis*, *Vellaria*) are common in other shallow water settings while *Micrometula*, usually reported from deep and Antarctic environments, appears here with a new undescribed morphotypes. Among the allogromiids, one morphotype is particularly interesting as really similar to one morphotype from the Black Sea; morphology of *Psammodiopsis* is enough variable and aperture character is different between Adriatic and Black Sea.

P2.38 – Struttura di popolazione di *C. chromis* in zone A e B della Riserva Marina delle Egadi (Isola di Marittimo)

BRACCIALI CLAUDIA*^(✉), GUZZO GASPARE*, OLIVERI ANGELO*, SARÀ GIANLUCA*

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 18, 90123 Palermo, Italia

✉ claudiabracciali@gmail.com

C. chromis è una specie ittica di piccola taglia che per le sue caratteristiche ecologiche può considerarsi un buon indicatore d'impatto ecologico. È la specie più comune del litorale roccioso mediterraneo, è stanziale, e la dinamica di popolazione e il comportamento sono legati al sito in cui ogni branco vive. Variazioni comportamentali significative in presenza di disturbo antropico o una alterazione della struttura di popolazione possono indicare condizioni di stress. Nonostante la sua importanza da un punto di vista ecologico, ad oggi solo pochi dati che riguardano questa specie, sono presenti in letteratura. In questo lavoro, è stata studiata la struttura di popolazioni di *C. chromis* prelevate nella primavera 2007 da un'area ad alto grado di naturalità (Marettimo, Isole Egadi). Le pescate sono state effettuate in due siti con una scabica con la quale sono stati raccolti circa 500 individui per sito. Le biometrie dei campioni hanno mostrato che non ci sono differenze significative tra i popolamenti dei due siti e che gli individui campionati hanno dimensioni comprese tra gli 80 e i 116 mm. Dati bibliografici fanno corrispondere queste misure a coorti di età comprese fra i 3 ed i 6 anni, sebbene l'analisi degli otoliti porta a risultati contraddittori. L'applicazione del modello $W=aL^b$ ha mostrato una crescita allometrica negativa, fatto che suggerisce che gli animali erano in periodo pre-riproduttivo in cui non si era avuto ancora lo sviluppo gonadico.

P2.39 – 20 anni di osservazioni oceanografiche sulla sezione di Senigallia-SUSAK (sito LTER: “Nord Adriatico”): uno strumento utile per lo studio del bacino Adriatico

GRILLI FEDERICA*, MARINI MAURO*^(✉), PASCHINI ELIO*

* ISMAR, CNR, Largo Fiera della Pesca, 2, 60125 Ancona, Italia

✉ m.marini@ismar.cnr.it

L'analisi delle serie temporali a medio-lungo termine ci permette di studiare i processi di circolazione nel Mare Adriatico e attraverso ciò evidenziare le anomalie dei processi fisici e biogeochimici. L'osservazione e l'analisi dei dati oceanografici fisici, chimici e biologici è condotta da CNR-ISMAR di Ancona a partire dal 1988 nell'area settentrionale dell'Adriatico (sezione Senigallia-Susak). Inizialmente si è campionato partendo dalla costa italiana fino a 20 miglia al largo, successivamente, dal 1998 al 2002, si è campionato dalla costa italiana fino alle acque territoriali Croate. I dati sono stati raccolti su tutta la colonna d'acqua, dalla superficie al fondo, con cadenza quasi bimestrale su un numero di stazioni variabili fino ad un massimo di 14. Dal 2000 nella stazione a 2 km dalla costa italiana sono stati raccolti dati correntometrici e dal 2003 ad oggi è operativa una stazione meteomarina che trasmette i dati in tempo reale (www.an.ismar.cnr.it/OCE/Default.htm). Nel presente lavoro verranno mostrati alcuni risultati ottenuti dalla serie storica dei dati raccolti, le loro applicazioni e le possibili integrazioni con altri dati. In particolare la sezione di Senigallia-Susak permette di determinare bilanci di massa sul trasporto degli elementi disciolti, interpretare le ripercussioni delle variazioni climatiche annuali ed interannuali di medio periodo e studiare i processi della fascia costiera.

P2.40 – Benthic foraminiferal fauna as eutrophication markers in historical time of Adriatic sea

SABBATINI ANNA[§](✉), MORIGI CATERINA[§], PUCCI FRANCESCA[§], RAVAIOLI MARIANGELA[†], ALVISI FRANCESCA[†], MATTEUCCI GABRIELE[‡], NEGRI ALESSANDRA[§]

* Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Breccie Bianche, Ancona, Italia

† ISMAR, CNR, Via Gobetti 101, Bologna, Italia

‡ Istituto di Ricerca Gruppo CSA SpA, Via Al Torrente 22, 47900 Rimini, Italia

§ Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Breccie Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉ a.sabbatini@univpm.it

The vertical distribution of benthic foraminifera in two sediment cores (SIN02-5; AN05-614) from the Northern Adriatic Sea has been studied with high resolution. Preparation of micropaleontological samples followed the standard technique. Quantitative and qualitative analyses of benthic foraminifera have been performed as analysis of activity-depth profiles of ²¹⁰Pb and ¹³⁷Cs. Benthic foraminiferal patterns, grain-size analyses and organic carbon data reflect the substantial environmental changes in the benthic ecosystem. The local benthic foraminiferal fauna indicates a steady variation of food/oxygen availability and increasing of stress environmental conditions from post wars time onwards. Our results show the cycling replacement of a more stable fauna, consisting of less stress-tolerant taxa in combination with sandy substrates by a number of very opportunistic taxa, living in muddy habitats. These taxa are most able to profit from the combination of high food availability and fair oxygen levels. This trend is interpreted as the effect of anthropogenic eutrophication due to intense industrial and agricultural development interesting the northern coast of Adriatic basin and the waste water disposal in the Po River as well as to "natural" organic nutrient flux leading to dysoxic, or even anoxic bottom conditions. Our study improves the knowledge on the change from the past "natural" river-marine interaction, to the present-day strongly human-influenced situation.

P2.41 – Mape tridimensionali georeferenziate per lo studio della biodiversità marina della Calabria

GIUSTI MICHELA^{*}(✉), SALVATI EVA^{*}, CARDINALI ANDREA^{*}, ANGIOLILLO MICHELA^{*}, GRECO SILVESTRO^{*}, CANESE SIMONEPIETRO^{*}

* ICRAM, Via di Casalotti 300, 00166 Roma, Italia

✉ m.giusti@icram.org

Nell'ambito di un progetto che ha come scopo il monitoraggio della biodiversità marina della Calabria, sono state create in ambiente GIS, utilizzando il modulo ArcScene (ArcGIS 9.1, ESRI), mappe biocenotiche tridimensionali georeferenziate delle secche rocciose più interessanti dal punto di vista naturalistico. L'acquisizione dei dati batimetrici è stata realizzata utilizzando un gommone con montato un sistema costituito da un ecoscandaglio single-beam (Eagle Sea Chart 800- risoluzione 10 cm), interfacciato con un GPS-WAAS (risoluzione 4 m). La raccolta dei dati relativi alle biocenosi è stata effettuata, a seconda della profondità, da subacquei con autorespiratore o utilizzando una telecamera filoguidata. Ad oggi abbiamo elaborato le restituzioni cartografiche 3D di 15 secche. Si sta inoltre procedendo alla creazione di simboli 3D delle specie caratteristiche di ogni habitat individuato, che verranno messi su ciascuna mappa nella loro reale posizione. Il sistema che abbiamo utilizzato, pur non pretendendo di avere una precisione paragonabile a quella di un dispositivo tipo multi-beam, è risultato essere un ottimo strumento, sia per i costi non elevati, sia per la facilità di utilizzo. Inoltre, la cartografia 3D permette, anche grazie alla possibilità di creare animazioni, una rappresentazione e interpretazione più facile della situazione reale rispetto ad una carta tradizionale 2D, soprattutto nel caso di popolamenti che si trovano su superfici sub-orizzontali o inclinate.

P2.42 – Studio dei popolamenti bentonici di fondo duro attraverso l'analisi comparativa di indici di diversità

SALVATI EVA^{*}(✉), GIUSTI MICHELA^{*}, ANGIOLILLO MICHELA^{*}, CARDINALI ANDREA^{*}, GRECO SILVESTRO^{*}, CANESE SIMONEPIETRO^{*}

* ICRAM, Via di Casalotti 300, 00166 Roma, Italia

✉ e.salvati@icram.org

Scopo del progetto Mo.Bio.Mar.Cal. (Monitoraggio della Biodiversità marina della Calabria) è quello di individuare siti di particolare interesse per la biodiversità lungo le coste della Calabria. I dati sui popolamenti bentonici di fondo duro sono stati raccolti con rilievi fotografici in immersione. La diversità dei popolamenti è stata misurata in 5 siti, tutti posizionati sul versante tirrenico. I dati di abbondanza sono stati utilizzati per costruire i rank/abundance plots per ciascun sito. Successivamente sono stati calcolati l'indice di diversità di Shannon e l'indice di equità (evenness). Per la comparazione dei valori dell'indice di Shannon è stato calcolato il "numero effettivo di specie" (Jost, 2006). I risultati mostrano un gradiente nord-sud nella diminuzione della diversità ad eccezione del sito di Capo Motta. Questa zona, paragonata a

quella di Scilla, non solo ha una diversità più elevata (Exp(H) 11,51 vs 8,24) ma ha anche un popolamento distribuito in modo più omogeneo. I fondali di Capo Motta, pur non raggiungendo lo stesso valore estetico di quelli di Scilla custodiscono un patrimonio più ricco in numero e abbondanza di specie bentoniche di fondo duro. Un monitoraggio prolungato nel tempo ci permetterà di capire se questa differenza è legata alle caratteristiche intrinseche delle aree o è l'effetto di un minor impatto antropico nella zona di Capo Motta rispetto a Scilla.

P2.43 – Interazioni fisico-biologiche nel Golfo di Napoli mediante misure telerilevate

BUONOCORE BERARDINO*, CIANELLI DANIELA*(✉), FALCO PIERPAOLO*, MENNA MILENA*, SANTOLERI ROSALIA†, UTTIERI MARCO*, ZAMBIANCHI ENRICO*

* Dipartimento di Scienze per l'Ambiente, Università degli Studi di Napoli Parthenope, Via de Gasperi 5, Napoli, Italia

† Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima ISAC- CNR, Via Fosso del Cavaliere, 100, 00133 Roma, Italia

✉ daniela.cianelli@uniparthenope.it

Le dinamiche del Golfo di Napoli presentano aspetti caratteristici tipici sia dei sistemi costieri che di mare aperto. Per questo motivo esso rappresenta un'area particolarmente adatta allo studio delle interazioni tra forzanti fisici e comparto biologico. In particolare in questo lavoro si è focalizzata l'attenzione sul ruolo del trasporto superficiale sui pattern di temperatura e clorofilla dedotti da satellite. Il lavoro è stato organizzato in due fasi successive: nella prima sono stati analizzati i dati ottenuti da un sistema radar in HF, che opera nel golfo di Napoli a partire da ottobre 2004, al fine di caratterizzare il campo superficiale di corrente. In particolare è stato analizzato il livello di correlazione tra corrente superficiale e stress del vento. La seconda fase è stata invece incentrata sull'analisi di mappe da satellite al fine di evidenziare come particolari distribuzioni dei campi di SST e clorofilla possano legarsi alla dinamica superficiale del golfo. In questo contesto si è focalizzata l'attenzione sulla localizzazione di eventuali area di convergenza e strutture vorticosi a piccola scala (ordine di grandezza del raggio di deformazione di Rossby). L'utilizzo congiunto di tecniche avanzate di monitoraggio remoto dell'ambiente marino ha consentito non solo di evidenziare aspetti peculiari della dinamica dell'area di studio ma di caratterizzare le interazioni tra comparto biologico e forzanti fisiche ad una risoluzione spazio-temporale molto elevata.

P2.44 – Confronto tra metodi non distruttivi per lo studio dei popolamenti epibentonici di fondo duro

CERRANO CARLO*(✉), GIOVANNELLI DONATO†, PICA DANIELA†, ROCCHETTI LAURA†, ROSSI GIANFRANCO†, DI CAMILLO CRISTINA GIOIA†, VALISANO LAURA*, PONTI MASSIMO‡

* Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse, Università di Genova, C.so Europa 26, Genova, Italia

† Dipartimento di Scienze del mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brece Bianche, Ancona, Italia

‡ Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali in Ravenna, Università di Bologna, Via S. Alberto 163, 48100 Ravenna, Italia

✉ cerrano@dipteris.unige.it

I popolamenti di fondo duro possono essere studiati con diversi metodi di campionamento non invasivi. Essi differiscono per la risoluzione tassonomica e spaziale, per lo sforzo necessario nel campionamento, nella successiva analisi e per i limiti d'applicabilità. Nell'ambito del corso di Metodologie Scientifiche Subacquee, gli studenti hanno confrontato tre metodi per l'analisi delle differenze tra i popolamenti di due pareti rocciose di Marina di Camerota: l'analisi del ricoprimento percentuale in quadrati di 50x50 cm, della presenza/assenza di taxa predefiniti in quadrati di 50x50 cm, il ricoprimento percentuale mediante fotografie 15x20 cm. Il campionamento è stato condotto in due siti per ciascuna parete e a tre profondità (10, 20, 30 m), con un numero variabile di repliche a parità di sforzo di campionamento. Tutti i metodi consentono di evidenziare un'elevata eterogeneità dei popolamenti a piccola scala spaziale, ma solo il metodo fotografico, grazie all'elevato numero di repliche, evidenzia dei pattern distributivi. Il rilievo diretto, teoricamente più accurato, richiede una buona conoscenza tassonomica da parte degli operatori ed un elevato tempo di esecuzione in immersione, mentre il campionamento fotografico mostra limiti tassonomici e un elevato tempo di elaborazione a terra. L'applicazione di tali metodiche richiede adeguate capacità di riconoscimento degli organismi marini, non sempre acquisibili in modo adeguato nei corsi di studio di biologia marina.

P2.45 – Classificazione tipologica delle acque costiere del Mediterraneo fondata sui caratteri idrodinamici e possibili applicazioni nella definizione dello stato ecologico dei corpi idrici

CARLETTI ALESSANDRO*(✉), RUSSO SIMONE†

* Istituto per l'Ambiente e Sostenibilità, DG EC Joint Research Centre, Via Fermi 1, Ispra (VA), Italia

† ICRA, Via di Casalotti 300, 00166 Roma, Italia

✉ alessandro.carletti@jrc.it

La Water Framework Directive (2000/60/EC) enfatizza l'importanza di una valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici in stretta relazione con le diverse classi tipologiche cui appartengono gli stessi; i monitoraggi nazionali e la Procedura di Intercalibrazione delle metodologie e delle specifiche soglie di qualità per i Paesi Comunitari appartenenti alla medesima ecoregione devono quindi essere strutturati in modo da rispecchiare tale tipizzazione. Nel caso dell'utilizzo del fitoplankton come elemento di qualità biologica per le acque costiere del Mediterraneo si è resa evidente la necessità di mettere a punto una nuova procedura di classificazione tipologica capace di fornire elementi di discriminazione preliminare su cui fondare le successive indagini circa lo stato trofico dei sistemi e la capacità di rispondere ad apporti di nutrienti. Scopo del presente lavoro, a sostegno della procedura di Intercalibrazione nell'ambito delle Strategie di Implementazione della Direttiva attuate dalla Commissione Europea, è la messa a punto e sperimentazione di una tipizzazione basata su caratteristiche idrodinamiche della colonna d'acqua, con l'impiego di parametri fisico-idrologici come il coefficiente di stabilità statica e il gradiente verticale di densità.

P2.46 – Database per la gestione dei dati di monitoraggio per gli interventi di dragaggio nella Rada della Spezia

LORETI FRANCESCO*, PICCIONE MARIA ELENA*(✉), SALMERI ANDREA*, MUMELTER ELENA*, AUSILI ANTONELLA*

* ICRAM, Via di Casalotti 300, Roma, Italia

✉e.piccione@icram.org

L'ICRAM, nell'ambito delle attività di monitoraggio del dragaggio di specifici siti ubicati nella Rada di La Spezia, ha realizzato un database per la gestione dei dati acquisiti durante le campagne di ricerca. Il database è stato progettato con l'intento di fornire a tutti i soggetti coinvolti uno strumento per una facile archiviazione e visualizzazione dei dati. Il database è accessibile da un sito, appositamente creato, mediante autenticazione con nome utente e password che consentono di entrare sia come unità operative per l'inserimento e la visualizzazione dei dati, sia come semplici utilizzatori per la sola consultazione dei dati. Il monitoraggio prevede il prelievo di campioni d'acqua per l'esecuzione di analisi chimico-fisiche, microbiologiche e saggi ecotossicologici, l'esecuzione di profili verticali con sonde multiparametriche, il prelievo di organismi dagli impianti di acquacoltura (itticoltura e mitilicoltura) per l'esecuzione di analisi microbiologiche, prove di bioaccumulo e analisi dei biomarkers (solo sui pesci), l'esecuzione di transetti orizzontali mediante ROV per la valutazione dello stato di conservazione delle biocenosi sensibili presenti nelle aree limitrofe. Tutti i dati acquisiti sono archiviati utilizzando un codice che contiene il nome della stazione, la data e la profondità di prelievo. Tutti i dati sono georeferenziati per permettere una successiva elaborazione per la restituzione di mappe tematiche utili all'interpretazione dei risultati.

P2.47 – Macrofauna in *Posidonia oceanica* dead matte and sandy bottom invaded by *Caulerpa taxifolia* vs. *Caulerpa prolifera*

CASU DANIELA*(✉), CECCHERELLI GIULIA*, SECHI NICOLA*

* Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni 25, Sassari, Italia

✉danicasu@uniss.it

The invasion of introduced species is known to reduce species diversity. *Caulerpa taxifolia* (Vahl) C. Agardh has been invading infralittoral habitats throughout the Mediterranean from 1984 and since then much work has focused on the effects of its spread on seagrasses and algae. However, experimental investigations about the influence of this alien species on macrozoobenthos still need to be done. This study has estimated the macrofauna assemblages structure at two habitats, *Posidonia oceanica* (L.) Delile dead matte and sandy bottom, invaded by *C. taxifolia*, *Caulerpa prolifera* (Forsskaal) Lamouroux and controls. It was conducted during October 2006 at Golfo Aranci, (Sardinia) by collecting corers (two replicates) using plastic cylinders (80 mm in diameter). The most common taxa found in samples were: nematodes, polychaetes, gastropods, oligochaetes and harpacticoid copepods. On the whole no significant differences were found between assemblages invaded by *C. taxifolia* and *C. prolifera* at both habitats, while the occurrence of either *Caulerpa* species provided opposite changes between habitats. Nematodes, gastropods and polychaetes were less abundant in *P. oceanica* matte invaded either by *C. taxifolia* and *C. prolifera*, while in sandy bottom gastropods and nematodes were found more abundant at invaded sites, independently on the *Caulerpa* species. These results, although preliminary, provided interesting information that would deserve further insights.

P2.48 – Effetti della raccolta ricreativa sulla distribuzione di *Paracentrotus lividus* e *Arbacia lixula* nell'AMP "Isola di Ustica" (Mediterraneo occidentale, Italia)

DI TRAPANI FRANCESCO*(✉), BONAVIRI CHIARA*, AGNETTA DAVIDE*, GIANGUZZA PAOLA*, RIGGIO SILVANO*

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 18, 90123 Palermo, Italia

✉fraditrapani@iol.it

La raccolta ricreativa del riccio di mare *Paracentrotus lividus* (Lam.) può avere effetti diretti sull'abbondanza di questa specie ed indiretti quali l'aumento della biomassa della specie non target *Arbacia lixula* (L.). Scopo del lavoro è stato quello di verificare il possibile impatto della raccolta sulla distribuzione dei ricci di mare nella zona A dell'AMP "Isola di Ustica". A tal fine sono stati raccolti dati sulle abbondanze degli individui delle due specie di taglia compresa tra 3 e 4.5 cm, all'inizio ed alla fine della stagione estiva 2006. I siti campionati sono stati quattro: due aperti alla balneazione ed altamente frequentati durante la stagione estiva (AF) e due di controllo a frequentazione nulla (NF). In ognuno dei siti, le osservazioni sono state condotte, in maniera indipendente, in due intervalli batimetrici (2-6 m e 6-10 m), profondità alle quali è probabile che si verifichi una possibile raccolta di *P. lividus*. Le analisi dei dati dimostrano che l'abbondanza di *P. lividus* è significativamente minore nei siti AF. Questo dato confermerebbe l'ipotesi secondo la quale una raccolta illegale di *P. lividus* venga esercitata nei siti aperti alla balneazione. La distribuzione di *A. lixula* non è influenzata dalla frequentazione umana ma è caratterizzata da una variabilità alla scala spaziale e temporale considerata nel presente studio.

P2.49 – A comparison of meiofaunal biodiversity in deep coral and adjacent slope sediments of the NE Atlantic and Central Mediterranean

GAMBI CRISTINA*, MEA MARIANNA*(✉), DANOVARO ROBERTO*

* Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona (AN), Italia

✉marianna.mea@fastwebnet.it

Deep corals are widely distributed along European Continental margins. The knowledge of their distribution, diversity and biology is rapidly increasing in the last few years. Deep coral ecosystems support a high biodiversity of other organisms, many of which have not yet been identified. In particular, information on meiofauna associated to deep coral banks is very scant. Here we provide information on meiofauna

biodiversity in deep coral and adjacent slope sediments of the NE Atlantic and Central Mediterranean. We collected sediment samples within the area characterised by the presence of deep corals and in adjacent systems at increasing water depth. Meiofaunal abundance, biomass, community structure, taxa richness and nematode species diversity were analysed in relation to the quantity and quality of trophic sources. Results presented here will be discussed in order to assess the influence of deep corals on meiofauna biodiversity and its relationships with ecosystem functioning.

P2.50 – Spatial variability of bathymetric distribution of *Posidonia oceanica* (L.) Delile lower limits

FICI LUCIANO* (✉), DI MAIDA GERMANA*, LUZZU FILIPPO*, ORESTANO CARLA*, PIRROTTA MARIA*, SCANNAVINO ANTONINO*, TOMASELLO AGOSTINO*, CALVO SEBASTIANO*

* Centro Interdipartimentale per lo Studio dell'Ecologia degli Ambienti Costieri (C.I.S.A.C.), Università di Palermo, Via Archirafi 38/40, 90123 Palermo, Italia

✉ luciano_fici@yahoo.it

Spatial variability of *Posidonia oceanica* progressive lower limits along NW Sicilian coasts has been investigated. In particular spatial variability of bathymetric distribution in three straight coastlines have been compared with a golf one. Two field investigations using ROV have been carried out in 2000 and 2006; these surveys have allowed us to identify 118 progressive lower limits in a bathymetric range of -14 up to -40m. A geostatistical analysis has been performed calculating, for each area, a variogram up to a maximum scale of 24 km. Distances between each pair of observations has been calculated in a GIS environment using the spatial domain between the coastline and the -40m isobath. Comparison of variograms obtained highlighted that spatial variability of the gulf is greater than the straight coastlines ones. In particular the variograms of the three straight coastlines are similar and, up to scale of 24 km, there are no significant increase of variability. Instead the maximum scale of variability found for the gulf has been about 7 km. The different scales of variability found in the four areas are probably produced by different effects of both natural (coastal morphology, sedimentation, hydrodynamism, etc.) and anthropic factors (urban centres, agriculture, industries, etc.).

P2.51 – Osservazioni sulle forme e categorie dimensionali del nanoplancton del Golfo di Trieste

GUARDIANI BENEDETTA* (✉), CABRINI MARINA*

* Dipartimento BIO, Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale, Via Auguste Piccard 54, 34014 Trieste, Italia

✉ bguardiani@ogs.trieste.it

Dal 1998 il nanoplancton viene studiato in una stazione della Riserva Marina di Miramare nel Golfo di Trieste. A partire dal 2006, oltre alla distinzione tra nanoplancton autotrofo ed eterotrofo, è stata avviata una suddivisione di tipo morfologico operando una classificazione in 5 forme, individuate in base a dei solidi di riferimento, e in 6 categorie dimensionali. Un totale di 30 tipologie di organismi nanoplanctonici sono state così individuate e ad ognuna di esse è stato assegnato un valore di contenuto in carbonio. Questa catalogazione ha portato ad una più precisa osservazione di questa frazione planctonica e soprattutto ad una più accurata valutazione della biomassa. In questo lavoro viene analizzato l'andamento del nanoplancton autotrofo ed eterotrofo nel periodo che va da marzo 2006 a febbraio 2007. Lo studio dei rapporti tra abbondanze e biomasse nel periodo da noi analizzato mostra come nei mesi più freddi siano presenti gli organismi di maggiori dimensioni. L'analisi delle percentuali di occorrenza di ognuna delle tipologie nanoplanctoniche individuate evidenzia come il nanoplancton percentualmente più abbondante sia stato quello tra 2 e 8 μm e le forme più frequentemente riscontrate siano state la sfera e l'ellissoide.

P2.52 – Studio delle comunità microbiche nel Mar Tirreno meridionale (staz. Vector) tramite librerie di cloni di 16S rDNA/RNA

SMEDILE FRANCESCO* (✉), SCARFÌ SIMONA*, DE LUCA MASSIMO*, DE DOMENICO MARIA*, DE DOMENICO EMILIO*

* Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina, Università degli Studi di Messina, salita Sperone 31, 98166 Messina, Italia

✉ fsmedile@unime.it

Al fine di valutare le possibili correlazioni con le masse d'acqua, è stata eseguita un'analisi filogenetica e tassonomica delle comunità microbiche in una stazione del Mar Tirreno meridionale (VECTOR) tramite l'analisi del 16S rRNA. I campioni d'acqua sono stati prelevati alle profondità di 5, 500 e 3300m durante la campagna oceanografica CIESM-SUB2 (dicembre 2005). Per ciascuna profondità sono state allestite due librerie di cloni, 16S rRNA e 16S rDNA, al fine di confrontare la frazione batterica metabolicamente attiva con quella totale. Tramite l'analisi degli MDS è stato possibile verificare la distribuzione batterica in funzione della profondità e del grado di attività. In particolare, sequenze affiliate al gruppo dei Cyanobatteri risultano preponderanti a 5 e 500m di profondità, assenti alla quota più profonda; mentre sequenze affiliate agli alfa-Proteobacteria ed ai gamma-Proteobacteria sono state riscontrate alle tre profondità esaminate, mostrando una distribuzione più omogenea tra le librerie sia di DNA sia di RNA. L'analisi statistica relativa all'andamento della diversità batterica per ogni quota di campionamento, ha mostrato un grado di diversità crescente con la profondità.

P2.53 – Caratterizzazione tassonomica di batteri idrocarburoclastici isolati da un campione d'acqua di sentina

CALDARONE BENEDETTA* (✉), SCARFÌ SIMONA*, SMEDILE FRANCESCO*, DE DOMENICO MARIA*, DE DOMENICO EMILIO*

* Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina, Università degli Studi di Messina, Salita Sperone 31, 98166 Messina, Italia

✉ bcaldarone@unime.it

L'inquinamento dovuto allo scarico delle acque di sentina rappresenta una delle maggiori cause di contaminazione da idrocarburi e composti inquinanti per l'ecosistema marino (Wiese & Ryan, 2003). Si manifesta, quindi, l'esigenza di cercare nuove strategie per lo smaltimento di questi rifiuti organici, più efficienti della semplice separazione meccanica della frazione oleosa. I batteri idrocarburoclastici (BIC), sui quali negli ultimi anni si è concentrata l'attenzione degli studiosi, sia per le possibili applicazioni che questi microrganismi possono avere nel campo della bioremediation, sia per il loro impiego come indicatori di inquinamento (Gentile et al., 2003; Yakimov et al., 1998), sembrano poter rappresentare una ottima soluzione al problema delle acque di sentina grazie alla loro capacità di degradare naturalmente le componenti idrocarbure. Nel presente lavoro il campione di acqua di sentina, proveniente dalla N/O Urania (CNR), è stato utilizzato per seminare piastre di ONR 7a con differenti idrocarburi al fine di valutare la presenza dei BIC nel campione naturale. Sono stati ottenuti 53 isolati analizzati filogeneticamente tramite il sequenziamento del 16S rDNA. La maggior parte dei ceppi isolati su naftalene e toluene, era costituita da *Marinobacter* (30%), tipico genere BIC in grado di degradare i composti aromatici. *Alkanivorax* risultava, invece, predominante (19%) su petrolio e tetradecano.

P2.54 – Metodologie per la valutazione di nuovi sistemi di protezione antifouling eco-compatibile per reti di maricoltura

PORRONE FABRIZIO[¶](✉), CORRÀ CHRISTIAN[¶], GARAVENTA FRANCESCA[¶], GRECO GIULIANO[¶], FANCIULLI GIORGIO[†], CO' ROBERTO[‡], CARDIA FRANCESCO[§], FAIMALI MARCO[¶]

* Istituto di Scienze Marine-Genova, CNR, Via de Marini 6, 16149 Genova, Italia

† Dip.Te.Ris., Università degli Studi di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova, Italia

‡ Aqua S.r.l., Porto Turistico 129, 16033 Genova, Italia

§ Free consultant, Via Fabretti 8, 00161 Roma, Italia

¶ Istituto di Scienze Marine-Genova, CNR, Via de Marini 6, Genova, Italia

✉ fporrone@yahoo.it

In acquacoltura, lo sviluppo del biofouling crea seri problemi gestionali agli impianti con conseguente aumento dei costi di produzione. L'occlusione biologica delle maglie causa stress fisiologici al pesce allevato legati alla diminuzione dell'ossigeno disciolto e all'aumento della concentrazione dei cataboliti che generalmente sfociano in seri eventi patologici. Inoltre, lo sviluppo non controllato del biofouling determina difficoltà di erogazione dell'alimento, innesco di fenomeni di grazing che aumentano gli episodi di rottura delle reti con la conseguente perdita di parti dello stock allevato. La soluzione adottata è quindi la protezione antifouling delle reti che, generalmente, viene attuata mediante l'applicazione di prodotti (impregnanti, pitture) contenenti biocidi con potenzialità tossiche sia per il prodotto allevato che per l'ambiente. Una nuova soluzione, totalmente eco-compatibile, potrebbe essere l'applicazione delle pitture siliconiche, originariamente sviluppate per il settore navale, come nuovo sistema protettivo privo di biocidi per le reti e gli impianti di maricoltura. In questo lavoro vengono proposte e discusse una serie di metodologie, specifiche per la valutazione comparativa di efficacia antifouling dei nuovi prodotti eco-compatibili a base siliconica per la maricoltura, utilizzate durante una serie di sperimentazioni eseguite in Italia in impianti per l'allevamento di orate e branzini e in Cile per l'allevamento del salmone.

P2.55 – Comunità microbica luminosa nei sedimenti dello Stretto di Sicilia (Isola di Lampedusa)

DE LUCA MASSIMO^{*}(✉), DE DOMENICO MARIA^{*}, MINISSALE MARIA CRISTINA^{*}, RUGGERI GIOACCHINO^{*}, DE DOMENICO EMILIO^{*}

* Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina, Università degli Studi di Messina, Salita Sperone, 31, 98166 Messina, Italia

✉ deluca@dipteris.unige.it

Su campioni di sedimento provenienti da 2 stazioni poste a S-W (19) e N-E (20) dell'Isola di Lampedusa ad una profondità rispettivamente di 73 e 274 metri, prelevati dalla N/O Urania (22-31 gennaio 2007), sono stati isolati ceppi di batteri luminosi (BL) cresciuti su terreno SWC, al fine di valutare la diversità della comunità microbica luminescente. Su tali ceppi è stata effettuata una caratterizzazione tassonomica mediante tecniche biomolecolari (estrazione e amplificazione del 16S rDNA). Su 20 ceppi si è proceduto ad un'analisi di restrizione ARDRA (amplified rDNA restriction analysis) con gli enzimi di restrizione HHA I e RSA I, tecnica che permette di raggruppare tutti gli amplificati in specifici cluster e fornisce una utile analisi della diversità della comunità microbica. L'analisi di restrizione effettuata sui 20 ceppi luminosi isolati dalle piastre di SWC, mostra un totale di 6 OTUs (Operational Taxonomic Unit) per la restrizione effettuata con l'enzima Rsa I e di 5 cluster microbici per l'Hha I. Per gli isolati della stazione 19 l'insieme delle combinazioni delle bande di restrizione indica 8 diversi cluster, mentre nei sedimenti della stazione più costiera (20) solamente 3. Questa analisi evidenzia una maggiore diversità della comunità microbica luminosa nella stazione meno profonda (19) rispetto alla stazione più vicina alla costa (20).

P2.56 – *Centropages typicus* e vibrioni adesi in un'area neritica del Golfo di Genova

GIACCO ELISABETTA^{*}, MARIOTTINI GIAN LUIGI^{*}, GIUSTO GIOVANNI^{*}, STAUDER MARIO^{*}, PRUZZO CARLA^{*}, PANE LUIGI^{*}(✉)

* Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Genova, Viale Benedetto XV 5, Genova, Italia

✉ pane@unige.it

Centropages typicus (Copepoda: Calanoida) è una delle specie più comuni e abbondanti nel mesozooplankton neritico del Mar Ligure dove è presente con picchi di densità che indicano la successione di generazioni differenti nel corso dell'anno. La dinamica di popolazione di *C. typicus* sembra essere regolata, in Mediterraneo, dalle variazioni delle condizioni ambientali locali e della quantità e qualità del cibo disponibile. È noto che i batteri appartenenti al genere *Vibrio*, che hanno sviluppato un'associazione specifica con la chitina dell'esoscheletro dei copepodi, contribuiscono significativamente alla mineralizzazione della sostanza organica; con tale associazione viene inoltre favorita la diffusione nel

mare di microrganismi anche patogeni per l'uomo. In questa nota vengono riportati i risultati relativi ad alcuni parametri fisico-chimici (T, S, O₂), alla clorofilla e all'abbondanza del mesozooplankton in due stazioni costiere del Mar Ligure Occidentale antistanti Alassio e Vado Ligure, nel periodo compreso tra tarda primavera ed inizio autunno. In particolare sono state considerate la struttura di popolazione di *C. typicus* e l'associazione con i vibrioni adesivi. Sono state riscontrate significative densità di *C. typicus* adulto (con percentuali fino a circa 49%) e dei diversi stadi di copepodite ed una correlazione significativa tra l'andamento della carica batterica adesiva a *C. typicus* e la temperatura dell'acqua, con un massimo di densità di vibrioni nel mese di luglio.

P2.57 – Phytoplankton diversity at offshore areas of the Tyrrhenian and Adriatic Seas.

PERCOPO ISABELLA* (✉), CERINO FEDERICA†, TOTTI CECILIA†, ZINGONE ADRIANA*

* Stazione Zoologica A. Dohrn, Villa Comunale 1, 80121 Napoli, Italia

† Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Breccia Bianche, 60131, Italia

✉percopo@szn.it

Small microalgae (<10 µm) are characterized by a high taxonomic diversity and a great difficulty in the identification using traditional methods (LM). The combination of several techniques is needed to better understand the dynamics and the ecology of this important fraction of the phytoplankton which can account for up to 80% of primary production in oligotrophic waters. LM cell counts on fixed samples, serial dilution cultures (SDC) and electron microscopy (EM) were used to study the microalgal community of two offshore areas in the Tyrrhenian and Adriatic Sea during three oceanographic cruises carried out in November 2006, February and April 2007. Rather homogeneous phytoplankton assemblages were observed in fixed samples from the Tyrrhenian Sea, which were dominated by small-sized cells, mainly phytoflagellates (up to 90%) and coccolithophorids (up to 29%). In April, small diatoms were abundant (ca 40%) in surface waters at the most inshore station. SDC and EM observations unveiled higher microalgal diversity in both basins. About 20 and 16 species were identified in the Tyrrhenian and Adriatic Sea, respectively. EM observations allowed the identification of about 50 coccolithophore species in the Tyrrhenian Sea, where different populations were observed during sampling period. About 20 coccolithophores were identified in the Adriatic Sea, where this group seemed less abundant and variable over the time. In both basins the more abundant species was *Emiliania huxleyi*.

P2.58 – Biogeochemistry of sediments affected by fish farm snowfall (Loch Creran, Scotland)

SPAGNOLI FEDERICO* (✉), FIESOLETTI FEDERICA*, BARTHOLINI GABRIELLA*, ANDRESINI ANNA MARIA*, SOLTWEDEL THOMAS†, HASEMANN CHRISTIANE†

* Istituto di Scienze Marine, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Largo Fiera della Pesca 2, 63100 Ancona, Italia

† Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Columbusstraße, 27568 Bremerhaven, Germania

✉f.spagnoli@ismar.cnr.it

In the context of the COBO project (funded by EU FP 6), consequences of a fish farm activity on biogeochemistry composition and processes of bottom sediments below the fish farm cages have been evaluated. The fish farm was located in a northern fjord (Loch Creran, Scotland). Seven cores in May and three cores in August 2006 were collected to study early diagenesis processes and to calculate benthic fluxes. Each core was extruded; pore waters were extracted and analyzed for nutrients (NH₃, NO₃, NO₂, PO₄, Si(OH)₄, and TCO₂), metals (Fe and Mn) and SO₄; diffusive fluxes at the sediment-water interface were calculated by applying Fick's first law. Preliminary results show sediments lying down to the fish farm were characterized by more intensive early diagenesis processes (from 2 to 4 times more than blank area). This means the fish farm produces high reactive organic matter snow that increase the reactivity of bottom sediments. Seasonal variations with increased diagenetic processes in summer were also recorded. In spring and in summer sediments both from the impacted area and the control sites were affected by strong bio-irrigation processes. Calculated benthic fluxes reflect the early diagenesis patterns with more intensive nutrient fluxes to the overlying water in the fish farm affected area and in the summer season, this suggests sediments affected by fish farm activity contribute more to eutrophication of confined coastal waters.

P2.59 – La temperatura è la causa della diversa distribuzione delle specie del genere *Skeletonema*?

SAGGIOMO MARIA* (✉), MONTRESOR MARINA*, SANTARPIA IMMACOLATA*, ZINGONE ADRIANA*

* Stazione Zoologica 'A. Dohrn', Villa Comunale 1, Napoli, Italia

✉m.saggio@szn.it

La capacità di crescita a temperature diverse è ritenuta la causa principale della distribuzione geografica e della successione dei popolamenti algali. Abbiamo misurato le velocità di crescita e i parametri fotosintetici a 7 differenti temperature in 8 colture appartenenti a 4 specie di *Skeletonema*, allo scopo di evidenziare differenze fisiologiche che possano giustificare la distribuzione spaziale e temporale di queste specie. Tra 20 e 28°C le specie studiate mostrano una crescita ottimale e valori elevati di rendimento quantico e tasso di trasporto elettronico. Alle temperature estreme (5, 10 e 32°C) si sono registrate risposte diverse sia fra specie che fra ceppi di una stessa specie. Coerentemente con la sua distribuzione geografica, *S. tropicum* non cresce a 5 e 10°C, mentre 3 su 4 ceppi di questa specie mostrano una crescita, sia pur ridotta, a 32°C. *S. dohrnii* e *S. marinoi*, entrambe rinvenute in inverno o all'inizio della primavera, crescono senza difficoltà a temperature fino a 28°C. Infine un ceppo di *S. pseudocostatum*, specie tardo primaverile/ estiva, ha una crescita ottimale fra i 15 e 28°C, mentre l'altro sembra preferire temperature fra i 20 e i 24°C. Nonostante le differenze osservate alle temperature estreme, i risultati degli esperimenti mostrano che le varie specie hanno una tolleranza ad un ampio intervallo di temperatura. La temperatura quindi non sembra essere un fattore determinante per la distribuzione geografica e stagionale delle specie di *Skeletonema*.

P2.60 – Utilizzo dei traccianti chimici NO e PO nel Mare di Ross e nella zona di George V LandCAMPANELLI ALESSANDRA[‡], MASSOLO SERENA[†], MARINI MAURO[‡](✉), RIVARO PAOLA[†]

* ISMAR-CNR, Largo Fiera della Pesca, 2, 60125 Ancona, Italia

† Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova, Italia

‡ ISMAR-CNR, Largo Fiera della Pesca 2, 60125 Ancona, Italia

✉m.marini@ismar.cnr.it

Nell'ambito di una collaborazione esistente tra il progetto CLIMA del PNRA ed il progetto AnSlope del USAP è stata effettuata una campagna oceanografica in Antartide durante l'estate australe 2004-2005 (11 Ott -10 Dic 2004). Durante la campagna sono state effettuate una serie di misure oceanografiche, sia fisiche che chimiche, su un totale di 142 stazioni, in due differenti aree di mare del continente Antartico: Mare di Ross e George V Land. Nel presente lavoro si sono studiati gli indici NO e PO per valutare se potessero tracciare chimicamente le principali masse d'acqua incontrate (Circumpolar Deep Water e Antarctic Bottom Water). In particolare la zona di Gorge V Land è priva di dati storici a riguardo. Nelle aree di scarpata di entrambe le zone l'intrusione della CDW è intensa e può essere tracciata, oltre che dalla temperatura, anche da bassi valori degli indici NO e PO (470 e 490 μM rispettivamente). I valori di regressione trovati tra T e NO e tra T e PO, nei transetti posizionati lungo la scarpata, sono sempre risultati significativi ($p < 0.01$). Al contrario, le bottom water sono caratterizzate da temperature minori di 0°C e valori di NO e PO più elevati (circa 510 e 550 μM , rispettivamente). Il presente lavoro mostra come gli indici NO e PO applicati a due differenti zone risultano un buono strumento per tracciare chimicamente le diverse masse d'acqua in Antartide e meglio comprendere i processi di mescolamento che avvengono lungo la scarpata.

P2.61 – Small pelagic fish biomass in relation to environmental parameters in the Adriatic SeaLEONORI IOLE^{*}(✉), AZZALI MASSIMO^{*}, DE FELICE ANDREA^{*}, PARMIGGIANI FLAVIO[†], MARINI MAURO^{*}

* Istituto di Scienze Marine, CNR, Largo Fiera della Pesca, 60125 Ancona, Italia

† Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, CNR, Via P. Gobetti 101, 40129 Bologna, Italia

✉i.leonori@ismar.cnr.it

Small pelagic fish biomass varies greatly in space and time. This phenomenon is very important in the ecological and economic contexts and reflects the effect of climatic changes both on macro and micro scale. The main difficulty in understanding the relationships between pelagic biomass fluctuations and the environmental parameters is the lack of synoptic biologic and climatic data over a long period of time. In this paper temporal fluctuations of small pelagic fish biomass in Adriatic Sea were analysed jointly with the environmental parameters. Acoustic estimation of small pelagic fish biomass as a whole and per species has been conducted since 1976 in the Northern Adriatic Sea and since 1987 in the Southern Adriatic Sea. Sea surface temperature (SST) and Chl-a data were collected from NOAA satellite images since 1982 and 1998 respectively. The results show that fluctuations of the total pelagic biomass have a almost regular periodicity due to dominant species alternations, while biomass per species have more unpredictable variations; the famous collapse of anchovy stock occurred in the years 1986-90 seems related to a decrease of sea surface temperature. Furthermore in the last echo surveys (2004-2005) environmental parameters were also measured in the water column by means of CTD probe; a tentative analysis has been conducted to try to identify the characteristics of the water masses that are mostly suitable for the presence of small pelagic fish.

P2.62 – Relazioni tra la morfologia costiera e la struttura di popolazione di *Dendropoma petraeum* (Mollusca vermetidae)SALDI SABRINA^{*}(✉), MILAZZO MARCO^{*}, CHEMELLO RENATO^{*}

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli studi di Palermo, Via Archirafi 18, 90123 Palermo, Italia

✉sabrinasaldi@hotmail.it

Dendropoma petraeum è un mollusco gasteropode filtratore che lungo le coste carbonatiche della Sicilia nord- occidentale forma estesi reef nella zona mesolitorale. Obiettivo di questo studio è il confronto della densità e delle dimensioni dell'apertura della conchiglia di *D. petraeum* in relazione a possibili apporti terrigeni differenti. La condizione orografica dell'entroterra potrebbe rappresentare un potenziale disturbo poiché condiziona l'apporto a valle di materiale terrigeno mediante le acque di dilavamento. In tre località con caratteristiche orografiche diverse sono stati scelti tre siti, in ognuno dei quali sono state raccolte 10 repliche fotografiche di 100 cm² sul bordo esterno dei reef, per la successiva stima di densità e diametro dell'apertura della conchiglia. I risultati mostrano differenze altamente significative tra le località. I valori più bassi di densità e le maggiori dimensioni medie della conchiglia si registrano nel reef posto alla base di una zona ad elevata pendenza. Risultati differenti si registrano nelle altre due località esaminate, dove gli individui sono mediamente più piccoli e la densità è più elevata. I dati ottenuti si potrebbero spiegare sulla base di diverse ipotesi plausibili. Da una parte è probabile che l'aumento di materia organica favorisca la crescita individuale del vermeto; d'altra parte il materiale terrigeno potrebbe avere un effetto abrasivo sul reef determinando una riduzione del reclutamento.

P2.63 – A new multivariate Biotic Index to assess Ecological Quality status of Mediterranean coastal watersTOMASELLO AGOSTINO^{*}(✉), FICI LUCIANO^{*}, DI MAIDA GERMANA^{*}, LOVISON GIANFRANCO[†], LUZZU FILIPPO^{*}, ORESTANO CARLA^{*}, PIRROTTA MARIA^{*}, SCANNAVINO ANTONINO^{*}, SCIANDRA MARIANGELA[†], CALVO SEBASTIANO^{*}

* Centro Interdipartimentale per lo per lo Studio dell'Ecologia degli Ambienti Costieri (C.I.S.A.C.), Università di Palermo, Via Archirafi 38/40, Palermo, Italia

† Dipartimento di Scienze Statistiche e Matematiche, Università di Palermo, Viale delle Scienze, Palermo, Italia

✉agtoma@unipa.it

Posidonia oceanica is considered a good biological indicator because its wide geographical distribution, easiness collecting and measuring, large amount of knowledge about the biology and ecology of the species and the responses to man-induced disturbances. A multivariate synthetic biometric index (POSIX: POSidonia IndeX) has been set up using a data set collected along Sicilian coasts during March-June 2006 in 91 locations characterized by high levels of environmental quality or subject to natural or man-induced disturbances. In each meadow shoot density was determined *in situ* and a total number of about 1900 orthotropic rhizomes were randomly collected at depth between -1 and -17 m. Biometrical variables concerning epigeous (length of intermediate and adult leaves, brown tissue, coefficient "A" and shoot surface) and hypogeous (speed of annual rhizomes growth, annual rhizome primary production and shoot age) compartments of *P. oceanica* shoots were examined. Statistical analysis was carried out by discriminant analysis combined with regression models in order to control confounding effects of shoot age, sampling period and depth. POSIX has been set up with ten descriptors and five classes of quality have been proposed according to the WFD "000/60/EU. A first application of POSIX shows the generally high quality status of Sicilian *P. oceanica* meadows.

P2.64 – Use of computer assisted sperm analysis (SCA - Sperm Class Analyzer) for the characterization of the sperm motility pattern in aquatic species

DI MATTEO OMBRETTA*, LOMBARDI DANIELE*, PANUNZIO MICHELE*, SORRENTI GERARDA*, FABBROCINI ADELE* (✉)

* Istituto di Scienze Marine, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Pola, 4, 71010 Lesina (FG), Italia

✉adele.fabbrocini@fg.ismar.cnr.it

Biodiversity in coastal and transition environments is actually undergoing rapid alterations mainly due to human impact and climate change. The knowledge of the reproductive success of the biotic communities belonging to an ecosystem is a strategic start point for any environmental management program as it plays a key role in maintaining environmental wellness. The fertilising ability of an aquatic organism can predict its reproductive success; the assessment of sperm motility can in turn predict the fertilizing ability and is one of the most commonly used tool as it can be easily performed also on a high number of specimens and it does not need the animals are sacrificed or irreversibly stressed. The use of computer assisted sperm motility analysis provides a rapid, quantitative and above all not subjective assessment of sperm quality, giving in addition real-time information on sperm motility characteristics such as curvilinear, straight line and angular velocity, which are not observable manually and can be more sensitive indicators of stressful environmental conditions in respect of parameters such as fertilization rates achieved in laboratory. The SCA System (Sperm Class Analyzer, Microptic s.l.) has been used to analyze sperm samples from both echinoderm and bivalves species, in order to characterize their sperm motility parameters in natural conditions and to obtain specie-specific "patterns of motility" as a start point for further quality evaluation programs.

P2.65 – Ichthyoplanktonic characterization of Maltese bank

CUTTITTA ANGELA*(✉), PATTI BERNARDO*, CAVALCANTE CARMELA*, BONANNO ANGELO*, BASILONE GUALTIERO*, CARUANA LUCA*, PATTI CARLO*, BUSCAINO GIUSEPPA*, MAZZOLA SALVATORE*, CAMILLERI MATTHEW†, MOSTEIRO ALICIA†

* IAMC-CNR Mazara del Vallo, Via Luigi Vaccara 61, Mazara del Vallo, Italia

† Malta Centre for Fisheries Science, Fort San Lucjan, Marsaxlokk, Malta

✉angela@irma.pa.cnr.it

This study presents the results obtained on ichthyoplanktonic characterization in the Maltese platform and southern Sicilian coasts during an oceanographic survey ANSIC04 carried out during Summer 2004. The general objective of this study is to verify the influence of the environmental conditions on larval fish distribution and abundance. The environmental conditions are analysed from the perspective of circulation pattern in the region and its associated hydrographic features, (e.g., fronts, gyres and transport currents). The species composition, abundance and distribution of the ichthyoplankton of the Maltese platform and southern Sicilian coasts were analyzed and related to zooplanktonic biomass, oceanographic parameter along the water column and satellite Sea Surface Temperature data. The most frequent ichthyoplanktonic species have been identified and maps on the distribution and abundance of pelagic, mesopelagic and batipelagic species were produced.

P2.66 – Sustainable management of a highly urbanized coastal zone: preliminary studies on Rimini (ITALY)

MATTEUCCI GABRIELE*(✉), SISTI ELIVIO*

* Istituto di Ricerca Gruppo CSA, Via Al Torrente 22, Rimini, Italia

✉gmatteucci@csaricerche.com

Environmental, socio-economics and cultural resource deteriorations of the world coastal regions are often due to a rapid and badly planned development. Since 1996, the European Commission has been working to identify and promote an Integrated Coastal Zone Management (ICZM) in order to develop a sustainability model for the coastal areas. ICZM was also supported by most of the Italian Regions whit plans and projects. In general, despite this planning effort, the implementation of ICZM model as formulated is often constrained by the political system within which it should be applied. The coastal area of Rimini was studied from 2002 to 2006. From the XX century this area has been heavily urbanized and in spite the few inhabitants (135.000) it is affected by a strong anthropic impact due to its economic importance for tourism (15 million tourists a year in Rimini). The purpose of the study was to find new tools for managing the coastal area of Rimini and in particular improving the quality of sediments and waters for bathing in the coastal zone. Hydrological superficial waters, municipal waste discharges, coastline evolutions, characterization of the coastal areas and estimate of nutrient budget were taken into account in order to gather up all data in a integrated information system. The results of the study represent the first step for the creation of a decision supporting system for the development of sustainable coastal zone management.

P2.67 – La valutazione della qualità ambientale di sedimenti marini e relativa ipotesi di gestione: il caso di studio del porto di Viareggio

SARTORI DAVIDE[‡](✉), OLIVIERO LISA[†], PILATO FABIANO[†], LERA SAMANTHA[†], DENTONE LETIZIA[†], NESTI UGO[†], PELLEGRINI DAVID[†], ONORATI FULVIO[†]

* ICRAM, Viale N. Sauro 4, 57100 Livorno, Italia

† ICRAM, Via di Casalotti 300, 00166 Casalotti (Rm), Italia

✉s.davide78@alice.it

Per la valutazione della qualità ambientale dei sedimenti emerge, sempre più impellente, la necessità di integrare diverse discipline scientifiche, con un approccio che tenga conto delle informazioni provenienti da indagini di tipo fisico-chimico ed ecotossicologiche e biologico (comunità bentoniche). L'imboccatura del porto di Viareggio ha problemi di insabbiamento e con cadenza annuale necessita di operazioni di dragaggio per il mantenimento delle profondità navigabili. La destinazione d'uso dei materiali movimentati dal fondale risulta quindi essere per l'amministrazione locale un problema di notevole portata. Nel presente lavoro, al fine di stabilire l'ipotesi di gestione maggiormente percorribile dei suddetti materiali, sono stati analizzati i sedimenti provenienti da 4 macroaree individuate all'imboccatura del porto di Viareggio di cui sono state determinate le concentrazioni di alcuni elementi in traccia, IPA, PCB, idrocarburi ed è stata inoltre allestita una batteria di saggi biologici mediante le seguenti specie: *Vibrio fischeri*, *Dunaliella tertiolecta* e *Corophium orientale*. I dati ottenuti sono stati elaborati sulla base di indicazioni elaborate da ICRAM (presentate in uno specifico lavoro a questo congresso). Sono state così individuate le relative classi di qualità ambientale, permettendo il riutilizzo delle sabbie provenienti da 3 delle 4 aree indagate per il ripascimento del litorale limitrofo.

P2.68 – Salute ambientale e qualità dei prodotti di acquacoltura: organizzazione di uno studio pilota per un approccio integrato

MOSCA FRANCESCO*, LANNI LUIGI[†], BIANCO ILEN[‡], NARCISI VALERIA*, CALZETTA ANGELA*, CARGINI DANIELE*, TISCAR PIETRO-GIORGIO* (✉)

* Dipartimento di Scienze Biomediche Comparete, Università degli Studi di Teramo, Piazza Aldo Moro 45, 64100 Teramo, Italia

† Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Via Appia Nuova 1411, 00178 Roma, Italia

‡ ARPA Lazio, sezione provinciale di Latina, Via Oberdan 3, 04100 Latina, Italia

✉pgtiscar@unite.it

I molluschi bivalvi marini rappresentano organismi ideali nel monitoraggio ambientale ed il loro sistema immunitario costituisce un valido modello di studio nella valutazione dell'impatto di fattori ambientali ed antropici di stress. Lo studio di parametri immunitari in *Mytilus galloprovincialis* (Lmk, 1819), condotto mediante differenti metodologie in grado di rilevare e misurare le attività pseudopodiche ed ossidative degli emociti, ha evidenziato sperimentalmente la loro modulazione in funzione di fattori di stress. Gli indicatori messi a punto sono stati quindi applicati nell'ambito del bacino lagunare di Sabaudia (LT), dove mitili allevati sono stati campionati per un intero ciclo produttivo su tre siti diversi, valutando parametri morfologici e funzionali degli emociti. In parallelo, sono stati considerati i principali parametri fisico-chimici delle acque e sono state condotte rilevazioni del fitoplancton e delle specie algali produttrici di biotossine. I risultati hanno mostrato una modulazione stagionale dei parametri immunitari, evidenziando anche una possibile differenziazione dei siti campionati in funzione della condizione omeostatica degli organismi allevati. In conclusione, le procedure applicate ed i parametri considerati potrebbero costituire un valido strumento sia nel monitoraggio ambientale che nella valutazione dei processi di qualificazione del prodotto in funzione dello status di salute dell'ambiente di origine.

P2.69 – Interactions between the behaviour of an *Euphausia superba* superswarm, observed in November 1994 in the Ross Sea, and its physical and pelagic environment

AZZALI MASSIMO*(✉), LEONORI IOLE*, DE FELICE ANDREA*, DE PASQUALIS SARA*, RUSSO ANIELLO[†]

* Istituto di Scienze Marine, CNR, Largo Fiera della Pesca, 60125 Ancona, Italia

† Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉m.azzali@ismar.cnr.it

A characteristic of Antarctic krill is that they live in dense swarms of millions of individuals and such swarms have significant effect on the physical and pelagic environment because their density is about 3% higher than the surrounding water, their phytoplankton carbon and oxygen demand is very high and in order to meet these requisite a krill swarm needs to move actively and quickly through the water. An enormous *Euphausia superba* swarm ("superswarm") was observed on the 22nd and 23rd November 1994 at Latitude 74.65° and Longitude 175° in the Ross Sea. The mean biomass density of this swarm was estimated between 800 and 1100 g/m² (i.e. around 1600-2200 animal/m²). The swarm was distributed over an area of around 250 km² and between 10 and 120 m depth. The formation and splitting of the swarm, together with its internal organization was observed acoustically and its surrounding environment sampled with CTD. The paper reports in detail (every 2 m in depth and every 150 m in length) the spatial density distribution of the superswarm, makes assumption on its biologically-induced effect on the environment, describes its progressive dispersion and dissolution and the parallel changing of the gross features of the physical environment and of krill predators. In particular it results that the density difference between the krill swarm and the surrounding sea water may be sufficient to produce a water circulation within the swarm of at least 3 cm/sec.

P2.70 – Does refuge complexity affect intertidal crabs population structure?

PLICANTI ADRIANA* (✉), CIARAMITARO MONICA*, MILAZZO MARCO*, CHEMELLO RENATO*

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 18, 90123 Palermo, Italia

✉ saoirse82@libero.it

A possible relation between refuge complexity and population structure of three *Pachygrapsus* species was investigated. The densities and sizes of *Pachygrapsus marmoratus*, *P. transversus* and *P. maurus* were estimated at a landscape scale. Refuge complexity was estimated as the availability of crevices used by these grapsid species. The study was carried out on rocky shores within the MPA “Capo Gallo-Isola delle Femmine” (Italy, Mediterranean Sea). Two areas (about 50 m apart) and three sites (about 10 m apart) within each area were considered. Landscape analyses were performed on five random photographs of the inner edge of the vermetid reef (using 50x50 cm quadrats) within each site. Grapsid species were censused using the “catch per effort” technique. Spatial variations in patterns of density and size of the three crab species were not consistent between the two sampled areas, while a significant difference for the size factor was remarked: densities of small and medium individuals were similar and greater than that of the large ones. On the contrary, differences in landscape indices were not statistically significant: in the two sampled areas crevices were similar in size, shape and edge complexity. No significant correlation between these landscape indices and crab densities was recorded. Hence the population structure may likely result from other sources of variability, like harvesting and/or trampling by humans, able to affect the largest size classes.

P2.71 – Ripartizione della nicchia trofica di *Pagellus erythrinus* e *P. acarne* nel Golfo di Castellammare, Sicilia nord occidentale

RIGINELLA EMILIO* (✉), FANELLI EMANUELA*, ROMANO CHIARA*, BADALAMENTI FABIO*, D’ANNA GIOVANNI*, PIPITONE CARLO*

* CNR-IAMC, Castellammare del Golfo (TP), Via G. Da Verrazzano 17, Castellammare del Golfo (TP), Italia

✉ emilibiomare@hotmail.com

Nel presente studio sono state analizzate le abitudini alimentari del pagello fragolino, *Pagellus erythrinus* (Linnaeus, 1758) e del pagello mafrone, *P. acarne* (Risso, 1827) nel Golfo di Castellammare, su fondi mobili fangosi tra i -40 e -80 m di profondità. L’analisi è stata effettuata su un totale di 125 stomaci di *P. erythrinus* e 120 di *P. acarne*, raccolti durante tre campagne di pesca a strascico da novembre 2005 a giugno 2006. I contenuti stomacali sono stati identificati, ove possibile, fino al livello di specie, e i dati così raccolti sono stati elaborati mediante l’utilizzo degli indici classici (F%, N%, W%, IRI%, Shannon-Wiener, Simpson e Schoener) e di analisi univariate e multivariate. I risultati evidenziano che *P. erythrinus* preda prevalentemente su organismi epibentonici (*Goneplax rhomboides*, *Alpheus glaber*) e dell’infrafauna (policheti in particolare *Glycera spp.*), mentre *P. acarne* predilige organismi suprabentonici quali crostacei peracaridi (gammaridi, cumacei, copepodi) e, solo in minor parte bentonici (policheti e tanadacei, in particolare *Apseudes spp.*). L’analisi multivariata e la stima dell’indice di Schoener indicano una chiara separazione tra le diete delle due specie nelle tre stagioni esaminate. In conclusione questo studio ha evidenziato un’ampia ripartizione alimentare tra le due specie del genere *Pagellus*, che ne garantisce la coesistenza nello stesso habitat.

P2.72 – Colonization patterns of epibenthic invertebrates on subtidal hard bottoms in the northern Adriatic Sea

PONTI MASSIMO* (✉), FAVA FEDERICA*, CANNILLO FELICIA*, COLOSIO FRANCESCO*, ABBIATI MARCO*

* Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali, Università di Bologna, Via S. Alberto 163, 48100 Ravenna (RA), Italia

✉ massimo.ponti@unibo.it

According to previous studies, epibenthic assemblages on subtidal hard bottoms offshore of Chioggia (northern Adriatic Sea) show high heterogeneity at a range of spatial scales (from 10s to 1000s of meters). In order to assess the role of the recruitment processes in determining such variability, colonization patterns have been investigated in a field experiment. In August 2005, 144 travertine tiles were deployed on the hard bottoms offshore of Chioggia. Tiles were grouped in three plots randomly located in each of three sampling sites characterised by different natural assemblages. Tiles were photographically sampled in January, June and October, 2006. Differences in abundances of colonising species were analysed by repeated measure ANOVA. The bivalve *Anomia ephippium* and the polychaete *Pomatoceros triqueter* were the first colonisers, while sponges, ascidians and red calcareous algae colonised the substrata after one year. Although colonisation patterns showed a similar trend at all study sites, early differentiation of the assemblages among sites was observed. After one year the abundance of some species on tiles showed a distribution pattern comparable to those present in the natural assemblages. These results highlight the importance of early colonisation processes in the structuring of the epibenthic assemblages in the northern Adriatic subtidal rocky substrata.

P2.73 – Relazione tra traffico nautico e tursiopi (*Tursiops truncatus*) nell’Isola di Lampedusa (Stretto di Sicilia, Mar Mediterraneo)

LA MANNA GABRIELLA* (✉), SARÀ GIANLUCA†

* CTS, Centro Ricerca Delfini, Lungomare Luigi Rizzo, 145, 92010 Lampedusa (AG), Italia

† Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 18, 90123, Palermo, Italia

✉ gabriella.lamanna@gmail.com

Nell’ambito del progetto LIFE NAT/IT/000163, è stato compiuto uno studio volto ad indagare l’impatto delle attività umane, in particolare della pesca e del traffico nautico, sulla popolazione di tursiopo (*Tursiops truncatus*) nelle acque di Lampedusa. Allo scopo di definire l’intensità

del traffico nautico, nel periodo luglio-settembre 2006 sono state condotte osservazioni per la conta dei natanti da 8 postazioni distribuite lungo le coste dell'isola, in tre fasce orarie. Sono state analizzate (ANOVA) 360 osservazioni per testare l'ipotesi di differenza in entità del traffico nautico nelle otto località, nei 3 mesi e nelle 3 fasce orarie. Per verificare la presenza di tursiopi nell'area costiera, è stato condotto un monitoraggio da terra da 6 postazioni fisse, in due fasce orarie. Sono state realizzate 247 ore di osservazioni e 36 avvistamenti, per un totale di 127 animali. Sono stati calcolati i sighting rate (n° avvistamenti per ora di monitoraggio) e le differenze per mese, località e fascia oraria sono state testate statisticamente (ANOVA). I risultati delle due analisi sono stati messi in relazione per verificare l'esistenza di un legame tra la presenza degli animali e il traffico nautico. Le conclusioni cui si è giunti hanno fornito indicazioni utili per la stesura del Piano d'Azione per il Tursiope alle Pelagie, in cui sono stati delineati interventi gestionali favorevoli alla conservazione di una popolazione resa vulnerabile dalle attività antropiche.

P2.74 – Pattern distributivi dei popolamenti epibentonici costieri in relazione alla presenza antropica nel parco marino di Bunaken (nord Sulawesi, Indonesia)

CERRANO CARLO^{*(✉)}, CALCINAI BARBARA[†], FAVA FEDERICA[‡], SCINTO ALICE^{*}, PONTI MASSIMO[‡]

* Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse, Università di Genova, C.so Europa 26, 16132 Genova, Italia

† Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

‡ Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali in Ravenna, Università di Bologna, Via S. Alberto 163, 48100 Ravenna, Italia

✉cerrano@dipteris.unige.it

L'area indo-pacifica é considerata il sistema ecologico caratterizzato dalla più alta biodiversità del Pianeta. Le scogliere coralline presentano un elevato valore ecologico, sociale ed economico e per una loro adeguata protezione e gestione è necessaria una più approfondita conoscenza della diversità e della distribuzione delle risorse marine. Il Parco Marino di Bunaken è un'area scarsamente popolata ma ospita alcuni villaggi di pescatori e diverse strutture turistiche. Per delineare una prima caratterizzazione dei reef, sono stati analizzati mediante campionamento fotografico i popolamenti di tre isole, confrontando siti prossimi ai villaggi e siti di controllo. I popolamenti sono stati analizzati a tre profondità (6, 12, 18 m). L'analisi indica differenze significative tra i siti di studio in relazione alla presenza antropica. Presso i villaggi si osserva una riduzione della diversità e degli organismi a portamento eretto. Aumentano infatti in corrispondenza dei villaggi le forme incrostanti soprattutto di poriferi e madrepora. Questi risultati appaiono largamente indipendenti dalla profondità. L'effetto antropico in questi siti sembra essere principalmente dovuto al passaggio delle imbarcazioni e al loro ancoraggio che danneggia il reef nelle porzioni più superficiale ma che, determinando una costante cascata di detrito corallino, determina un effetto abrasivo anche sui popolamenti della la scogliera sottostante, estendo così gli effetti dell'impatto in profondità.

P2.75 – Stima dei flussi energetici all'interfaccia aria-mare con l'impiego di SST da Satellite e dati rilevati in Situ

GRAMMAUTA ROSARIO^{*}, BONANNO ANGELO^{†(✉)}, ARONICA SALVATORE[‡], MOLTENI DIEGO[§], MARCO ZORA[†], GIACALONE GIOVANNI[†], FONTANA IGNAZIO[†], PATTI BERNARDO[†], CUTTITTA ANGELA[†], BASILONE GUALTIERO[†], BUSCAINO GIUSEPPA[†], MAZZOLA SALVATORE[†]

* Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative, Università di Palermo, Viale delle Scienze, Ed. 18, 90128 Palermo, Italia

† Istituto per l'Ambiente Marino Costiero, IAMC – CNR, Via L. Vaccara 61, 91026 Mazara del Vallo (TP), Italia

‡ Dipartimento di Ricerche Energetiche ed Ambientali, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze, Ed. 9, 90128 Palermo, Italia

§ Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze, Ed. 18, 90128 Palermo, Italia

✉angelo.bonanno@irma.pa.cnr.it

La conoscenza dei flussi energetici superficiali presenti fra oceano e bassa atmosfera è un requisito utile per modellare e comprendere il sistema climatico e la dinamica degli oceani. L'elevata difficoltà di fare misure in situ ed in continuo in ambiente marino suggerisce spesso l'utilizzo ausiliare di strumentazione da satellite. Nel presente lavoro oltre ai dati di SST da satellite NOAA sono stati analizzati i dati raccolti nel corso della Campagna Oceanografica effettuata nel periodo 3 Lug – 9 Ago 2005 a bordo della N/O Urania intorno all'isola Siciliana. Nel corso di tale Campagna sono stati rilevati i parametri fisici utili alla stima dei flussi energetici utilizzando i sensori presenti a bordo. Quindi sono stati stimati i flussi di calore Sensibile e di calore Latente applicando la Bulk Formula sia sui dati raccolti dagli strumenti presenti sulla N/O che su quelli provenienti da satellite. La risoluzione spaziale dei dati provenienti da satellite permette di stimare valori di SST mediati su 1.1 km² di superficie di mare. I flussi energetici calcolati con le due metodologie hanno trovato un buon accordo, difatti la correlazione tra i flussi di Calore Latente calcolati con SST provenienti dalle due differenti metodologie è del 94% mentre per i flussi di Calore Sensibile è del 91%.

P2.76 – Composizione biochimica di un crostaceo decapode mesobatiala (*Polychaetes typhlops*)

GASTONI ALICE^{*}, PUSCEDDU ANTONIO^{†(✉)}, CAU ANGELO^{*}, DANOVARO ROBERTO[†]

* Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia, Università di Cagliari, Via Poetto 1, 09126 Cagliari, Italia

† Dipartimento Scienze del Mare, università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉a.pusceddu@univpm.it

Gli ambienti marini profondi sono sistemi tipicamente poveri di risorse trofiche e, pertanto, sono legati alla "pioggia" di materiale proveniente dagli strati superficiali della colonna d'acqua. La quantità e la qualità di questi input condiziona le strategie alimentari degli organismi marini

di profondità così come la loro stessa composizione biochimica. *Polycheles typhlops* (Heller 1862) è una specie mesobatale a distribuzione cosmopolita, relativamente comune in Mediterraneo su fondali fangosi e melmosi a profondità comprese tra 450 e 2000 m, nonostante commercialmente non importante, rappresenta una cospicua frazione dello scarto di pesca nelle cale commerciali nelle acque sarde tra i 350 ed i 900 metri. Le conoscenze di biologia ed ecologia di questa specie sono tuttora scarse e limitate geograficamente. In questo studio, abbiamo determinato la composizione biochimica (in termini di proteine, carboidrati e lipidi) di esemplari di sesso e stadio di maturazione differente di *P. typhlops*, raccolti nella primavera del 2007 nelle acque circostanti la Sardegna tra i 500 ed i 600 m di profondità. La composizione biochimica delle carni di *P. typhlops* mostra dei cambiamenti rilevanti su scala temporale assai breve (meno di mese) sia per maschi che per femmine adulte, anche se non consistenti tra i due sessi. Individui a differente stadio di maturazione mostrano differenze nella composizione biochimica per lo più evidenti per gli individui in fase riproduttiva.

P2.77 – Bentox-net: un network per lo studio di *Ostreopsis* spp. e di altre microalghe bentoniche potenzialmente tossiche

PENNA ANTONELLA*^(✉), CONGESTRI ROBERTA[†], ZINGONE ADRIANA[‡]

* Centro Biologia Ambientale, Istituto di Ecologia e Biologia Ambientale, Università di Urbino, Viale Trieste 296, 61100 Pesaro, Italia

[†] Dipartimento di Biologia, Università di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica 1, 00133 Roma, Italia

[‡] Stazione Zoologica A.Dohrn, Villa Comunale, 80121 Napoli, Italia

✉ a.penna@uniurb.it

Specie di dinoflagellati appartenenti al genere *Ostreopsis* sono tipiche delle associazioni tropicali responsabili di intossicazioni umane del tipo "ciguatera". Fioriture di *Ostreopsis* sono state avvistate nel Mediterraneo, a Villefranche sur Mer, sin dagli anni '70. Al momento è nota la presenza di due specie tossiche di *Ostreopsis* nel Mar Mediterraneo: *O. ovata* e *O. cf. siamensis*. L'impatto sull'ecosistema durante le fioriture è grave: si manifestano alterazioni della qualità e del colore dell'acqua, ipossia e/o anossia dei fondi, morie di invertebrati bentonici come molluschi, celenterati ed echinodermi. In particolare, in Liguria ed in Puglia sono stati segnalati fenomeni allarmanti per la salute umana. BENTOX-NET include una vasta gamma di expertise scientifiche che comprendono la tassonomia morfologica e molecolare, la fisiologia e i cicli vitali, l'ecologia delle specie planctoniche e del micro e macrofitobenthos, l'ecologia teorica dei sistemi planctonici e bentonici, la chimica delle tossine di origine algale. In questi settori i ricercatori afferenti alla rete costituiscono punti di riferimento a livello nazionale e internazionale, ricoprendo un ruolo attivo e di responsabilità in programmi scientifici, nonché in strutture di coordinamento internazionale per le attività inerenti alle alghe tossiche.

P2.78 – Estimating Archaeal Biodiversity in the deep: a comparison of different T-RFLP protocols

STUMM KAREN*^(✉), LUNA GIAN MARCO*, DANOVARO ROBERTO*

* Dipartimento Scienze del Mare, Università politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉ k.stumm@univpm.it

Despite the evidence of increasing quantitative importance of Archaea in deep-sea systems, the available protocols for estimating their diversity still lack of adequate testing and comparisons. Here we present the results of the comparison of two different primer sets and three restriction enzymes for a T-RFLP fingerprinting analysis of Archaeal diversity in deep-sea sediments. The primer sets: ARCH21f / ARCH958r and ARCH109f / ARCH 915r and the restriction enzymes: AluI or Rsa I or Hae III were tested on samples collected from 11 deep-sea sites from continental margins around Europe, at depths comprised from 500 to 5500 m. Statistical analyses revealed that that the use of different primer sets and restriction enzymes resulted in a different ribotype richness and assemblage composition. These results are discussed on the light of the environmental constraints and the advantages of different protocols/procedures. We conclude that T-RFLP fingerprinting analysis is an useful tool for investigating patterns of Archaeal diversity in deep-sea sediments.

P2.79 – Dinamica di processi fisici e biogeochimici del Mar Adriatico investigata con simulazioni numeriche realistiche

IERMANO ILARIA*^(✉), RUSSO ANIELLO*, CHIGGIATO JACOPO[†], COLUCELLI ALESSANDRO*, DESERTI MIRCO[‡]

* Dipartimento Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

[†] Servizio Idro-Meteorologico, ARPA Emilia Romagna, Viale Silvani 2, 40122 Bologna, Italia

✉ i.iermano@univpm.it

Il Mare Adriatico costituisce un sito rilevante dove effettuare applicazioni numeriche di tipo fisico-biogeochimico in quanto esso è afflitto, soprattutto nella sua parte settentrionale e con frequenza in aumento, da fenomeni quali apparizioni massive di mucillagini ed episodi di ipossia e anossia. E' stato utilizzato il Regional Ocean Modeling System (ROMS), un modello numerico idrodinamico tridimensionale molto sofisticato, che comprende al suo interno anche un modulo biogeochimico. Questo modello ecologico semplificato descrive la dinamica di processi legati al ciclo del carbonio e dell'azoto inorganico, include diverse variabili di stato quali il nitrato, l'ammonio, il fitoplancton, lo zooplancton, la clorofilla ed il detrito. Inoltre il modulo permette la descrizione della dinamica dell'ossigeno disciolto. E' stata condotta una simulazione realistica nel mare Adriatico della durata di 4 anni, dal 2003 al 2006, con condizioni iniziali derivanti da dati misurati in situ durante campagne oceanografiche. I flussi di momento e calore attraverso l'interfaccia aria-mare sono calcolati utilizzando i risultati del modello atmosferico LAMI (Limited Area Model Italy). L'apporto di acqua e di nutrienti da parte dei fiumi è tenuto in considerazione. Le simulazioni condotte e di cui si mostreranno i risultati evidenziano degli interessanti aspetti circa la dinamica dell'accoppiamento fisico-biogeochimico in Mar Adriatico alle diverse scale spazio-temporali.

P2.80 – Nature and source of the organic matter collected by sediment traps in the Bari canyon (southern Adriatic Sea)TURCHETTO MARGHERITA*, LANGONE LEONARDO[†](✉), MISEROCCHI STEFANO[†], BOLDRIN A.*, GOÑI M.A.[‡], TESI TOMMASO[†]

* CNR-ISMAR, Sede di Venezia, Via Castello 1364/a, 30122 Venezia, Italia

† CNR-ISMAR, Sede Bologna, Via Gobetti 101, 40129 Bologna, Italia

‡ College Oceanic & Atmospheric Science, OSU Oregon, OSU Oregon, USA

✉leonardo.langone@ismar.cnr.it

As part of the EU-funded HERMES Project, this study was focused on the geochemical characterization of organic material delivered via the Bari canyon to the deep southern Adriatic basin. Canyons directly affect functioning of the deep ecosystem by providing a fast way of fuelling highly nutritive, fresh organic matter to the deep. The efficiency of the canyon as major transfer conduit of particulate material was examined through 2 hydrological cruises and the deployment of 3 instrumented moorings over 1 year. Hydrological study and suspended matter characterization were conducted in 2 contrasting seasons at the shelf edge and within the canyon in order to investigate temporal and spatial variability. ²¹⁰Pb activities, C elemental and stable isotopic compositions and CuO-reaction products were used to infer the sources of trapped material in the Bari canyon. Particle fluxes were 2-3 higher in the canyon than in the adjacent open slope and showed a marked temporal variability with peaks in April-May occurring simultaneously in all stations. In spring, a vein of NAdDW was observed flowing southward and spreading in the deep basin. This was related to enhanced across-slope current component with a pulse regime, which in turn was responsible of the higher particle delivery both in the open slope and canyon stations. Both vertical and lateral fluxes affected the trapped material which displayed either autochthonous and allochthonous OM source.

P3. Terrestrial Ecology

Caserta Villarey

P3.1 – Dinamica mensile del mosaico paesistico nel Sistema Socio-Ecologico della Regione Puglia dal 2000 al 2006 attraverso l'analisi da remoto

ZACCARELLI NICOLA*^(✉), ARETANO ROBERTA*, DADAMO MARCO*, PETROSILLO IRENE*, ZURLINI GIOVANNI*

* Lab. di Ecologia del Paesaggio, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento, Ecotekne, Provinciale Lecce-Monteroni, 73100 Lecce (LE), Italia

✉nicola.zaccarelli@unile.it

L'integrazione dell'analisi spaziale e delle tecnologie del Telerilevamento satellitare si dimostra uno strumento centrale nella comprensione dell'evoluzione e nell'analisi dei Sistemi Socio-Ecologici (SSE) a scala regionale. La dinamica stagionale ed interannuale di diverse classi di uso del suolo, identificate secondo lo schema europeo CORINE land-cover, in regione Puglia è stata descritta attraverso l'analisi delle traiettorie medie dell'indice di verde *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) derivate da una serie storica di immagini telerilevate MODIS nell'intervallo 2000-2006 applicando metodologie di analisi del cambiamento, di serie storiche e di teoria dell'informazione. E' stato possibile evidenziare come le diverse classi siano caratterizzate in termini di (i) tipo ed l'intensità dei vincoli climatici, (ii) frequenze di variazione temporale in termini di entropia e (iii) caratteri del regime del disturbo. I limiti di una modellizzazione del paesaggio in termini esclusivamente strutturali (i.e., di coperture del suolo) sono messi in luce rilevando la differenze in termini di dinamica fra località appartenenti alla stessa classe. L'introduzione di informazioni sulla dinamica dei sistemi è un primo passo verso un a più completa descrizione dei SSE, oltre che un supporto ad una più informata gestione del territorio ed un rafforzamento della capacità adattativa dei sistemi e della componente sociale.

P3.2 – Stabilizzazione del carbonio nella sostanza organica di pool di suolo strutturalmente e funzionalmente distinti in ecosistemi europei a diversa latitudine, uso e copertura vegetale

DEL GALDO ILARIA*^(✉), COTRUFO MARIA FRANCESCA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Seconda Università degli Studi di Napoli, Via Vivaldi 43, Caserta, Italia

✉ilaria.delgaldo@unina2.it

La comprensione dei processi che determinano una stabilizzazione e un potenziale sequestro del carbonio (C) associato alla sostanza organica del suolo (SOM) rappresenta un elemento cruciale da considerare nell'ottica di una gestione ottimale del territorio e nella possibilità di ridurre le emissioni nette di CO₂ in atmosfera, come previsto dall' art. 3.4 del Protocollo di Kyoto. In questo contesto si colloca il progetto integrato "CARBOEUROPE", che ha come obiettivi principali la quantificazione delle riserve di C in suoli europei a diversa latitudine, uso e copertura vegetale, e l'individuazione dei comparti del suolo che riflettano maggiormente le caratteristiche strutturali e funzionali degli ecosistemi considerati. Suoli appartenenti a quattro diverse tipologie di ecosistema (agricolo, prateria, foresta decidua e ad aghifoglie) sono stati campionati a due diverse profondità (0-10 e 10-20 cm) e frazionati per dimensione e densità in pool a diversa struttura e funzionalità, secondo una procedura descritta in dettaglio in Del Galdo et al. (2003).

P3.3 – Macronutrienti ed elementi in traccia in piante di pomodoro coltivate su terreni ammendati con compost

LEONE ANNA*^(✉), BALDANTONI DANIELA*, ALFANI ANNA*

* Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Salerno, Via Ponte Don Melillo, 84084 Fisciano (SA), Italia

✉aleone@unina.it

L'applicazione di compost ai terreni agrari apporta elementi nutritivi, ma può rappresentare una fonte di contaminazione. Il compost per essere definito di qualità deve rispettare una serie di parametri, tra cui valori soglia del contenuto di elementi in traccia. E' comunque la disponibilità degli elementi, piuttosto che il contenuto totale, a determinarne l'assorbimento nelle colture e l'eventuale trasferimento lungo la catena alimentare. La ricerca mira a valutare l'assorbimento di macronutrienti (K, Mg) ed elementi in traccia (Cd, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) in frutti e radici di piante di pomodoro in funzione della loro disponibilità in terreni ammendati rispetto a terreni controllo. La ricerca è stata condotta in due stazioni sperimentali del C.R.A. (Pontecagnano e Battipaglia), dopo 3 ammendamenti, condotti annualmente con 2 dosi di compost di qualità (15 e 45 t/ha s.s.). La disponibilità di Pb è aumentata in misura rilevante e coerentemente alle dosi di compost, solo però nella stazione di Pontecagnano; ciò non ha determinato un coerente incremento nelle radici e nei frutti del pomodoro. Le concentrazioni più

alte di Cd, Fe, Mg, Mn, Ni e Zn sono state misurate nelle radici senza per altro differenze tra tesi ammendate e tesi controllo. Per il K sono state evidenziate concentrazioni nelle radici simili o equivalenti a quelle dei frutti. Non è stata riscontrata alcuna influenza dell'apporto di compost sulle concentrazioni degli elementi in traccia nei frutti del pomodoro.

P3.4 – *Serratia* and *Pantoea* spp. tannins-degrading bacterial strains isolated from enrichment cultures arranged with olive mill wastes by-products

PEPI MILVA* (✉), LOBIANCO ARIANNA*, RENZI MONIA*, ALTIERI ROBERTO†, ESPOSITO ALESSANDRO†, FEOLA ANTONIO‡, FOCARDI SILVANO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

† ISAFoM-CNR, Via della Madonna Alta 128, 06128 Perugia, Italia

‡ Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, Piazza S. Caterina 16, 84060 Salerno, Italia

✉ pepim@unisi.it

Tannins, a group of naturally occurring polyphenols widespread in nature, are abundant in leaves, fruits, and seeds, as well as in wood and bark. Since bacteria degrading tannins are significant in composting and humification, a microbial characterization study of organic mixtures containing olive mill wastes, rich in polyphenols, was carried out. Three bacterial strains were isolated from enrichment cultures arranged with mixture sample 2AT, collected after seven months of aerobic storage. Cultures were arranged in mineral medium (MM), in the presence of 0.5 g L⁻¹ of tannic acid, and bacterial isolates were named 2AT1, 2AT2, and 2AT3. All these bacterial strains were able to grow on solid medium with tannic acid, producing changes in the colour media from cream to dark green/brown, likely due to bacterial activity transforming tannic acid to gallic acid. The three bacterial strains were identified by 16S rRNA gene sequencing, after amplification with primers 27f (5'-GAGAGTTTGATCCTGGCTCAG-3') and 1495r (5'-CTACGGCTACCTGTTACGA-3'). Comparison of the obtained nucleotide sequences with those of the small 16S ribosomal subunits deposited in the ribosomal database of the RDP II project, assigned the isolated bacterial strains 2AT1 and 2AT2 to the genus *Serratia*, and strain 2AT3 to the genus *Pantoea*. As known, the two genera include tannic acid degrading members. Studies on the degradation pathways are in progress.

P3.5 – Aspetti corologici ed ecologici di *Speleomantes italicus* (Amphibia, Plethodontidae) nelle Marche: un contributo preliminare

FIACCHINI DAVID* (✉)

* -, Via Brancasecca 11, Ostra Vetere (AN), Italia

✉ david.fiacchini@libero.it

Con questo lavoro vengono presentati i risultati preliminari di una ricerca triennale su *Speleomantes italicus* (Dunn, 1923) avviata nel 2005 nelle Marche. Il Geotritone italiano è specie endemica dell'Appennino centro-settentrionale, distribuita dalle province di Reggio Emilia e Lucca all'entroterra pescarese. Nelle Marche, dai dati attualmente a disposizione, risulta essere segnalato in 37 celle UTM 10x10 km su 130, pari al 28,4% delle unità di rilevamento. La maggior parte delle osservazioni si riferisce alla fascia altimetrica compresa tra i 200 e gli 800 m slm, confermandosi specie eurizonale. Gli habitat preferenziali risultano essere le cavità ipogee naturali o artificiali, umide e fresche, anche se vi sono numerose osservazioni recenti relative ad ambienti epigei quali forre, boschi mesofili di latifoglie e boscaglie ripariali (sotto tronchi marcescenti e rocce ricoperte di muschi). La specie appare poco diffusa a livello regionale, risultando piuttosto localizzata: le maggiori densità di popolazione si registrano in alcune aree ipogee del Parco naturale regionale Gola della Rossa e di Frasassi, dove sono tuttora in corso rilievi ecologici pluriennali. I principali fattori di minaccia sono rappresentati dalle operazioni selvicolturali lungo impluvi e valleciole umide (ceduazioni) e dalla turisticizzazione di grotte naturali (eccessiva frequentazione). Le attività di ricerca sono state autorizzate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

P3.6 – Comparative analysis of leaf shape variation in a mixed oak stand (*Quercus petraea*, *Q. robur*, *Q. pubescens* and *Q. pyrenaica*) in western France

VISCOSI VINCENZO* (✉), LEPAIS OLIVIER†, FORTINI PAOLA*, GERBER SOPHIE†, BLASI CARLO‡

* Dipartimento STAT, Università degli Studi del Molise, Contrada Fonte Lappone, 86090 Pesche (IS), Italia

† INRA - Station de Recherches Forestières, Route d'Arcachon 69, 33612 Cestas (Bordeaux), France

‡ Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Roma, Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma, Italia

✉ vincenzoviscosi@yahoo.it

Leaf morphology was assessed in a mixed oak stand located in western France (Briouant). Leaf features were studied using landmarks, outlines and 14 leaf measures. A Bayesian assignment method was carried out to assign individuals to species by mean of multilocus genetic data (10 nuclear microsatellites). For morphological analysis, 336 oaks were sampled: *Q. pyrenaica* (67), *Q. robur* (77), *Q. pubescens* (54), *Q. petraea* (6), hybrids (132). Scanned images were used to record 11 landmarks on each leaf and to capture outlines, then reduced to Fourier coefficients for 50 harmonics. For all data set similar results were found using Discriminant Analysis (CVA): three species are significantly discriminated along the first two canonical axes (Wilk's λ significant at $P < 0.0001$), while *Q. petraea* was distinguished along the third axis. The test of cross-validation indicated significance of results for landmark, outlines and leaf measures, respectively with 85.8%, 82.8% and 90.2% of cases resulted correctly classified. A 3way-Mantel's test was run on the average canonical scores of species and a good correlation was found ($r = 0.747$; $p < 0.01$) among the three data sets. We observed four genetical and morphological groups within the hybrids and the assessment

of morphological variation in a mixed oak stand has allowed the description of leaf phenotypes and the estimation of their morphological relatedness.

P3.7 – Comparative photosynthetic and photochemical responses to cold in young and mature leaves of evergreen species *Q. ilex*, *P. angustifolia* and *L. nobilis*

ARENA CARMEN* (✉), VITALE LUCA*, VIRZO DE SANTO AMALIA*

* Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale, Università di Napoli Federico II, Via Cinthia, 80126 Napoli, Italia
✉c.arena@unina.it

During winter, plants that retain green leaves are often exposed to a combination of low temperatures and high irradiance which can increase the sensitivity of photosystems to photoinhibition, restricting the light energy utilization. In the present work the photosynthetic and photochemical responses to cold were evaluated in young and mature leaves of evergreen species *Q. ilex*, *P. angustifolia* and *L. nobilis*. For this purpose, simultaneous measurements of gas exchange and chlorophyll fluorescence were performed on attached leaves of three species in winter season at saturating irradiance. Compared with the young leaves, the mature leaves of all species showed a higher photosynthetic activity and apparent carboxylation efficiency as well as a greater thermal energy dissipation and maximum PSII photochemical efficiency. Conversely, the young leaves displayed a significant increase of photochemical dissipation processes other than CO₂ fixation. No difference between two leaf populations in quantum yield of electron transport rate was detected. These results indicate that under saturating irradiance and chilling conditions mature leaves of all species, through the higher CO₂ assimilation rate and thermal dissipation increase, cope more efficiently with the excess of absorbed light resulting less sensitive to photoinhibition. Among species both young and mature leaves of *Q. ilex* exhibited the highest photosynthetic performance indicating a better resistance to low temperatures.

P3.8 – Restoration of species-rich Mediterranean calcareous grassland: the role of nitrogen enrichment, plant litter removal and cutting

BONANOMI GIULIANO* (✉), CAPORASO SILVIA†, ALLEGREZZA MARINA‡

* Dipartimento di Arboricoltura, Botanica e Patologia Vegetale, Università di Napoli Federico II, Via Università 100, 80055 Portici (NA), Italia

† Dipartimento di Scienze della Vita, Seconda Università di Napoli, Via Vivaldi 43, 81100 Caserta (CE), Italia

‡ Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali, Facoltà di Agraria, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona (AN), Italia

✉giulianobonanomi@hotmail.com

Semi-natural calcareous grasslands are of great interest in conservation because of their high species richness, but these plant communities are actually threatened by both land abandonment and nitrogen eutrophication. The paper reports on a three-year field experiment conducted in species-rich Mediterranean grassland to study the effects of nitrogen fertilization coupled with removal of plant litter and artificial cutting on plant species diversity. Vegetation treatments have been applied both to abandoned and adjacent long-term mowed grassland, to evaluate their restoration value and the impact of management abandonment. Cutting significantly increased species diversity in the abandoned area by positively affecting the cover of almost all annual and biennial species, and by reducing the dominance of perennial grasses. Litter removal had similar effects to cutting, although it was far less effective in increasing species diversity. In the moved area, cutting abandonment did not reduce species diversity, although the perennial grasses started to increase their cover while several rare species reduced their abundance. Surprisingly, nitrogen enrichment did not affect species diversity both in the abandoned and moved area. Our results provided evidence that, within three years, annual cutting restore the species diversity of abandoned grasslands, and that cutting every two or three years probably can be effective in conserving plant diversity of moved grassland.

P3.9 – Effetto della salinità sui tassi di lisciviazione di 3 substrati detritici vegetali (*Posidonia oceanica*, *Ruppia cirrhosa*, *Phragmites australis*)

BELLISARIO BRUNO* (✉), CERFOLLI FULVIO*

* Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile, Università degli Studi della Tuscia, Via San Giovanni Decollato 1, 01100 Viterbo, Italia

✉bruno.bellisario@unitus.it

La relazione tra parametri chimico-fisici e tasso di lisciviazione (K_L) di substrati di origine vegetale è nota in letteratura. Tuttavia, il ruolo della salinità [NaCl] nei processi di lisciviazione è controverso e non è definito pur essendo di fondamentale importanza nello studio delle dinamiche delle catene di detrito in sistemi costieri e/o di transizione. È analizzata, in condizioni di T=cost, la relazione tra salinità e tasso di lisciviazione di 3 diversi materiali vegetali detritici provenienti dall'ecosistema di transizione delle saline di Tarquinia (VT). Scopo dello studio è presentare, facendo uso di tecniche ponderali e spettrofotometriche, i risultati sperimentali degli effetti di differenti gradi di salinità (0;40;80;120 ‰) su quantità note (W_0) di materiale detritico di *P. oceanica*, *R. cirrhosa*, *P. australis*. Per misurare il tasso di lisciviazione è stato applicato il metodo dei frammenti fogliari prepesati, immersi in un V=1 lit, t=30gg. I risultati evidenziano che in *P. oceanica* sussiste una relazione positiva, statisticamente significativa, tra incremento della salinità e incremento della perdita in peso per lisciviazione (W_f). Misurazioni spettrofotometriche inoltre confermano che l'assorbanza (Legge di Lambert-Beer) aumenta linearmente, a parità di detrito organico, con l'aumentare della salinità. La relazione è discussa nel contesto della modellizzazione di sistemi ecologici "percolativi" di transizione.

P3.10 – Decomposizione di lettiere singole e miste di *Quercus ilex* L.; *Pistacia lentiscus* L.; *Phillyrea angustifolia* L., e *Cistus* Spp. in un'area a macchia bassa della Riserva di Castel Volturno (Sud Italia)

DE MARCO ANNA*^(✉), MEOLA ANGELA*, MAISTO GIULIA*, VIRZO DE SANTO AMALIA*

* Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Cinthia, Napoli, Italia

✉ademarco@unina.it

La maggior parte dei lavori sulla decomposizione riguardano lettiera di foglie di singole specie; pochissimi sono gli studi su lettiere miste più adeguati a rappresentare gli effetti della diversità delle comunità vegetali sui processi ecosistemici. In questa ricerca la decomposizione di *Quercus ilex* L., *Pistacia lentiscus* L., *Phillyrea angustifolia* e *Cistus* spp., è stata studiata utilizzando sacchetti di lettiera di una sola specie e sacchetti di lettiera miste. Le proporzioni delle singole specie nelle miscele erano 33:33:33 e 50:25:25 (con 4 tipologie di sacchetti differenti per la specie dominante). I sacchetti di lettiera sono stati incubati nella macchia bassa della Riserva Naturale di Castel Volturno, nella stessa area nella quale era stata effettuata la raccolta di lettiera. La decomposizione è stata determinata come perdita di peso, dopo 96 e 198 giorni di incubazione, tenendo separate le singole specie delle miscele. Il cisto in circa 6 mesi perde il 35 % del peso iniziale; in miscela con fillirea e con lentisco presenta valori significativamente più bassi di decomposizione e di colonizzazione fungina. Nello stesso periodo la fillirea e il leccio perdono rispettivamente il 29 % e il 23 % del loro peso iniziale. La lettiera di lentisco, caratterizzata dal più alto contenuto iniziale di lignina (19.6 %) e di N (0.4 %), presenta la decomposizione più lenta (22 %). Non sono state evidenziate per fillirea, leccio e lentisco effetti delle miscele sulla decomposizione.

P3.11 – Landscape and topographical determinants of forest dynamics in a Mediterranean landscape

GERI FRANCESCO*^(✉), GIORDANO MARTA*, NUCCI ALESSIA*, ROCCHINI DUCCIO*, CHIARUCCI ALESSANDRO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

✉francesco.geri@unisi.it

The analysis of land use and land cover change has long been a key topic in landscape ecology. In particular, forest fragmentation is known to affect plant species composition and diversity, thus threatening the integrity of forest habitats. In many areas of Mediterranean basin, a particular pattern of land cover change has been reported, consisting in the increasing agriculture use of plain areas and the abandonment of hilly and mountain areas, with these latter undergoing a process of natural reforestation. The aim of this paper is to examine forest expansion and dynamics over a whole province (Siena) in central of Italy, by comparing historical and recent forest maps. The historical map has been georeferenced and digitized in a GIS environment and classified in 3 forest classes: deciduous, conifer and mixed forests. Image processing techniques and landscape pattern metrics have been applied to quantify the changes in forest cover patterns. Further, standard statistical descriptors have been used to investigate the relationship between land cover changes and topographical factors. The results show that the afforestation patterns resulted in a landscape transformation according to well defined topographic patterns.

P3.12 – Valutazione della comunità di microartropodi edafici in suoli forestali dell'Appennino centrale – applicazione dell'indice QBS-ar

FIORDIGIGLI R.*^(✉), PIOVESAN G.*, ALESSANDRINI A.*, PAPARATTI B.[†], MENTA C.[‡], LEONI A.[‡]

* Scienze e Tecnologie per la Gestione Forestali e Ambientali, Università della Tuscia, Via S. Camillo de Lellis snc, 01100 Viterbo, Italia

[†] Dipartimento Protezione delle Piante, Università della Tuscia, Via S. Camillo de Lellis snc, 01100 Viterbo, Italia

[‡] Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, sez. Museo di Storia Naturale, Università di Parma, Via Farini 90, 43100 Parma, Italia

✉giacostan@libero.it

Nel monitoraggio della qualità del suolo di tipo forestale è promettente l'uso di bioindicatori incentrati sui microartropodi edafici, i quali coprono un ampio spettro ecologico e dimensionale della pedofauna. Un indice di recente sviluppo è il QBS-ar, che si basa sul criterio delle forme biologiche con il duplice intento di dare una valutazione dell'adattamento alla vita ipogea e di superare le difficoltà connesse all'identificazione a livello di specie. I popolamenti edafici esaminati in questo studio provengono da faggete (*Fagus sylvatica* L.) e da boschi misti caratteristici del paesaggio appenninico centrale italiano. Per ogni area studiata sono stati raccolti, nel periodo Giugno-Settembre 2006, tre campioni di suolo (10cmx10cmx10cm), in modo da ridurre eventuali differenze connesse alla distribuzione anisotropa degli organismi. I risultati hanno messo in evidenza comunità di microartropodi complesse e ben strutturate. Acari e collemboli sono i gruppi maggiormente presenti. Sono stati osservati con densità elevate anche gruppi, come gli pseudoscorpioni, notoriamente legati alla lettiera. La presenza di pauropodi e sinfili, particolarmente sensibili alle condizioni di instabilità del suolo, ed i valori dell'indice QBS-ar, con punte massime di 242, dimostrano che i suoli oggetto di studio sono caratterizzati da una ottima qualità biologica, tipica di zone di bosco ad uno stato di maturazione e di conservazione elevato.

P3.13 – Cartografia geologica di un settore dell'area marina delle Marche settentrionali

COLANTONI PAOLO*, DE ANGELIS STEFANO*, MENCUCCI DANIELA*, PRINCIPI MARCELLO[†], TRAMONTANA MARIO*^(✉)

* Istituto di Scienze della Terra, Università degli Studi di Urbino Carlo Bo, Campus Scientifico, Località Crocicchia, 61029 Urbino, Italia

[†] P.F. Informazioni Territoriali e B.P., Regione Marche, Via Tiziano 44, 60125 Ancona, Italia

✉tramontana@uniurb.it

E' stata realizzata la cartografia geologica dell'area marina compresa nella Sezione 268070 (Pesaro) del Foglio alla scala 1: 50.000 n.268 Pesaro. L'area ha una morfologia regolare con fondali che si approfondiscono gradualmente verso NE. Dopo una prima zona relativamente più acclive il fondo diventa quasi pianeggiante a partire dalla profondità di 4-5m. Le uniche asperità degne di nota sono ubicate nella zona strettamente costiera, ove affiorano elementi legati alla evoluzione recente della falesia retrostante. Sono evidenti infatti tratti della superficie di abrasione marina, che ha accompagnato la recessione della linea di riva dall'optimum climatico olocenico ad oggi, documentati dall'affioramento sul fondo di testate di strato. Gli affioramenti sono accompagnati da detriti grossolani e ad essi si associano zone a ciottoli e blocchi ricoperte da biocenosi bentoniche di substrato duro che dalla riva si estendono per 80-100m verso il largo. La maggior parte dei fondali è quindi costituita da sedimenti incoerenti fini, nell'ambito dei quali è stato possibile distinguere sabbie fini e molto fini del prisma costiero che, attraverso un'ampia zona di transizione con sabbie argillose e loam, passano a silt argillosi della fascia limosa (mud belt) della piattaforma. Il limite tra il prisma costiero e la zona di transizione, accompagnato dalla rottura di pendenza già ricordata (profondità circa 4-5m) dovrebbe corrispondere al livello di base delle onde o alla profondità di chiusura.

P3.14 – Analisi dell'evoluzione qualitativa degli agroecosistemi

SEMERARO TEODORO*(✉), PETROSILLO IRENE*, LEONE PASQUALINA*, ZACCARELLI NICOLA*, ZURLINI GIOVANNI*

* Laboratorio di Ecologia del Paesaggio, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento, Via Provinciale Lecce Monteroni, 73100 Lecce, Italia

✉teodoro.semeraro@alice.it

Gli agroecosistemi sono ecosistemi creati dall'uomo, attraverso interventi sul territorio, al fine di accentuare gli aspetti produttivi per fini economici. Gli agroecosistemi sono un esempio di sistemi socio-ecologici, in quanto le attività agricole, che in essi si svolgono, alterano inevitabilmente i processi e le funzioni preesistenti, con effetti sia sulla componente biotica che abiotica. Gli agroecosistemi, necessitando dell'intervento umano, hanno una capacità di auto-organizzazione nettamente inferiore rispetto ad un ecosistema naturale, per cui attività di gestione non propriamente corrette possono facilitare processi di degrado ambientale quali ad esempio la desertificazione. In questo lavoro è stata studiata l'evoluzione degli agroecosistemi nelle Province di Lecce e Brindisi dal 1990 al 2000 attraverso l'utilizzo di un set di indicatori strutturali, funzionali e di organizzazione. L'integrazione di tali indicatori nel decennio considerato ha consentito di dare alcune indicazioni sul possibile degrado della qualità degli agroecosistemi nel tempo. L'analisi, condotta con l'ausilio della tecnologia GIS, ha permesso di spazializzare i risultati consentendo di valutare l'efficacia delle politiche agricole e di individuare alcune strategie che possono essere adottate per una gestione più sostenibile degli agroecosistemi.

P3.15 – Variazione degli Indici Frattali in boschi di *Q. Pubescens* in relazione a fattori edafico-climatici e competitivi nella Provincia di Terni

GALANTE GINA*(✉), MANDRONE STEFANIA†, LUCARELLI GIOVANNI‡

* Dipartimento Insediamenti Produttivi ed Interazioni con L'Ambiente, Ispesl, Via Fontana Candida 1, 00040 Monteporzio Catone (RM), Italia

† Dipartimento Tutela Acque Interne e Mari, Apat, Via Curtatone 3, 00185 Roma, Italia

‡ Engineering spa, Via San Martino della Battaglia 56, 00185 Roma, Italia

✉gina.galante@fastwebnet.it

L'ecologia del paesaggio è una disciplina nata dalla sintesi tra le conoscenze della geografia e delle scienze del territorio, e quelle dell'ecologia. La struttura del paesaggio viene riferita alle relazioni spaziali esistenti tra i singoli elementi che lo compongono, denominati patches. La composizione del paesaggio è intesa come abbondanza e varietà dei tipi di patches, la configurazione è riferita alla distribuzione ed alle caratteristiche spaziali delle patches. Nel seguente lavoro è stata analizzata la relazione esistente tra alcuni indici appositamente individuati e diverse aree Bioclimatiche della provincia di Terni a livello di classi di habitat e di mosaico ambientale. Basandoci sulla Carta del Bioclima abbiamo calcolato l'Indice Frattale (IF) di *Q. Pubescens* e sue associazioni in due distinte zone: Macroregione Temperata (MT), e Macroregione Temperata Variante Submediterranea (MTVs). Le zone studiate sono gli estremi NW e SE dell'areale di distribuzione della specie. L'IF risulta decrescere dalla MTVs alla MT al variare dei parametri climatici. Lo studio ha rilevato nell'area con IF minore la presenza di una maggiore diversità di specie ed un maggior grado generale di naturalità che fanno ipotizzare fenomeni di competizione tra specie favoriti da fattori edafico-climatici.

P3.16 – Riparian legacies in propagule banks of a dewatered dryland riparian ecosystem

BOUDELL JERE*(✉), STROMBERG JULIET†

* Department of Natural Sciences, Clayton State University, 2000 Clayton State Boulevard, Morrow, Georgia 30260, United States

† School of Life Sciences, Arizona State University, PO Box 874501, Tempe, Arizona 85287, United States

✉jboudell@clayton.edu

Many riparian ecosystems in arid regions throughout the world have been altered by stream flow impoundment and diversion, and ground-water pumpage. Early restoration efforts focused exclusively on tree planting and hydroseeding. However, the potential of propagule banks to contribute to the restoration of the herbaceous component of riparian ecosystems remains little studied. We asked if a riparian legacy was present in propagule banks of the dewatered Agua Fria riparian ecosystem in the USA. We collected 180 soil cores from four dominant plant communities. We examined the samples in a growth chamber using the seedling emergence method. A total of 74 species (mostly herbaceous), and an abundance of individuals, were present in propagule banks. The propagule banks were similar to those of a free-flowing reference

river despite considerable differences in extant vegetation. Riparian species were present in propagule banks of all four communities and were the dominant type in three. Collectively, these patterns indicate that a riparian legacy is present in Agua Fria riparian communities. Although propagule banks could contribute to redevelopment of the herbaceous component of the vegetation should stream flows be restored to this river reach, the riparian legacy likely will decline over time as riparian propagules reach the end of their lifespan while propagules of xerophytes continue to be replenished by current communities.

P3.17 – Valutazione della qualità ambientale delle dune costiere attraverso l'analisi della vegetazione: Un nuovo approccio a diverse scale

CARBONI MARTA* (✉), IZZI FRANCESCA*, DEL VECCHIO SILVIA*, CARRANZA MARIA LAURA*, ACOSTA ALICIA*

* Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Roma Tre, Viale Marconi 446, 00146 Roma, Italia

✉marta.carboni@gmx.net

Le dune sabbiose costiere rappresentano ambienti naturali oltre che particolarmente interessanti, spesso vulnerabili e seriamente minacciati. Valutarne correttamente lo stato di conservazione diventa quindi una priorità per la loro gestione. Questo lavoro propone dunque una metodologia per la valutazione della qualità delle dune costiere basata sul concetto multiscale della diversità. Il metodo prevede due fasi a scale di dettaglio diverse, una incentrata sul paesaggio e l'altra sulle comunità vegetali dunali. Nella prima fase si analizza la struttura e la composizione del paesaggio costiero attraverso la realizzazione di carte di copertura del suolo, calcolando una serie di indicatori: superficie naturale costiera, ricchezza di tipologie Land Cover, diversità del paesaggio ed equiripartizione, numero e dimensione media delle macchie di habitat e indice di forma. A scala di dettaglio si analizzano aspetti floristici, vegetazionali e strutturali delle comunità dunali attraverso la realizzazione di transetti lungo il principale gradiente ambientale e calcolando: connettività spaziale e ricchezza di contatti, indice sintetico di struttura, diversità specifica, equiripartizione e indice corologico. Come esempio l'approccio è stato utilizzato per confrontare la qualità di due tratti costieri del Lazio settentrionale, il litorale di Montalto di Castro e quello di Palidoro, caratterizzati da diversi livelli di antropizzazione ed erosione costiera.

P3.18 – Risultati preliminari del monitoraggio della biodiversità nel Parco Nazionale Gran Paradiso

VITERBI RAMONA* (✉), CERRATO CRISTIANA*, GRAF VON HARDENBERG ACHAZ*, BASSANO BRUNO*, BOGLIANI GIUSEPPE†

* Parco Nazionale Gran Paradiso, Ente, Via della Rocca 47, 10123 Torino, Italia

† Dipartimento di Biologia animale, Università di Pavia, Piazza Botta 9, 27100 Pavia, Italia

✉ramona.viterbi@libero.it

Scopo di questo contributo è l'analisi critica dei risultati preliminari relativi al monitoraggio a lungo termine della biodiversità animale nel Parco Nazionale Gran Paradiso. In particolare verranno discussi i dati di ricchezza ed abbondanza specifica relativi a 5 differenti taxa raccolti in stazioni di campionamento posizionate lungo transetti altitudinali. Verrà inoltre valutata l'esistenza di un gradiente altitudinale cercando di individuare i principali fattori ambientali che lo determinano. Infine, per la predisposizione del monitoraggio a lungo termine, verranno individuati i taxa potenzialmente più sensibili ai cambiamenti climatici, gli indicatori più validi da utilizzare in ambiente alpino analizzando a capacità di ogni gruppo di agire come surrogato della diversità specifica totale.

P3.19 – Influenza di diversi sistemi gestionali sulla comunità batterica funzionale del suolo

PICCOLO RAIMONDO* (✉), PASTORELLI ROBERTA*, FABIANI ARTURO*, CASTALDINI MAURIZIO*, LANDI SILVIA*

* Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo, ENTECRA, Piazza D'Azeglio 30, Firenze, Italia

✉r.piccolo@issds.it

L'analisi di sequenze di DNA recuperate direttamente dal suolo risulta una tecnica ormai affermata nel campo dell'ecologia microbica ma non può essere determinante nello studio della struttura della comunità batterica funzionale in quanto il DNA è presente nelle cellule quiescenti e persiste per lungo tempo anche dopo la morte del microrganismo stesso. Al contrario la molecola di RNA, essendo estremamente labile, risulta maggiormente correlata con l'attività cellulare e quindi più utile come indicatore nel monitoraggio dell'evoluzione della comunità microbica in seguito a pressioni antropiche o cambiamenti climatici. L'obiettivo della ricerca è stato quello di studiare l'attività funzionale della microflora eubatterica mediante l'estrazione di RNA direttamente da suoli provenienti da diversi sistemi gestionali. A tal scopo è stato preso in esame un bacino collinare in Gallura (Sardegna) omogeneo dal punto di vista climatico (zona mediterranea) e pedologico (terreno medio impasto sabbioso), sul quale è possibile evidenziare una progressione ecologica da una condizione di estrema intensità colturale (vigneto lavorato) fino ad una estremamente conservativa (foresta mediterranea) attraverso tappe intermedie (vigneto inerbito, erbaio, pascolo, arbusteto). L'RNA estratto è stato retroscritto utilizzando una miscela di esameri e la struttura della comunità batterica attiva è stata analizzata tramite DGGE di frammenti di cDNA amplificati con primer specifici per il 16S rRNA.

P3.20 – Variabilità genetica di popolazioni di *Phragmites australis* in differenti ambienti dell'Italia centrale

PIERONI GIORGIA* (✉), DAMIANI FRANCESCO*, RUBINI ANDREA*

* Istituto Genetica Vegetale del CNR, Via della Madonna Alta 130, 06128 Perugia, Italia

✉giorgia.pieroni@gmail.com

L'obiettivo a lungo termine della ricerca è valutare come i cambiamenti ambientali (cambiamenti climatici e alterazioni antropiche) modifichino la struttura genetica delle popolazioni di piante superiori. A tale scopo è stata scelta la *P. australis*, una pianta comune delle regioni temperate,

molto diffusa allo stato spontaneo nelle zone paludose e lungo le sponde di laghi, fiumi e canali. Gli ambienti acquatici, in genere, sono fortemente esposti a fenomeni di alterazione ambientale a causa di: modificazioni dei livelli idrici dei bacini, fenomeni di eutrofizzazione delle acque, presenza ed accumulo di sostanze tossiche derivanti dall'immissione di reflui e dal dilavamento dei terreni agrari. Per tali ragioni una specie acquatica ad ampia diffusione come la *P. australis* può rappresentare un valido modello sperimentale per il raggiungimento degli obiettivi sopra esposti. In precedenti studi sono stati messi a punto marcatori genetici appropriati allo studio che si intende svolgere (Saltonstall, 2003) e sono stati messi in evidenza fenomeni di riduzione delle popolazioni e della variabilità genetica in questa specie (Koppitz et al., 2000). Circa 300 campioni di *P. australis* sono stati raccolti in differenti biotopi e sono stati analizzati 7 loci SSR (simple sequence repeats) a livello del DNA nucleare e 2 regioni intergeniche del cpDNA contenenti sia SSR che SNPs (single nucleotide polymorphism). I risultati preliminari vengono discussi.

P3.21 – Influenza del dimorfismo comportamentale nella stima della grandezza di popolazione. Il caso di *Bufo viridis*

LILLO FRANCESCO*(✉), SICILIA ALESSANDRA*, ZAVA BRUNO†, BERNINI FRANCO‡

* Dipartimento di Biologia Animale G. Reverberi, Università di Palermo, Via Archirafi 18, 90123 Palermo, Italia

† Wilderness Studi Ambientali, Via Cruillas 17, 90146 Palermo, Italia

‡ Dipartimento Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta 9, 27100 Pavia, Italia

✉francesco.lillo@unipa.it

La stima della grandezza delle popolazioni di anfibi è alla base del monitoraggio del Global Amphibian Decline. Tuttavia alcuni fattori possono avere influenze cospicue e sistematiche sulla valutazione dell'ammontare effettivo del numero degli individui. Differenze nel comportamento tra i sessi possono causare errori nella stima della sex ratio e, di conseguenza, portare a sottostimare le dimensioni della popolazione. I nostri studi condotti su popolazioni di Rospo smeraldino, attraverso metodi di marcatura-ricattura su ampia scala spaziale e temporale, mostrano pattern fortemente differenti nell'utilizzo dello spazio da parte dei due sessi. I maschi tendono infatti a concentrarsi presso il sito di riproduzione anche al di fuori della stagione riproduttiva, mentre le femmine adottano un comportamento più elusivo e si distribuiscono sul territorio allontanandosi dalle arene. Evidenze sperimentali mostrano come ciò possa indurre ad una sottostima del numero delle femmine e quindi dell'intera popolazione. La stima della sex ratio risulta influenzata dal numero di campionamenti svolti e dalla durata dello studio. In particolare, appare evidente come monitoraggi effettuati esclusivamente durante la stagione riproduttiva possano determinare errori consistenti nella stima delle dimensioni della popolazione.

P3.22 – Tannase activity in different soil horizons of a beech forest

PAPA STEFANIA*(✉), CEMBROLA EMANUELA*, CIARAMELLA ENZA*, ATTICO ASSUNTA*, FIORETTO ANTONIETTA*

* Dipartimento di Scienze della Vita, Seconda Università degli Studi di Napoli, Via Vivaldi 43, Caserta, Italia

✉stefania.papa@unina2.it

After climate, decomposition of leaf litter is influenced by substrate quality factors, primarily nutrient contents as well as lignin and cellulose concentration. However, most tree and shrub litters also contain considerable proportions of two other biopolymers, cutin and tannin. In addition to constituting a significant fraction of litter mass, tannins may affect several aspects of ecosystem functioning. They can reduce the palatability and digestibility of plants to insects and herbivores and inhibit microbial activity and N availability, possibly because of their protein-binding properties. So the aim of this work is to evaluate the localization of tannase activity in the different soil horizons (undecomposed litter "UDL", partially decomposed "PDL" and fragmented litter "FL", upper soil layer rich in humus "HS") of a beech forest stand on the mountain complex Taburno-Camposauro (Campania Apennines, Southern Italy). Because many fungal species releases tannases, the relationship between the activity of this enzyme and fungal biomass was looked for. Tannase enzyme appeared mainly located in the litter layers (UDL, PDL and FL) than HS like fungal biomass. Data evidence, in fact, a relation between these parameters. No relationship was found between N content and tannases in the soil horizons even if recent studies show that high tannin or polyphenolic content can provide a mechanism to conserve N in a thick humus layer in nutrient-limited environments.

P3.23 – Ibridazione e introgressione in un'area di simpatria artificiale tra due specie di zanzare del genere *Aedes* (Diptera: Culicidae)

NASCETTI GIUSEPPE*(✉), SACCO F.†, PORRETTA D.†, URBANELLI S.†

* Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile, Università della Tuscia, Largo dell'Università, 01100 Viterbo, Italia

† Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare, Università di Roma La Sapienza, Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma, Italia

✉nascetti@unitus.it

Nel 1987 è stato condotto in Adriatico un esperimento di traslocazione tra due specie di zanzare, *Aedes mariaae* ed *Ae. zammitii*, che vivono nelle pozze di scogliera del Mediterraneo centro-occidentale e non presentano zone note di sovrapposizione, con l'obiettivo di monitorare in un sistema controllato il loro tasso di ibridazione e di introgressione. Grazie alla riuscita colonizzazione e alla dispersione della specie lanciata, *Ae. mariaae*, nell'areale dell'altra specie, *Ae. zammitii*, è stato possibile seguire nel tempo sia il destino dell'entità alloctona nel biotopo estraneo, che l'evoluzione delle loro interazioni genetiche ed ecologiche. Il monitoraggio dell'area di simpatria artificiale durante l'arco di 20 anni, effettuato attraverso l'uso di marcatori genetici nucleari (allozimi) e citoplasmatici (mtDNA), ha evidenziato livelli massimi di ibridazione pari al 4-5 % e fenomeni di introgressione genica. L'introgressione osservata è risultata asimmetrica sia in relazione ai due tipi di marcatori studiati che alla permeabilità dei genomi delle due specie all'ingresso di alleli estranei. I principali risultati ottenuti verranno qui discussi alla luce di una visione dinamica delle specie.

P3.24 – Hybridization between the two endemic species *Centaurea horrida* and *Centaurea filiformis* (Asteraceae)

MAMELI GIULIA*(✉), BINELLI GIORGIO†, CECCHERELLI GIULIA*, FARRIS EMMANUELE*, PISANU STEFANIA*, FILIGHEDDU ROSSELLA*

* Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via F. Muroli 25, 07100 Sassari, Italia

† Dipartimento di Biotecnologie e Scienze Molecolari, Università dell'Insubria, Via J. H. Dunant 3, 21100 Varese, Italia

✉magiul@uniss.it

Centaurea horrida Badarò and *C. filiformis* Viviani (Asteraceae) are morphologically distinguishable endemic species, whose habitat is restricted to North Sardinia. At Tavolara Island, where their distribution is partially overlapped, also many individuals showing morphological traits common to both species occur. *C. horrida*, *C. filiformis* and the hypothetic hybrid have been studied either for morphological and genetic traits, and population structure. Morphological variability of capitula, leaves and pollen was estimated. Inter-Simple Sequence Repeat were applied to evaluate genetic variability among *C. horrida*, *C. filiformis* and hybrid individuals. By means of nine ISSR primers we amplified the genomic DNA extracted from 23 samples of *C. horrida*, 7 of *C. filiformis* and 13 of the intermediate form. Eight out of nine ISSR primers tested gave positive results, in terms of repeatability of amplification and band resolution. We found a number of polymorphic bands from 7 to 2, in the range of 380-1500 bp. The number of bands specific to *C. horrida* and *C. filiformis* was 16 and 9, respectively. The morphologically hybrids displayed bands from both putative parents. Results of morphological traits confirmed genetic data. The population of morphologically hybrid plants was found structured since individuals of different size classes were found at the site. From these findings arise several hypotheses that need to be tested on the role of possible biological and ecological determinants.

P3.25 – Discriminazione di stimoli visivi e ovideposizione durante la ricerca dell'ospite nel genere *Bombylius* (Diptera: Bombyliidae)

BOESI ROBERTO*(✉), POLIDORI CARLO*, ANDRIETTI FRANCESCO*

* Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 26, 20133 Milano, Italia

✉melursus@tiscali.it

Le larve dei ditteri del genere *Bombylius* sono parassitoidi degli stadi larvali di imenotteri fossori. Le femmine ovidepongono rimanendo in volo librato sopra l'entrata dei nidi degli ospiti. In questo studio si è indagato, tramite osservazioni focali in natura, se le femmine di quattro specie di *Bombylius* siano capaci di discriminare efficacemente tra le entrate dei nidi dell'ape fossoria ospite *Lasioglossum malachurum* e altri target presenti sull'aggregazione di tali api. L'analisi dei dati ha mostrato che: 1) la vegetazione è stato il target più interessato dall'ovideposizione, più del doppio rispetto agli altri, 2) il numero di uova deposte nei nidi per minuto è stato maggiore rispetto agli altri target, 3) la probabilità di deporre più di un uovo è risultata maggiore sui nidi, 4) il tempo medio speso in volo librato sui nidi è risultato circa tre volte superiore a quello speso su tutti gli altri target. L'analisi della covarianza (ANCOVA), considerando come variabili diversi fattori ambientali all'interno dei plot di osservazione, ha mostrato che il numero di uova deposte dipende primariamente dall'ora del giorno e dal tempo speso in volo librato sul target. Inoltre, escludendo questi fattori, la variabile più significativa risulta il tipo di target scelto (il nido). Le femmine di *Bombylius*, nonostante perdano un alto numero di uova sulla vegetazione, sono stimolate dalle entrate dei nidi che incontrano durante la ricerca dell'ospite.

P3.26 – Analisi della struttura genetica in popolazioni selvatiche di Pernice Rossa (*Alectoris rufa*): applicazione di marcatori genomici e mitocondriali

NEGRI ALESSANDRO*(✉), DONDERO FRANCESCO*, MALACARNE GIORGIO*, VIARENGO ALDO*

* Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Vita, Università degli studi del Piemonte orientale Amedeo Avogadro, Via Bellini 25/G, 15100 Alessandria, Italia

✉negri@unipmn.it

Questo lavoro è volto alla caratterizzazione genetica di popolazioni selvatiche di Pernice Rossa (*Alectoris rufa*) tuttora presenti sul territorio della provincia di Alessandria, attraverso l'applicazione di marcatori molecolari mitocondriali e genomici. Lo studio genetico è finalizzato a verificare l'eventuale sopravvivenza in natura di popolazioni pure di *Alectoris rufa* che non presentino livelli di introgressione nei confronti di specie affini (*Alectoris chukar*, *Alectoris graeca*), al fine di contribuire a promuovere azioni pratiche di conservazione della specie. Sono stati caratterizzati, attraverso sequenziamento di porzioni della regione di controllo mitocondriale D-loop, 90 esemplari che presentavano caratteristiche morfologiche ascrivibili ad *A. rufa*; i dati ottenuti hanno suggerito l'esigenza di effettuare una successiva genotipizzazione su un campione di individui provenienti da un'unica popolazione tramite l'analisi di 8 loci microsatellitari al fine di evidenziare, in modo inequivocabile, la possibile presenza di ibridi tra *A. rufa* x *A. chukar*, *A. rufa* x *A. graeca*. I risultati che emergono in questo studio indicano l'attuale sopravvivenza in ambiente naturale di un nucleo selvatico residuo di Pernice Rossa geneticamente puro per cui è possibile escludere l'esistenza di fenomeni di introgressione genetica con specie affini.

P3.27 – Introgressive hybridization and evolution of reproductive isolation in species of the genus *Ochthebius* (Coleoptera:Hydraenidae)

URBANELLI S.*(✉), PORRETTA D.*

* Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare, Università di Roma 'La Sapienza', Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma, Italia

✉nascetti@unitus.it

Hybridization may influence evolution in a variety of ways. If hybrids are less fit, the geographical range of ecologically divergent populations may be limited, and prezygotic reproductive isolation may be reinforced. If some hybrid genotypes are fitter than one or both parents, at least in some environments, then hybridization could make positive contribution. Here we report an example of prezygotic isolation in an area of contact where evidences of past selective processes against hybrids have been found. By molecular analysis of a contact zone between two closely related species of the genus *Ochthebius*, *O. quadricollis* and *Ochthebius* sp. A, along the Italian Tyrrhenian coasts, no F1 hybrids nor backcrosses and/or recombinants genotypes were observed, indicating the lack of present hybridization between the two species. The finding of some introgressed specimens at some diagnostic loci (i.e., loci showing alternative alleles between the taxa) suggested that such introgression is a relict of a past hybridization (paleointrogression). Further, the frequency of mating pairs collected from sympatric area showed significant departure from random mating, whereas allopatric populations did not mate assortatively. Such results show that a complete reproductive isolation between *O. quadricollis* and *Ochthebius* sp. A evolved by the strengthening of prezygotic barriers, not fully effective when the two taxa met, in response to selection against hybrids.

P3.28 – Antibiotico-resistenza in batteri commensali delle iguane terrestri (*Conolophus pallidus* e *C. subcristatus*) delle Galápagos: studio del "livello zero"

THALLER MARIA CRISTINA^{*(✉)}, MIGLIORE LUCIANA^{*}, CASTELLO ALBERTO^{*}, TORRENTE MARIA^{*}, WASHINGTON TAPIA[†],
CEDENO VIRNA[†], ROSSOLINI GIAN MARIA[‡], GENTILE GABRIELE^{*}

^{*} Dipartimento di Biologia Università di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica s.n.c., Roma, Italia

[†] Lab. Epidemiology, Parasitology and Genetics of Galápagos, Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador

[‡] Dipartimento di Biologia Molecolare, Università di Siena, Policlinico Le Scotte, Siena, Italia

✉ thaller@niroma2.it

Per valutare la dinamica e l'ecologia di disseminazione dell'antibiotico-resistenza acquisita è stato studiato il microbiota commensale delle iguane terrestri dell'Arcipelago delle Galápagos, provenienti da aree differenziate esposte sia alla pressione selettiva dell'uso degli agenti antibatterici sia a interazioni con l'uomo e altre specie animali. Sono stati analizzati tamponi cloacali prelevati da 282 iguane provenienti da 6 isole; su MacConkey agar sono stati selezionati coliformi e determinate specie dominanti e suscettibilità a 10 antibiotici (AMK, AMP, CIP, CHL, GEN, KAN, NAL, TET, STR, SXT). I risultati hanno dimostrato che l'acquisizione di caratteri di antibiotico resistenza è rara e che la frequenza relativa delle specie di enterobatteri dominanti è diversa nei diversi siti di campionamento. Lo studio ha permesso di individuare il "livello zero" di antibiotico-resistenza.

P3.29 – La Batracofauna dei cutini del Parco Nazionale del Gargano

VENTRELLA PASQUALE^{*(✉)}, BREBER PAOLO[†]

^{*} Dipartimento di Scienze Agro-Ambientali, Chimica e Difesa Vegetale, Università degli Studi di Foggia, Via Napoli, 71100 Foggia, Italia

[†] ISMAR-CNR, Via Pola, 71010 Lesina (FG), Italia

✉ p.ventrella@unifg.it

Nel presente contributo vengono presentati i dati relativi alla ricerca condotta nel periodo marzo-dicembre 2004 e gennaio 2005 sul territorio del Parco Nazionale del Gargano. La ricerca ha focalizzato l'attenzione su siti, denominati localmente cutini, ritenuti idonei dal punto di vista della batracofauna e si è rilevato la presenza/assenza e la riproduzione dei taxa: *Lissotriton italicus*, *Triturus carnifex*, *Bufo bufo*, *Pseudepidalea viridis*, *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina*, *Pelophylax bergeri* synkl. *hispanica*. Si è compilata una scheda tipo: ambiente, altitudine, ora del rilevamento, condizioni atmosferiche, temp. dell'aria e dell'acqua, umidità relativa, coordinate geografiche. Le informazioni ottenute sono state esaminate criticamente e sintetizzate in una check-list nonché si è provveduto, attraverso l'analisi delle corrispondenze, ad un'elaborazione dei dati per evidenziare l'eventuale relazione di prossimità tra sito e specie. Inoltre mentre per alcuni siti si confermava la presenza e la riproduzione di diversi taxa, per altri si indicavano nuove segnalazioni. Si evince la elevata biodiversità della batracofauna presente nel P.N.G. e la necessità di mettere in essere, tutte le iniziative idonee per la conservazione degli habitat.

P3.30 – Volume, peso e umidità dei globuli di fango costruiti da vespe murarie del genere *Sceliphron* (Hymenoptera: Sphecidae): quale fattore influenza la capacità di trasporto aereo?

POLIDORI CARLO^{*(✉)}, TROMBINO LUCA[†], BARBERINI VALENTINA[†], ANDRIETTI FRANCESCO^{*}

^{*} Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 26, 20133 Milano, Italia

[†] Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Milano, Via Mangiagalli 34, 20133 Milano, Italia

✉ carlo.polidori@unimi.it

Gli imenotteri del genere *Sceliphron* nidificano in strutture di fango, costruite a diversi metri dal suolo. Il nido è costruito a partire da un'unità che consiste in un globulo di fango modellato sul suolo. Siccome le vespe risparmiano tempo facendo il minor numero di viaggi possibili per completare un nido, è predetto che formino globuli con un peso vicino al massimo teorico trasportabile secondo la loro massa muscolare alare. Abbiamo verificato questa ipotesi raccogliendo e pesando le vespe e i globuli subito dopo il decollo. È stato calcolato l' "operational flight muscle ratio" (OFMR), un estimatore della capacità di trasporto (che varia in funzione di ogni globulo e ogni vespa) ed il massimo peso trasportabile teorico per ogni vespa; l'OFMR è stato poi comparato con il teorico "marginal flight muscle ratio" (MFMR), che rappresenta la forza necessaria per alzarsi in volo. Dei globuli raccolti, si è poi calcolato il volume ed il peso dell'acqua in essi contenuta. Il peso delle vespe è risultato positivamente correlato con il peso dei globuli, con il volume dei globuli e con l'OFMR. Solo le vespe di piccola taglia si avvicinano al

massimo peso trasportabile predetto e al MFMR. Le vespe sembrano compattare i globuli di fango durante la formazione in modo da eliminare acqua in eccesso. Si conclude che il fattore limitante più importante per il trasporto dei globuli è il loro volume, essendo il peso ottimizzato secondo l'ipotesi solo dalle femmine di taglia minore.

P3.31 – Le colline Tifatine (Capua – CE) e Iris lorea Janka (sin. I. collina N. Terracc.)

MANCO CLAUDIO[‡](✉), ALLEGRINI MARIA CRISTINA[†], CANGELOSI ANTONIO[‡]

* Naturalista, Via Benedetto Virgilio 66, 67030 Villetta Barrea (AQ), Italia

† Dipartimento di Scienze Ambientali, Sez. Botanica ed Ecologia, Università di Camerino, Via Pontoni 5, 62032 Camerino (MC), Italia

‡ Naturalista, via Filippo Di Giovanni, 37, 90146 - Palermo, Italia

✉lorien.manco@tiscali.it

Il padre della scuola floristica napoletana fu Michele Tenore (1780-1861) a lui si deve l'opera di sensibilizzazione presso la corte borbonica che portò alla fondazione dell'Orto botanico e alla realizzazione del progetto di indagine floristica della parte peninsulare del Regno di Napoli. Tra le sue numerosissime opere di botanica una delle principali è la Flora Napoletana. Alla scuola del Tenore si formarono diversi floristi che proseguirono l'opera del maestro tra questi Giovanni Gussone il cui allievo Nicola Terracciano, ricoprì la carica di Direttore del Giardino Reale all'Inglese e dell'Orto Botanico di Caserta, nella sua "Relazione intorno alle Peregrinazioni Botaniche fatte per disposizione della Deputazione Provinciale di Terra di Lavoro in certi luoghi della Provincia" (1872) riferisce: "Adunque mettendomi all'opera fui avventurato scoprendo una nuova specie di Iride, cui ho dato il nome di Iris collina, perché nella sola regione dei colli l'ho fin'ora rinvenuta e né scende al piano, né sale sulle vette dei monti che ci circondano. Il monte S. Nicola e precisamente il suo versante settentrionale, sul bosco di S. Vito, mi offriva la novella Iride.". Iris collina, pianta perenne con rizoma legnoso attualmente è una specie rara nell'Italia meridionale. La sua presenza presso le colline Tifatine (Capua – CE), luoghi descritti dal Terracciano, rende queste zone interessanti dal punto di vista botanico ed ecologico e di protezione verso questa specie.

P3.32 – Procedure e verifiche della qualità dei dati nei monitoraggi a lungo tempo in ambito vegetale

ALLEGRINI MARIA CRISTINA^{*}(✉), CANULLO ROBERTO^{*}

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Sez. Botanica ed Ecologia, Università di Camerino, Via Pontoni 5, 62032 Camerino (MC), Italia

✉mariacristina.allegri@unicam.it

Il Programma Nazionale Integrato per il Controllo degli Ecosistemi Forestali (CON.ECO.FOR.), coordinato dal CFS (MiPAF), include un settore di ricerca sul comparto vegetale. I dati che soddisfano la richiesta di un programma di monitoraggio devono essere di qualità nota, corretti, difendibili e disponibili. Un apposito programma di qualità è stato attuato al fine di ottenere dati che soddisfino questi requisiti, sviluppando alcune attività strategiche. Per la Gestione della Qualità si è insistito su: pianificazione della ricerca adottando formalmente il Manuale di campo in attuazione dei regolamenti EC, scelta del team di rilevatori, definizione della struttura dell'errore. Per l'Assicurazione della Qualità sono stati definiti gli Obiettivi di Qualità di Misurazione espressi come limiti di qualità, al fine di definire la riproducibilità dei dati raccolti. Per il Controllo di Qualità sono state attuate alcune attività quali il training dei rilevatori per l'armonizzazione dei metodi e l'intercalibrazione; controlli in campo a campione; data-check. Tali attività sono finalizzate a definire le variazioni statistiche e a ridurre il bias e gli aspetti metodologici che possono creare ambiguità nell'interpretazione dei dati stessi. Accuratezza, precisione e riproducibilità sono determinati a questo livello. Infine verranno presentati degli esempi di Valutazione della Qualità con punti di verifica dei dati prodotti.

P3.33 – Effetti della fertilizzazione organica con compost sulla micorrizzazione spontanea di piante ortive

IOVIENO PAOLA^{*}(✉), MORRA LUIGI[†], LEONE ANNA^{*}, ALFANI ANNA^{*}

* Dipartimento di Chimica, Università di Salerno, Via Ponte Don Melillo, 84084 Fisciano (SA), Italia

† C.R.A. Istituto Sperimentale per l'Orticoltura, Via Cavalleggeri 25, 84098 Pontecagnano (SA), Italia

✉piovieno@unisa.it

La micorrizzazione radicale rappresenta una strategia evolutiva utile alle piante per soddisfare il loro fabbisogno di nutrienti, specialmente nei suoli in cui sono presenti in scarse quantità o in forme poco assimilabili. E' noto che la fertilizzazione minerale inibisce lo sviluppo della simbiosi micorrizica, ma pochi studi sono stati effettuati per valutare gli effetti della fertilizzazione organica sulla micorrizzazione spontanea. Lo scopo della ricerca è studiare l'entità della micorrizzazione radicale di tre piante ortive (pomodoro, fagiolino, lattuga) in un suolo sottoposto a fertilizzazione organica con compost, rispetto alla fertilizzazione minerale e ad un controllo non trattato. Il compost, ottenuto dalla frazione organica di rifiuti solidi urbani da raccolta differenziata, è stato applicato annualmente in tre dosi, 15, 30 e 45 tonnellate (esprese in sostanza secca) per ettaro, per tre anni consecutivi. La fertilizzazione organica, come quella minerale, riduce sensibilmente l'entità della micorrizzazione di tutte e tre le piante. Tale riduzione è più evidente alle dosi maggiori di compost. Inoltre vi è una relazione inversa tra entità di micorrizzazione e attività fosfatica del suolo. I dati suggeriscono che il trattamento con il compost stimola l'attività fosfatica aumentando la disponibilità di fosfato e favorendone così l'assorbimento da parte delle piante, le quali tenderebbero a ridurre l'investimento energetico per il mantenimento della simbiosi.

P4. Transitional Environments

Caserna Villarey

P4.1 – Contributo alla conservazione di *Aphanius fasciatus*: approccio Bayesiano su dati genotipici multilocus per l'identificazione delle unità di gestione in Corsica e in Sardegna

MALTAGLIATI FERRUCCIO* (✉)

* Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Pisa, Via A. Volta 6, Pisa, Italia
✉fmaltagliati@biologia.unipi.it

Lo scopo del presente lavoro è stato quello di approfondire la conoscenza della struttura genetica spaziale del ciprinodontide autoctono italiano *Aphanius fasciatus* (Valenciennes, 1821), specie di interesse conservazionistico. È stato applicato un approccio statistico Bayesiano per individuare eventuali discontinuità nella distribuzione spaziale dei genotipi. Tale procedura rappresenta uno strumento per l'identificazione delle unità di gestione di *A. fasciatus*. Sono stati considerati complessivamente 1209 individui raccolti in 6 popolazioni corse e 14 sarde, genotipizzati per 13 loci alloenzimatici. Le popolazioni di questa specie sono tutte significativamente differenziate e spazialmente strutturate secondo "isolamento da distanza". I cluster individuati dalle analisi Bayesiane sono quattro: il primo comprendente le sei popolazioni corse e le due della Sardegna settentrionale; il secondo con tre della Sardegna orientale; il terzo con quattro della Sardegna meridionale e il quarto con tre della Sardegna occidentale e nord-occidentale. Due popolazioni della Sardegna nord-orientale appaiono composte principalmente da individui del primo e del secondo gruppo. Si propone di considerare le quattro aree qui individuate per la conservazione delle linee evolutive di *A. fasciatus*. Da rilevare che la conservazione della linea evolutiva del primo gruppo è in accordo con l'istituzione di un sistema transfrontaliero di protezione ambientale.

P4.2 – Impatto sulla macrofauna da attività di pesca alla vongola (*Tapes philippinarum*) in laguna di Venezia

MOLIN EMILIANO*(✉), PESSA GIUSEPPE†, CORNELLO MICHELE‡, BOSCOLO ROSSELLA‡

* Thetis spa, Castello 2737/f, 30100 Venezia, Italia
† SELC, Via dell'Elettricità 5/d, 30175 Marghera (VE), Italia
‡ ICRAM, Via Brondolo 5, 30015 Chioggia, Italia
✉emiliano.molin@thetis.it

Nell'ambito del Progetto MAPVE1, elaborato dal Ministero delle Infrastrutture - Magistrato alle Acque di Venezia – tramite il suo concessionario Consorzio Venezia Nuova, è stato indagato l'impatto dell'attività di pesca alla vongola filippina (*Tapes philippinarum*) sulla macrofauna bentonica. Sono state condotte tre campagne di campionamento: una antecedente l'attività di pesca, una subito dopo ed una a 20 gg. da essa. È stato osservato un decremento nella biodiversità dalla prima alla seconda campagna, mentre nella terza campagna essa ritorna simile a quella riscontrata durante i campionamenti in fase di pre-pesca. Tale decremento a ca. 30' dall'attività di pesca è più pronunciato in una delle due stazioni di campionamento, caratterizzata in origine da maggior biodiversità.

P4.3 – Il sistema donor-control dell'ecosistema di transizione delle saline di Tarquinia: determinazione sperimentale del grado di percolazione

CERFOLLI FULVIO*(✉), BELLISARIO BRUNO*

* Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile, Università degli Studi della Tuscia, Via San Giovanni Decollato 1, 01100 Viterbo (VT), Italia
✉fulviocerfolli@unitus.it

Campionamenti effettuati presso l'ecosistema delle saline di Tarquinia (VT) sono stati condotti per raccogliere dati quantitativi sulla funzionalità del compartimento del detrito. I dati sono stati trattati per elaborare un modello donor-control di tipo percolativo (dove la funzione di percolazione è del tipo: $p(t+1) = p(t) + k[N_T - N(t)]$). Il modello è stato elaborato, in una prima approssimazione, assumendo il sistema costituito da 3 compartimenti: donatore, rete trofica del detrito (detritivori e predatori) e sedimenti. I processi analizzati sono il tasso di lisciviazione (k_L), il consumo operato dalla componente macrodetritivora (k_D), la forza media d'interazione della rete trofica su base detritica (i), l'efficienza energetica preda-predatore (N_P/N_p) e la velocità di sedimentazione (mg/dd). Assunto $p = k[N_T - (N_P/N_p)] + \mu$, dove k è il tasso di decomposizione ($k=k_L+k_D$), N_T il valore limite di percolazione, (N_P/N_p) il grado di efficienza energetica tra predatori e detritivori e μ lo strato dei sedimenti che si accumula su base annuale, l'analisi delle relazioni intercompartimentali, condotta per mezzo di simulazioni

delle intensità delle perturbazioni bottom-up (materiali a diverso tasso di decomposizione) e della salinità [NaCl] evidenzia che la funzionalità può essere descritta quale funzione di percolazione. Il fattore μ è discusso quale fattore informativo della funzionalità percolativa dell'ecosistema.

P4.4 – Struttura dimensionale della comunità fitoplanctonica nella laguna di Venezia

COPPOLA JOAN*(✉), BERNARDI AUBRY FABRIZIO*, ACRI FRANCESCO*, BIANCHI FRANCO*, PUGNETTI ALESSANDRA*

* ISMAR, CNR, Castello 1364/a, 30100 Venezia, Italia

✉joan.coppola@ismar.cnr.it

Le informazioni relative alle comunità fitoplanctoniche della Laguna di Venezia sono disponibili fin dagli anni 60. Esse riguardano principalmente la composizione tassonomica e le abbondanze numeriche di tali popolamenti, mentre le conoscenze sulla struttura dimensionale, indispensabili nel determinare il flusso del carbonio biogenico e le reti trofiche prevalenti in un ecosistema, sono attualmente scarse. In questo lavoro, svolto nell'ambito del II Programma di Ricerca CORILA 2004-2006 (Linea 3.12), sono state indagate le variazioni spazio-temporali delle differenti frazioni dimensionali del fitoplancton, al fine di studiare il contributo relativo di ognuna di esse in termini di biomassa e di abbondanza sul totale. Queste sono state messe in relazione ai principali parametri idrologici e di stato trofico. La raccolta dei dati è stata effettuata nell'anno 2005, a cadenza mensile, in quattro stazioni della Laguna di Venezia caratterizzate da un differente grado di trofia e confinamento. La biomassa fitoplanctonica presenta i valori più elevati in primavera ed estate, con un andamento decrescente dalle stazioni posizionate a ridosso di gronda a quelle più influenzate dagli apporti marini. Per gran parte dell'anno domina la frazione nanoplanctonica, mentre il contributo della frazione picoplanctonica, costituita principalmente da *Synechococcus spp.*, è molto elevato nel periodo tardo-estivo, soprattutto nella stazione della bocca di porto di Lido.

P4.5 – Fry ascent of marine migrant fishes at tidal channels of the Lesina coastal lagoon (Western Adriatic Sea)

MANZO CRISTINA*(✉), D'ADAMO RAFFAELE*

* Istituto di Scienze Marine, C.N.R., Via Pola 4, 71010 Lesina, Italia

✉cristina.manzo@fg.ismar.cnr.it

Coastal lagoons are important environments, where fish recruitment sustains the exploitation of a number of euryaline fish species of commercial value, such as grey mullet *Mugil cephalus* and gilthead seabream *Sparus aurata*. The effective management of these fish stocks requires, besides their assessment, basic knowledge on recruitment dynamics and abundance, in order to manage a sustainable exploitation of this valuable resource. Aim of this study, inserted in MIDAN project, was to verify the migration schedule and abundance peaks of fry of the main species, in order to assess recruitment in the lagoon of Lesina for these fish species. Samplings were carried out fortnightly between September 2006 and May 2007 at the two tidal channels of the lagoon, by fyke-nets 2 mm mesh size. Environmental parameters such as weather conditions, direction and force of the wind, direction of the running water, water temperature, salinity, oxygen concentration and pH were also recorded. All captures were preserved in 4% formaldehyde solution, and then examined and identified to species level, and each individual was measured and weighted. The thin-lipped mullet *Liza ramada* has shown to be the most abundant species, followed by the golden mullet *L. aurata* and the grey mullet. Gilthead seabream has been found to be relatively scarce.

P4.6 – La materia organica disponibile per i bivalvi filtratori nei laghetti di tindari (Sicilia Nord-Orientale)

BUFFA GIACOMO*(✉), LO MARTIRE MARCO†, CALABRÒ MONICA†, SARÀ GIANLUCA†

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100, Italia

† Dipartimento Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 18, 90123, Italia

✉buffa3@unisi.it

Le aree costiere oligotrofiche della Sicilia non sono idonee da un punto di vista trofico alla colonizzazione massiva da parte dei molluschi bivalvi. Tuttavia, in alcune aree in cui le condizioni locali sono particolari, come nelle saline dello Stagnone di Marsala (TP) e nei Laghetti di Tindari (ME), bivalvi alloctoni invasivi hanno avuto la possibilità di strutturare popolazioni stabili con elevate produzioni di biomassa. Se è noto il caso del *Brachidontes pharaonis* delle Saline marsalesi, sono pochi i dati sul *Mytilaster marioni*, colonizzatore atlantico presente, in Mediterraneo occidentale, solo a Tindari. Nel presente lavoro è stata stimata la quantità di materia organica in sospensione nei Laghetti di Tindari per studiare le cause della sua presenza nell'area ed in particolare solo in uno dei 5 laghi (Lago Marinello). La quantità di materia totale in sospensione (TSM) è stata misurata nei 5 specchi d'acqua nella Primavera del 2007 ed ha evidenziato come il rapporto tra le componenti inorganica ed organica mostri un gradiente tra i laghi in funzione della loro distanza dal mare, fatto evidenziato anche dalla salinità. Il Lago Marinello si pone quindi in una posizione trofica intermedia presentando caratteristiche termo-aline tipicamente degli ambienti costieri atlantici e tenori di materia organica tali da potere favorire elevati valori di *scope for growth* capaci di sostenere una massiccia produzione di biomassa secondaria.

P4.7 – Denitrification patterns in an experimental buffer area within the Catchment of Venice Lagoon

GUMIERO BRUNA*(✉), BOZ BRUNO†

* Dipartimento di Biologia Evoluzionistica e Sperimentale, Università di Bologna, Via Selmi 3, 40126 Bologna, Italia

† Consorzio di Bonifica Dese Sile, Via Rovereto 12, Chirignago - Venezia, Italia

✉bruna.gumiero@unibo.it

The contamination of surface and ground waters by nitrates is still one of the major factors determining the readily-usable quantity of water resource available within Europe despite the Directive 676 of 1991. Since there appears to be an urgent requirement for action to control the nitrate concentration of freshwaters, there is a need to utilize existing knowledge in the development of management strategies to reduce the risk of such pollution impacts on the environment. The Consorzio di Bonifica Dese Sile is within the pumped drainage landscape of the Venice Lagoon. The Consorzio was involved in a big project aimed at developing a catchment strategy to reduce nutrient loads entering the Venice Lagoon from its rivers. To achieve this the Consorzio planned a major river restoration project for the Zero River, which drains into the lagoon. Within this project it built, along the Zero River, a pilot system on an experimental scale to evaluate the efficiency of buffering capacity of wooded area on non point pollution sources of nitrogen. On the experimental site, newly established riparian woodland, the hydrology of the woodland is totally regulated through a series of pump with water, that came from Zero River, irrigated into the woodland through a series of parallel ditches (irrigation and drainage ditches). As results, from this study, come out some interesting suggestions for improving buffer zone management.

P4.8 – Prima applicazione di un indice di integrità ecologica della comunità ittica in laguna di Venezia

FRANCO ANITA*^(✉), FRANZOI PIERO*, TORRICELLI PATRIZIA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Venezia, Castello, Campo della Celestia, 2737/B, Venezia, Italia

✉afranco@unive.it

La comunità ittica della laguna di Venezia è stata utilizzata per sviluppare un indice multi-metrico per la valutazione dello stato ecologico degli habitat di basso fondale associati alle praterie di fanerogame e alle barene. L'indice si basa su 13 metriche che rappresentano 4 aspetti importanti della comunità ittica: diversità e composizione specifica, abbondanza specifica, funzione di nursery e integrità trofica. L'indice è stato calibrato ed applicato sulla base di dati di abbondanza ittica specifica acquisiti nelle estati del 2002 e del 2006 nei due habitat. La comunità ittica si presenta in media in uno stato ecologico sufficiente-buono e non si sono rilevate situazioni di cattivo stato. I due habitat mostrano uno stato ecologico mediamente più elevato nel sottobacino settentrionale, probabilmente per le condizioni di maggior naturalità di quest'area. Tuttavia, per le praterie in questo sottobacino l'indice ha registrato un decremento dello stato ecologico della comunità ittica tra il 2002 e il 2006. Questo risultato segnala un degrado dell'habitat, come conferma la contrazione delle praterie registrata negli ultimi anni in quest'area della laguna. I risultati mostrano la potenziale utilità dell'indice multi-metrico, sebbene esso necessiti di ulteriore revisione sulla base di dataset più ampi.

P4.9 – Hydrological and trophic characterization of the inlet Lesina Lagoon system.

ROSELLI LEONILDE*^(✉), MANZO CRISTINA*, D'ADAMO RAFFAELE*

* Istituto di Scienze Marine - C.N.R., via Pola 4, 71010 Lesina (FG), Italia

✉lea.roselli@fg.ismar.cnr.it

The importance of lagoons depends on its high productivity mainly due to the euryhaline fish species use such shallow protected embayment for feeding, to hide from predators and, most importantly, as nursery grounds. Lesina Lagoon is a shallow water body located on the southern Adriatic Sea coast, it communicates with the sea through two channels: Acquarotta and Schiapparo. The first one, on the west side, is 2km long; Schiapparo is located on the east side, it is 1km long and wider and deeper than Acquarotta. This work shows hydrological and trophic characteristics of both of two entrance channels as an important passage area for fry ascent. Hydrological conditions, turbidity, nutrients and chlorophyll a concentrations were monitored in one station for each inlet, from September 2006 to May 2007 (every 2 weeks) during recruitment period of 0-group migrant euryhaline species. The very low saltwater input is due to the weak tidal oscillations and to the presence of fish traps situated to the inlets. The higher values of salinity, turbidity and lower DIN concentration at the Acquarotta showed major exchange with the sea compared to Schiapparo. Moreover, Acquarotta inlet ammonium concentration is higher than nitrate suggesting that nitrogen source is the result of biogeochemical processes or it is related with resuspension of sediment rather than freshwater input. Schiapparo inlet is much influenced by freshwater streams flowing along southern side of the lagoon.

P4.10 – Picture of the hydrological state in Lesina coastal lagoon

ROSELLI LEONILDE*^(✉), FABBROCINI ADELE*, D'ADAMO RAFFAELE*

* Istituto di Scienze Marine - C.N.R., Via Pola 4, 71010 Lesina (FG), Italia

✉lea.roselli@fg.ismar.cnr.it

Lesina Lagoon, located in the north of the Apulia region (Italy), is a shallow coastal lagoon with average depth of 0,7 m and area of 50 km². Lagoons play a key role as nursery ground for euryhaline fish species most of them having a commercially value. Consequently, it is very important the management and preservation of these environments. The recruitment period of 0-group migrant species is from October to May. Physicochemical parameters, inorganic nutrients and chlorophyll a were measured in 129 stations during only one campaign of measurements (October 2006), at the beginning of fry ascent period. Results are presented to examine spatial variability in physical and nutrients sources within the lagoon during an instant sampling, as a picture. On the basis of salinity gradient and nutrient concentrations, this preliminary study identified three different zones in the lagoon: West Zone characterized by higher salinities; Central Zone with lower salinity and lower inorganic nutrients concentration and East Zone with higher salinity and higher nutrients load and chlorophyll a concentrations. Longitudinal distributions of surface salinity and chlorophyll a may be depended on freshwater runoff. The freshwater inputs are distributed along the southern system representing a continuous source of nitrates and silicates mainly in East Zone.

P4.11 – Dati preliminari sulla comunità zoo-planctonica della laguna di Lesina (Adriatico Meridionale, Puglia, Italia)

BRUGNANO CINZIA*(✉), D'ADAMO RAFFAELE*

* Istituto di Scienze Marine - C.N.R., Via Pola 4, 71010 Lesina, Italia

✉cinzia.brugnano@unime.it

Nell'ambito del progetto "MIDAN", avente come scopo principale la caratterizzazione fisico-chimica e biologica della laguna di Lesina come area di nursery di specie ittiche di valore commerciale, si è ritenuto basilare lo studio della componente zooplanctonica. La laguna di Lesina è situata lungo le coste dell'Adriatico Meridionale (regione Puglia, Italia). Si estende con una forma allungata in direzione est-ovest, coprendo un'area di 5,100 ha, ed ha una profondità media di 0,8 m ed un volume di $41,2 \times 10^6 \text{ m}^3$. I campionamenti di zooplancton sono stati effettuati con cadenza mensile da Giugno 2006 a Maggio 2007 in 8 stazioni di campionamento. In media, i taxa zooplanctonici più importanti nella laguna di Lesina sono stati: Copepodi ($118,24 \pm 349,5 \text{ ind. m}^{-3}$), Ostracodi ($79,53 \pm 129,31 \text{ ind. m}^{-3}$), nauplii di copepodi ($13,79 \pm 27,07 \text{ ind. m}^{-3}$) e nauplii di cirripedi ($7,99 \pm 19,01 \text{ ind. m}^{-3}$). Nell'ambito del popolamento a copepodi, i calanoidi sono stati i più abbondanti ($117,10 \pm 347,23 \text{ ind. m}^{-3}$), seguiti da arcticoidi ($1,85 \pm 1,76 \text{ ind. m}^{-3}$) e ciclopidi ($0,21 \pm 0,32 \text{ ind. m}^{-3}$). I copepodi calanoidi sono stati rappresentati principalmente da *Calanipeda aquaedulis* ($112,70 \pm 342,72 \text{ ind. m}^{-3}$) e *Acartia tonsa* ($3,08 \pm 3,63 \text{ ind. m}^{-3}$). La prima specie ha dominato il popolamento a copepodi durante il periodo invernale, raggiungendo i valori di abbondanza più alti a febbraio ($1139,53 \text{ ind. m}^{-3}$). *A. tonsa* ha esibito i valori di abbondanza più elevati nei mesi estivi.

P4.12 – Effetti dell'idrodinamismo sulla variabilità delle risposte ecologiche degli organismi marini in ambiente di basso fondo (Lo Stagnone di Marsala, Sicilia Occidentale)

SARÀ GIANLUCA*(✉), RUISI MARCO*, DI MARCA STEFANO*, CIRAOLIO GIUSEPPE†, NASELLO CARMELO†, LA LOGGIA GOFFREDO†

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 18, 90123 Palermo, Italia

† Dipartimento di Ingegneria Idraulica e Applicazioni Ambientali, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze - Edificio 8, 90128 Palermo, Italia

✉gsara@unipa.it

Gli ambienti marini di basso fondo sono tra i più produttivi al mondo e sono caratterizzati da una elevatissima variabilità a diverse scale temporali. Il presente studio riporta sulle risposte short-term consequenziali all'azione del vento in un sistema lagunare (lo Stagnone di Marsala). Per 6 giorni consecutivi, in un sito caratterizzato da una colonna d'acqua d'altezza media di ~90 cm, da sedimenti costituiti per oltre il 95% da sabbia, da una copertura vegetale del 70% costituita da fanerogame (*Cymodocea nodosa*), sono state effettuate misure in continuo di variabili anemometriche, chimico-fisiche e idrodinamiche. Inoltre, con cadenza trioraria, sono stati prelevati campioni d'acqua, sedimenti e pesci planctivori per valutare la risposta biologica associata alla variazione nel tempo delle suddette grandezze fisiche. Lo stress alla superficie causato dal vento induceva un moto turbolento che influiva sull'ampiezza del benthic boundary layer. Dopo il tempo di reazione necessario a vincere l'inerzia del sistema (~6h), la torbidità aumentava e la colonna d'acqua si arricchiva per effetto della risospensione sedimentaria (incremento di clorofilla fino al 100%). Tali fenomeni inducevano una risposta ecologico-comportamentale della fauna ittica evidenziata dalla correlazione tra numero di catture di pesci planctivori e la qualità della materia organica risospesa.

P4.13 – Diffusione di *Undaria pinnatifida* e *Sargassum muticum* nella laguna di Venezia

CURIEL DANIELE*(✉), SCATTOLIN MARIO†, MARZOCCHI MARA‡

* SELC, Via dell'Elettricità 3d, 30175 Marghera (VE), Italia

† Direzione Centrale Ambiente e Sicurezza del Territorio, S. Marco 4023, Venezia, Italia

‡ Dipartimento di Biologia, Università di Padova, Via Trieste 75, 35121 Padova, Italia

✉curiel@selc.it

Nelle ultime decadi sono state rinvenute nella Laguna di Venezia numerose nuove specie macroalgali di cui, circa una ventina, sono da considerarsi non-indigenous species (NIS). Due di queste, *Undaria pinnatifida* e *Sargassum muticum*, originarie dei mari orientali, dagli anni '90 hanno gradualmente colonizzato gran parte dei substrati divenendo specie caratteristiche per copertura e biomassa. I talli laminari di *U. pinnatifida*, della lunghezza di 1-1,5 m, colonizzano con cinture continue i substrati verticali che delimitano i canali delle isole della laguna centrale, per una lunghezza complessiva di oltre 20-25 km, con biomasse che possono superare 10 kg/m^2 in aprile-maggio. I talli filamentosi di *S. muticum* della lunghezza di 1,5-5 m, negli ultimi anni hanno colonizzato con continuità i margini di quei canali delle isole della laguna centrale che digradano con pietre e massi. Quest'alga si insedia anche nei bassifondi incoerenti su pietre, massi e ostriche (*Cassostera gigas*), costituendo coperture, più o meno continue, di 1-4 ha, con talli che qui raggiungono i 4-6 m di lunghezza. Entrambe queste macroalga competono con le specie autoctone, *U. pinnatifida* occupando gran parte dei substrati disponibili e *S. muticum* riducendo la radiazione luminosa negli strati sottostanti alle sue fronde.

P4.14 – Approccio ecologico alle produzioni ittiche lagunari: analisi della dieta ed accrescimento in una “popolazione artificiale” di orata (*Sparus aurata* L.) nel lago di Monaci (Parco Naz. del Circeo)

ROCCHI CHIARA*(✉), DE ANGELIS PAOLA†, FUSARI ANDREA†, GRAVINA MARIA FLAVIA*, MANZO CRISTINA*, RAMPACCI MASSIMO†, TANCIONI LORENZO*, CATAUDELLA STEFANO*

* Laboratorio di Ecologia Sperimentale e Acquacoltura, Dipartimento di Biologia, Università degli studi di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica s.n.c., 00133 Roma, Italia

† A.G.E.I.-Agricoltura e Gestione Ittica S.C.r.l., Via Carlo Emanuele I 11, 00185 Roma, Italia

✉chiaraocchi@hotmail.com

Le produzioni ittiche estensive nelle lagune costiere hanno storicamente contribuito alla loro conservazione e tuttora possono rappresentare delle attività economiche ecocompatibili, nell'ambito di modelli gestionali basati sulla multifunzionalità. Il caso di studio riguarda il lago costiero di Monaci, nel Parco Nazionale del Circeo (LT), dove sono stati introdotti 47.000 avannotti di *Sparus aurata* prodotti, a partire da riproduttori autoctoni, con tecniche ecologiche in grandi volumi in una piccola avannotteria di bacino del PNC. Lo studio della dieta è stato svolto analizzando il contenuto del tubo digerente di 359 esemplari, sui quali sono stati rilevati i parametri biometrici per stimare l'accrescimento. Dalle analisi statistiche univariate e multivariate è stata evidenziata una notevole flessibilità trofica della specie, con un numero elevato di taxa macrozoobentoniche rinvenuti nei contenuti del tubo digerente degli esemplari catturati, anche se appare altrettanto evidente una relativa variazione in rapporto al diverso stadio di sviluppo ed alla disponibilità trofica su base temporale. L'analisi congiunta tra popolamento macrozoobentoniche e dieta dell'orata conferma una tendenza degli esemplari analizzati alla selezione delle prede su base dimensionale. Per quanto riguarda i dati produttivi e di accrescimento è stata rilevata una percentuale di ricattura pari al 17,61%, con un peso medio di 180 g, simile a quello rilevato su altre popolazioni selvatiche lagunari.

P4.15 – Studio della componente lipidica di *Gracilaria verrucosa* (ex) nel Lago di Lesina

FRANCAVILLA MATTEO*(✉), TROTTA PASQUALE*

* Istituto di Scienze Marine, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Sede di Lesina, Via Pola 4, 71010 Lesina (FG), Italia

✉matteo.francavilla@fg.ismar.cnr.it

Gracilaria verrucosa (ex), insieme ad altre Rhodophyceae, è da tempo utilizzata in diverse regioni del mondo, in culture intensive ed estensive, come un efficiente pompa di nutrienti con un elevato potenziale di "bioremediation" e come fonte di agar-agar. Inoltre, recenti studi effettuati su *Gracilaria verrucosa* nel Mar del Giappone hanno evidenziato, nella sua componente lipidica, una elevata percentuale di acidi grassi polinsaturi (PUFA), in particolare di acido arachidonico (AA) ed eicosapentenoico (EPA), localizzati principalmente nei glicosilidiacilgliceridi, sulfochinovosilidiacilgliceridi e fosfatidilcoline. Nella Sacca Occidentale del Lago di Lesina, al fine di gestire il carico di nutrienti immessi attraverso il sistema fitale, sono state ricostituite in siti elettivi delle praterie di questa macroalga rossa con una produzione stimata di 1224 tonnellate di peso umido in due anni. In questo lavoro si vuole confrontare il contenuto lipidico e di PUFA in *Gracilaria verrucosa* nel lago di Lesina, con quello della stessa macroalga nel Mar del Giappone, in cui la biomassa si trova in condizioni ambientali differenti. Il riscontro di discrete quantità di PUFA, ed in particolare di AA ed EPA, composti importanti per la salute umana in quanto precursori nella biosintesi di prostaglandine, trombosani ed altri eicosanoidi, importanti bioregolatori di processi cellulari, potrebbe ulteriormente valorizzare l'utilizzo di *Gracilaria*, oltre l'estrazione dei ficocolloidi.

P4.16 – Aspetti ecologici della Sacca Orientale della Laguna di Lesina (FG)

FRANCAVILLA MATTEO*(✉), SCIROCCO TOMMASO*

* Istituto di Scienze Marine, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Sede di Lesina, Via Pola 4, 71010 Lesina (FG), Italia

✉matteo.francavilla@fg.ismar.cnr.it

L'estrema area orientale della laguna di Lesina, è una riserva naturale "Oasi di ripopolamento Animale" (ZPS, D.M.A. del 3/4/2000-G.U. 95 del 22/04/2000). La riserva ha una superficie di 930 Ha, ed è caratterizzata dalla presenza di un esteso canneto (*Phragmites australis*), alternato da chiari d'acqua profondi circa 80 cm e con salinità media di 6 psu. Nonostante la sua importanza dal punto di vista naturalistico, l'area è un sito poco studiato dal punto di vista ecologico, in particolare per gli aspetti del chimismo delle acque e della biocenosi macrozoobentonica. La Sacca Orientale riceve due immissari di acque dolci con differenti caratteristiche quali-quantitative che condizionano fortemente l'area. Più precisamente uno riversa acque di drenaggio di un'area agricola depressa prospiciente la laguna e l'altro veicola reflui urbani. In questo studio sono stati considerati tre stazioni di analisi disposte lungo un transetto trasversale in cui sono stati monitorati i principali parametri chimico-fisici della colonna d'acqua e la componente macrozoobentonica. I dati biologici e chimico-fisici acquisiti nelle tre stazioni sono stati confrontati mediante one-way ANOVA.

P4.17 – Genetic isolation of *Posidonia oceanica* in a western Sicily coastal lagoon

DI MAIDA GERMANA*(✉), CALVO SEBASTIANO*, FICI LUCIANO*, LUZZU FILIPPO*, ORESTANO CARLA*, PIRROTTA MARIA*, SCANNAVINO ANTONINO*, TOMASELLO AGOSTINO*, PROCACCINI GABRIELE†

* Centro Interdipartimentale per lo Studio dell'Ecologia degli Ambienti Costieri (C.I.S.A.C.), Università di Palermo, Via Archirafi 38/40, 90123 Palermo, Italia

† Laboratorio di Ecologia Bentonica, Stazione Zoologica 'A. Dohrn', Punta San Pietro, 80077 Ischia (NA), Italia

✉gedimaida@unipa.it

Posidonia oceanica grows at about 1 m depth in the Stagnone of Marsala, a semi-enclosed lagoon located along the western Sicily coast. In order to assess levels and patterns of gene flow within the lagoon and between the enclosed area and the open sea, a microsatellite analysis was performed on 218 foliar shoots collected at the reciprocal distance of 10 m in 3 areas inside and 3 areas outside the lagoon. Genomic DNA was extracted from a fragment of dehydrated leaf tissue and individual *multilocus* genotypes were assessed by means of 13 microsatellite loci. The analyses showed that the inner areas of the lagoon, where *P. oceanica* grows forming Atoll-like structures, are isolated from the main directions of gene flow in the area. Gene flow seems to be active within the lagoon up to few hundred meters. Assignment of migrants showed that Atolls exchange genotypes only with other areas inside the lagoon. The directionality of gene flow along the coast was not clear, with the northern-most areas exchanging the largest number of genotypes. Patterns of gene flow were discussed in the framework of directionality of sea currents and historical dynamics of the Stagnone geo-morphology.

P4.18 – Osservazioni preliminari sul funzionamento idrodinamico dei laghi di Capo Peloro (Messina)

DE RINALDIS MARIANNA* (✉), BERGAMASCO ALESSANDRO*, DECEMBRINI FRANCO*

* Istituto Ambiente Marino Costiero Sezione di Messina, CNR, Spianata S. Raineri, 86, 98122 Messina, Italia

✉marianna.derinaldis@iamc.cnr.it

Il sistema lagunare di Capo Peloro è formato da due laghi costieri (Ganzirri e Faro) in comunicazione tra loro e con il mare tramite canali naturali. In collaborazione con il Comune di Messina, con l'obiettivo di descrivere il funzionamento idrodinamico del sistema sono state misurati i livelli, le correnti (ADC) e le caratteristiche termoaline (CTD) all'imbocco dei canali di scambio con lo Stretto di Messina nell'arco di 3 settimane tra dicembre '06 e gennaio '07. Le escursioni mareali sono di ~10 cm con un massimo di 18 cm indotto dalle variazioni del campo barico. Il segnale mareale è trasferito in modo più efficiente al Lago di Faro dove si riscontrano nette oscillazioni con massimi di ~9 cm/sec in sizigie e di ~2 cm/sec in quadratura. Le correnti rilevate a Ganzirri mostrano direzioni predominanti in asse con il canale di recapito (NW-SE) e variazioni di intensità irregolari comprese tra 2 e 4 cm/sec meno correlate alle fasi lunari. Il Lago di Ganzirri è risultato un bacino di raffreddamento e diluizione: le masse d'acqua in ingresso dal canale, prossime alle condizioni termo-aline tipiche dello Stretto nel periodo invernale, si modificano assumendo in uscita valori di T e S nettamente inferiori con minimi di T~10°C e S~31 dopo un evento di pioggia (50 mm). Il contributo diretto delle acque di pioggia determina una diminuzione della salinità stimabile attorno al 20-25%; mentre quello indiretto di run-off si manifesta ~12 ore dopo l'evento meteorologico.

P4.19 – Caratterizzazione microbiologica delle aree lagunari di Marinello, Capo Peloro e Vendicari (Sicilia Orientale)

MONTICELLI LUIS SALVADOR* (✉), CARUSO GABRIELLA*, BERGAMASCO ALESSANDRO*

* Istituto per l'Ambiente Marino Costiero, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Spianata San Raineri 86, 98122 Messina, Italia

✉luis.monticelli@iamc.cnr.it

Le aree di transizione siciliane di Marinello, Capo Peloro e Vendicari costituiscono ecosistemi di elevato valore naturalistico. Per una prima caratterizzazione dei 9 laghi componenti tali aree (Marinello: Marinello, Mergolo, Porto, Verde; Capo Peloro: Ganzirri e Faro; Vendicari: Piccolo, Grande, Roveto) è stato condotto da Giugno 2005 un ciclo annuale di osservazioni microbiologiche, in collaborazione con ARPA-Sicilia. Su campioni di acqua superficiale è stata determinata, mediante metodo colturale, l'abbondanza dei batteri indicatori di contaminazione fecale (coliformi fecali, enterococchi), nonché dei batteri eterotrofi aerobi totali e dei vibriani alofili di origine ambientale e potenzialmente patogeni, il cui sviluppo è connesso alla disponibilità di apporti trofici. I siti hanno mostrato elevata diversità riguardo alla presenza di inputs fecali a carattere permanente (Verde e Roveto), o circoscritti al periodo autunnale- invernale (Marinello) o sporadici (Ganzirri e Porto). I batteri eterotrofi hanno presentato valori medi annuali per lo più compresi fra 10^3 e 10^4 CFU/ml, con un picco (1.23×10^5 CFU/ml) rilevato nel pantano Grande. Un andamento stagionale, con massimi estivo-autunnali correlati ai valori di temperatura, è stato osservato per i vibriani alofili potenzialmente patogeni, presenti a concentrazioni confrontabili con quelle di altre aree marine costiere. La qualità igienico-sanitaria delle acque esaminate è apparsa nel complesso discreta.

P4.20 – Struttura della biocenosi bentonica sessile in relazione al contenuto di sostanza organica nei sedimenti superficiali della laguna di Varano

SCIROCCO TOMMASO* (✉), CILENTI LUCREZIA*, FLORIO MARISA*, BREBER PAOLO*

* ISMAR CNR sez. Lesina, Via Pola 4, Lesina, Italia

✉tommaso.scirocco@fg.ismar.cnr.it

In questo lavoro viene presentata la composizione e la distribuzione spaziale della macrofauna bentonica sessile in relazione al contenuto di sostanza organica nei sedimenti superficiali della laguna di Varano (FG). Il campionamento, effettuato nella primavera 2006, ha previsto 51 stazioni distribuite omogeneamente. In ciascuna stazione è stata prelevata mediante box-corer, una unità campionaria costituita da un quadrato di fondo mobile 15x15 cm e profondo 20 cm. In ciascuna unità campionaria è stato raccolto del sedimento superficiale per le analisi del contenuto della sostanza organica il resto è stato setacciato su maglia da 1 mm. Per verificare l'omogeneità delle stazioni sui dati di abbondanza e sostanza organica è stata applicata la cluster analisi a k-medie. Per ciascun cluster sono stati calcolati gli indici di diversità univariati. Mediante one-way ANOVA sono stati confrontati i dati di abbondanza e di sostanza organica rilevati nei singoli cluster. Sono stati complessivamente raccolti 3018 individui (± 56.94) appartenenti a 20 specie. Il taxa più abbondante è costituito dai bivalvi. I sedimenti presentano un contenuto medio di sostanza organica pari a 9.91% (± 3.83). La macrofauna bentonica sessile appare, dall'analisi spaziale, maggiormente distribuita lungo il perimetro lagunare al contrario, invece, il contenuto di sostanza organica nei sedimenti superficiali sembra essere più concentrata al centro del bacino che è anche la zona più profonda della laguna.

P4.21 – Ritrovamento della specie iperbentonica *Exumella mediterranea* (Copepoda:Calanoida) nel Lago di Faro (Mar Mediterraneo, Sicilia Nord-orientale)BRUGNANO CINZIA*^(✉), CELONA ANTONIO[†], ZAGAMI GIACOMO[†]

* Istituto di Scienze Marine, C. N. R., Via Pola 4, 71010 Lesina, Italia

[†] Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina, Università degli Studi di Messina, Salita Sperone, 31, S. Agata (ME), Italia

✉cinzia.brugnano@unime.it

Il genere *Exumella* Fosshagen, 1970 comprende 3 specie di copepodi calanoidi iperbentonici: *Exumella polyarthra*, *Exumella tuberculata* ed *Exumella mediterranea* distribuite in acque costiere poco profonde delle Bahamas, in Jamaica ed in grotte marine intorno alle isole di Minorca e Sardegna (Mediterraneo occidentale). Nel presente lavoro, il ritrovamento di *E. mediterranea* viene segnalato, per la prima volta nel Mediterraneo, al di fuori delle grotte, nel Lago di Faro (Sicilia nord-orientale). Questo lago salmastro meromittico ha una superficie di $2,63 \times 10^2 \text{ m}^2$ ed una profondità massima di circa 30m, al di sotto dei 15m è anossico per la presenza di idrogeno solforato. *E. mediterranea* è stata rinvenuta solo nei campioni notturni di zooplancton, con valori di densità molto scarsi durante tutto l'anno ed un lieve picco in tarda primavera (densità media $0,13 \text{ ind. m}^{-3}$). Da tali risultati si potrebbe ipotizzare un comportamento migratorio nictemerale di questa specie. La distribuzione spaziale di *E. mediterranea* (valori medi di abbondanza di $0,04 \text{ ind. m}^{-3}$) è stata limitata solo al transetto 1, ubicato sulla sponda del lago più segregata, caratterizzata da ridotti scambi e scarsa concentrazione di ossigeno. *E. mediterranea* è una specie rara adattata a vivere in habitat caratterizzati da scarse quantità di ossigeno come le grotte sottomarine, ambienti di acque basse e laghi salmastri costieri.

P5. Freshwaters

Caserma Villarey

P5.1 – Biologia di *Rutilus rutilus* (Linneus, 1758) nel Lago Maggiore

VOLTA PIETRO* (✉)

* CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Largo Tonolli 50, Pallanza (VB), Italia
✉p.volta@ise.cnr.it

Rutilus rutilus è una specie ittica alloctona per le acque italiane. Il rutilo è presente nel Lago Maggiore dal 1990 ma solamente negli ultimi anni la sua abbondanza ha creato preoccupazione per una eccessiva competizione con specie ittiche autoctone, quali la scardola (*Scardinius erythrophthalmus*L.), alborella (*Alburnus alburnus alborella*L.) e pesce persico (*Perca fluviatilis*L.). Questa ricerca ha lo scopo di studiarne la biologia (accrescimento, alimentazione e biologia riproduttiva) con l'obiettivo di implementare le informazioni relative alla comunità ittica del Lago Maggiore. Durante il biennio 2005-2006, sono stati catturati 779 esemplari di gardon appartenenti a 8 classi di età. I parametri della curva di accrescimento di Von Bertalanffy sono: $L_{inf}= 33,60$; $k= 0,328$; $t_0= -0,328$). La relazione lunghezza-peso è $W= 0.0063*L^3, 1728$ ($R^2= 0.989$). La strategia di alimentazione è generalista: le alghe sono frequenti negli individui della classe 1⁺, lo zooplankton nella classe 2⁺ e 3⁺, mentre il benthos prevale nelle classe di età 4⁺ o superiori. La fecondità assoluta (n=10, età 3) è 14400 ± 4797 (dev. st.); la fecondità relative è invece 168969 ± 30309 (dev.st.) I possibili meccanismi di competizione con scardola, alborella e persico sono brevemente analizzati.

P5.2 – Variabilità del coefficiente di assorbimento spettrale nei laghi italiani: implicazioni per gli algoritmi di regionalizzazione

OGGIONI ALESSANDRO*(✉), CANDIANI GABRIELE†, GIARDINO CLAUDIA†, MORABITO GIUSEPPE*

* CNR Istituto Studio Ecosistemi, Largo Tonolli 50, 28922 Pallanza (VB), Italia
† CNR - Istituto Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente, Via Bassini 15, 20133 Milano, Italia
✉a.oggioni@ise.cnr.it

Questo studio presenta i dati relativi a misure dei coefficienti di assorbimento spettrale del fitoplancton, del particellato non algale e della sostanza gialla, ottenuti per 17 laghi italiani. Quindici di questi laghi sono collocati nella regione subalpina e due sono laghi vulcanici dell'Italia meridionale. I coefficienti di assorbimento sono stati ricavati da misure spettrofotometriche: gli spettri di assorbimento del particellato sono stati misurati, dopo filtrazione su Whatman GF/F, con la tecnica del filter-pad; quelli del particellato non algale sono stati stimati dopo la degradazione dei pigmenti, mentre l'assorbimento dovuto al fitoplancton è stato ottenuto per differenza tra l'assorbimento del particellato totale e quello del particellato non algale. Gli spettri relativi alla sostanza gialla sono stati ricavati da misure dirette dell'acqua filtrata. I coefficienti di assorbimento delle particelle non algali e della sostanza gialla sono stati stimati da funzioni esponenziali, mentre quelli relativi al fitoplancton sono stati ottenuti secondo Bricaud. Successivamente è stata condotta una analisi dei cluster per identificare raggruppamenti omogenei di campioni sulla base dei parametri spettrali e, quindi, delle loro proprietà ottiche: i risultati sembrano indicare la necessità di una parametrizzazione su base regionale per migliorare la formulazione di modelli per i coefficienti di assorbimento in acque lacustri.

P5.3 – Seasonal variability of diel phytoplankton cycles in a shallow lake (Lake Candia, N. Italy)

MORABITO GIUSEPPE*(✉), OGGIONI ALESSANDRO*, SPARBER KARIN*

* CNR Istituto Studio Ecosistemi, Largo Tonolli 50, 28922 Pallanza (VB), Italia
✉g.morabito@ise.cnr.it

Investigations on phytoplankton dynamics carried out over appropriate time scales can provide useful information towards a better understanding of the ecology of the algal populations. The patterns of phytoplankton distribution and the spatial and temporal heterogeneity was investigated on a short temporal scale in Lake Candia (Northern Italy), a small shallow lake (max depth 7 m). The measure of the space-time distribution of phytoplankton by means of a fluorometric probe (Fluoroprobe by BBE Moeldaenke) allowed to describe the diel dynamic of the spring (26-27 April), summer (22-23 August) and autumn (25-26 October) assemblages. The daily vertical and spatial distribution of phytoplankton was investigated in eleven stations, carrying out measurements every 4 hours. At the same time the surface (0.5 m) and deep currents (4.5 m) were measured by means of float drogues, in order to evaluate the effect of the horizontal movements of the water masses on the phytoplankton distribution. The data obtained showed that great differences in the horizontal and vertical distribution of the main algal groups

can be observed even in a small lake, being due not only to their respective ecological preferences, but also to the movement of the water masses determined by wind or convective heat exchange. The implications of such a patchiness for a proper investigation strategies are discussed.

P5.4 – Il Lago Maggiore: studi di lungo periodo sulla contaminazione da DDT e ricadute per la normativa

GALASSI SILVANA*^(✉), VOLTA PIETRO[†], BETTINETTI ROBERTA[‡], QUADRONI SILVIA*

* Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 26, Milano, Italia

[†] Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, CNR, L.go Tonolli, 50, 28922 Pallanza Verbania, Italia

[‡] Università dell'Insubria, Via Valleggio, Como, Italia

✉ silvana.galassi@unimi.it

Sebbene il pp'DDT e i suoi omologhi siano tra i microinquinanti più studiati, esistono ancora lacune relative al suo comportamento ambientale e agli effetti sulla vita acquatica e sulla specie umana. Il Lago Maggiore contaminato in epoca recente da uno scarico industriale di un impianto che ha prodotto pp'DDT fino al 1996 è stato un caso di studio che ha consentito di chiarire alcuni aspetti relativi alle modalità di recupero di un grande lago subalpino in un arco temporale dieci anni. La contaminazione del comparto acquoso è diminuita per il pp'DDT ma resta ancora a livelli potenzialmente pericolosi per il pp'DDE la cui concentrazione sembra aumentare repentinamente in seguito a eventi piovosi eccezionali. Le specie ittiche pelagiche hanno mostrato notevoli fluttuazioni della contaminazione e i livelli di DDT totale non sono ancora scesi stabilmente sotto la soglia considerata accettabile per il consumo umano. Incertezza legate alle cinetiche di rilascio del pp'DDE nei pesci e al ruolo della risospensione dei sedimenti impediscono di fare previsioni credibili sui tempi di recupero dell'ecosistema lacustre. Dal punto di vista della normativa si può affermare che lo "standard di qualità" in vigore per i DDT totali, pari a 25 ng L⁻¹ è inaccettabile sia per la vita acquatica sia per il consumo umano delle specie ittiche. Una concentrazione per singolo principio attivo pari a 0,04 ng L⁻¹ dovrebbe essere l'obiettivo da indicare per la sostenibilità degli ambienti acquatici

P5.5 – Morphologic variability in northern and southern Alpine populations of arctic char (*Salvelinus alpinus* L.)

CIUTTI FRANCESCA*^(✉), MERLO NICOLA*, BARALDI FRANCESCA*, GRANDO M. STELLA[†], PELSTER BERND[‡], GANDOLFI ANDREA*

* Dipartimento Valorizzazione Risorse Naturali, IASMA, Via E. Mach 1, 38010 S. Michele all'Adige, Italia

[†] Dipartimento Genetica e Biologia Molecolare, IASMA, Via E. Mach 1, 38010 S. Michele all'Adige, Italia

[‡] Institute of Zoology, University of Innsbruck, Technikerstr 25, 6020 Innsbruck, Austria

✉ francesca.ciutti@iasma.it

Arctic char (*Salvelinus alpinus* L.) is widely regarded as a highly polymorphic and polytypic species. New data on its regional polymorphism can contribute to clarify the population structure and the microevolutionary model of this species, showing a typical holoarctic circumpolar distribution, with many populations in Europe. South of the Alps, only Italian populations from Trentino are considered autochthonous, but limited attention and few specific studies have been focussed on these. With the aim to investigate the morphologic variation of such populations, 13 morphometric and 5 meristic features of arctic char were analysed in a total of 150 individuals from natural populations of Austria (n=7) and Italy (Trentino) (n=7). Standardised morphological data and raw meristic counts were analysed with a univariate analysis of variance (ANOVA) to uncover possible significant differences among populations and between clusters of populations. In particular, to identify the possible morphologic diversity between two geographical groups (Italy and Austria), a principal component analysis (PCA) and a discriminant analysis (DA) were performed. The obtained results emphasize that significant differences for most of the morphological characters considered in this study exist among the populations. Overall, the two clusters of Italian and Austrian populations present a highly significant diversity and can be discerned by both morphometric and meristic features.

P5.6 – Presenza di aplotipi "marmoratus" in popolazioni di trota fario (*Salmo trutta* L., 1758) (Osteichthyes: Salmonidae) dell'Italia centrale: transfaunazione o paleointrogressione?

SPLENDIANI A.*^(✉), GIOVANNOTTI M.*, CANIGLIA M.L.*, NISI-CERIONI P.*, BATTISTELLA S.[†], CAPUTO VINCENZO*^(✉)

* Istituto di Biologia e Genetica, Università Politecnica delle Marche, Via Brece Bianche, 60131 Ancona, Italia

[†] Dipartimento di Biologia, Università di Trieste, Via Giorgieri 10, 34127 Trieste, Italia

✉ v.caputo@univpm.it

L'analisi del DNA mitocondriale di trota fario ha permesso di descrivere 5 linee genetiche principali. Quattro di queste hanno un'ampia diffusione, mentre la linea *marmoratus* (MA), è rappresentata da un endemismo padano (*Salmo marmoratus*). Studi recenti sulla variabilità genetica della trota fario in Italia centrale hanno evidenziato l'inaspettata presenza di aplotipi MA. Poiché in passato sono state effettuate semine di "pesce bianco" di origine padana, allo scopo di valutare l'origine di tali aplotipi è stata confrontata la variabilità mitocondriale ritrovata nelle Marche con quella diffusa nell'area padana. Combinando i dati relativi alla presenza/assenza dei siti di restrizione nelle sub-unità della NADH deidrogenasi e quelli riguardanti le posizioni variabili della sequenza del D-loop, sono emersi in Italia centrale 5 aplotipi riferibili alla linea MA rispetto ai 2 soli dell'area padana. Delle cinque varianti descritte in Italia centrale, le tre più diffuse sono associate a una sequenza del D-loop peculiare di quest'area geografica. I dati emersi dal presente studio farebbero quindi escludere un'origine alloctona delle variabilità genetica MA osservata nelle Marche. Questa infatti è risultata più elevata rispetto a quella delle popolazioni padane, con varianti mai descritte nel range attuale di *S. marmoratus*. La presenza di questi aplotipi potrebbe rappresentare la traccia di eventi di paleointrogressione verificatisi durante le espansioni pleistoceniche del Po.

P5.7 – Effetti della predazione da parte del dittero *Chaoborus* sulle popolazioni di organismi zooplanctonici (Lago Grande di Monticchio, Pz)

LEONI BARBARA*(✉), VARALLO ALBA*, GARIBALDI LETIZIA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi Milano Bicocca, Piazza della Scienza 1, 20126, Italia
✉barbara.leoni@unimib.it

I predatori invertebrati, come le larve di *Chaoborus*, hanno un'influenza talora determinante sulla struttura della comunità zooplanctonica di un lago, sia limitando in modo diretto lo sviluppo delle popolazioni sia influenzando le dimensioni corporee e la struttura in età dei taxa che subiscono una predazione di tipo selettivo. La risposta da parte degli zooplanctonti alla predazione può coinvolgere sia variazioni di tipo morfologico che variazioni nella life history delle specie. Il Lago Grande di Monticchio, caratterizzato da un elevato stato trofico (concentrazione di fosforo totale anche maggiore di $60 \mu\text{gl}^{-1}$), durante il periodo estivo presenta un popolamento di larve di *Chaoborus* (*C. flavicans* e *C. crystallinus*) molto consistente (massima densità $24 \cdot 10^4 \text{ indm}^{-3}$) che determina una drastica riduzione della comunità zooplanctonica. Gli effetti della predazione di *Chaoborus* spp. su alcune specie zooplanctoniche del Lago Grande sono stati studiati confrontando le caratteristiche morfologiche e la life history delle prede durante periodi caratterizzati da differente pressione predatoria.

P5.8 – The impact of clogging on stream macroinvertebrates: an experimental study

FENOGLIO STEFANO*(✉), BO TIZIANO*, CUCCO MARCO*, MALACARNE GIORGIO*

* Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Vita, Università del Piemonte Orientale, Via Bellini 25, Alessandria, Italia
✉fenoglio@unipmn.it

The interstitial zone plays an important role in the ecological processes of lotic ecosystem. Fine sediment accumulations may clog the interstices, reducing interstitial water exchange, lowering the concentration of dissolved oxygen among the sediments, and constraining the movement of invertebrates. The influence of stream bed sediment clogging on macroinvertebrate communities was investigated in the Lemme (NW Italy). To assess how fine sediment accumulation can influence the colonisation process and community composition, we placed 48 traps in the riverbed. The traps consisted of boxes built with metal net covered with nylon net except for the apex, allowing access exclusively from the top. We created 4 trap types with different amounts of gravel and sand. After 20 and 40 days, we removed 6 traps/type. Among the 4 trap types, we found significant differences in taxa number and abundance, which both decreased with increasing clogging. In Apenninic streams, there was a dramatic increase in the regulation and alteration of many lotic systems. After the floods of 1994 and 2000, many streams in this area were morphologically modified, with unnatural increases of sedimentation also in low order streams. This study supports the hypothesis that clogging and the increase of sedimentation of fine substratum elements strongly affects the benthic stream invertebrate community, and that this process can diminish the biological diversity of Apenninic lotic environments.

P5.9 – Population dynamics in *Eucypris virens*: effects of biotic and abiotic parameters over time

MARTINS MARIA JOAO*(✉), VANDEKERKHOVE JOCHEN†, NAMOTKO TADEUSZ†, ROSSETTI GIAMPAOLO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Via G.P. Usberti 33A, 43100 Parma, Italia

† Department of Genetics and Cytology, University Gdansk, Kladki 24, 80-822 Gdansk, Poland

✉maria.joaomartins@nemo.unipr.it

Several theories have been proposed in order to explain the maintenance and distribution of bisexual and asexual reproduction within a species. There is a common belief that the distributional pattern has an ecological background. The non-marine ostracod *Eucypris virens* Jurine 1820, a known geographical parthenogen was chosen as the model organism to investigate phenological differentiation amongst asexual and bisexual lineages. Population structure and reproductive ecology of the species was studied in three temporary ponds: Jab (asexual, Poland), Ma3 and MF4 (asexual and bisexual respectively, Spain). Sites were monitored monthly since the first rains until desiccation. *Eucypris virens* was one of the first ostracod species present after pond filling in all three sites and was absent before pond desiccation in the Spanish asexual site only. In the Spanish bisexual population, two cohorts were recorded while for the other two sites one generation only. The sex ratio was variable over time, increasing gradually (1:4.5 to 1:1 M:F). No morphological differences were found between females from the asexual sites when compared with females from the bisexual site. Thus other techniques are necessary in order to assess reproductive mode in this species.

P5.10 – Variabilità annuale nella composizione della comunità delle diatomee bentoniche in un corso d'acqua alpino (Torrente Avisio, Trentino)

CIUTTI FRANCESCA*(✉), CAPPELLETTI CRISTINA*, CRIPPA ALESSANDRA*, BELTRAMI MARIA ELENA*, GASPERINI MAURIZIO†, CADONNA MARIA†

* Dip. Valorizzazione delle Risorse Naturali, Istituto Agrario di S. Michele (IASMA), Via E. Mach 1, 38010 S. Michele all'Adige (TN), Italia

† Servizio Opere Igienico Sanitarie, Provincia Autonoma di Trento, Via Pozzo, 38100 Trento, Italia

✉francesca.ciutti@iasma.it

La Direttiva Quadro per le Acque (WFD 2000/60/CE) prevede l'analisi delle comunità biologiche (macroinvertebrati, fauna ittica, periphyton e macrofite) per la definizione dello stato ecologico dei corsi d'acqua. Le diatomee bentoniche, in particolare, rappresentano la componente del periphyton maggiormente studiata a livello internazionale; in riferimento alla recente Direttiva, aspetti tuttora in via di approfondimento sono quelli relativi alla individuazione di comunità di riferimento per ciascuna tipologia di corpo idrico e alla definizione dei periodi più idonei per

l'effettuazione delle indagini. Nel presente studio è stata condotta un'indagine in due stazioni soggette a differenti livelli di inquinamento di tipo organico in un corso d'acqua alpino (Torrente Avisio, Val di Fassa), con campionamenti mensili per una durata complessiva di un anno. La comunità diatomica è stata analizzata in termini di composizione specifica, caratteristiche ecologiche e classificazione biologica secondo alcuni indici diatomici (EPI-D, IPS, TI e IBD) ed ha permesso di descrivere le dinamiche di variabilità annuale.

P5.11 – Distribuzione e abbondanza di *Leuciscus cephalus* Bonaparte, 1758 nel bacino umbro del fiume Tevere

CAROSI ANTONELLA*(✉), GHETTI LUCIA†, PEDICILLO GIOVANNI*, LORENZONI MASSIMO*

* Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università degli Studi di Perugia, Via Elce di Sotto, 06100 Perugia, Italia

† Servizio Programmazione Faunistica, Regione dell'Umbria, Piazza del bacio 1, 06123 Perugia, Italia

✉acarosi@libero.it

Il cavedano (*Leuciscus cephalus* Bonaparte, 1758) è una specie ittica autoctona del bacino del fiume Tevere, molto diffusa nei corsi d'acqua umbri. La presente ricerca si prefigge tre obiettivi: individuare le relazioni esistenti tra le popolazioni di cavedano rilevate e i fattori ambientali che incidono sulla distribuzione e sulle caratteristiche biologiche della fauna ittica; evidenziare le relazioni che legano il cavedano alle altre specie ittiche della comunità; evidenziare la dinamica temporale nella distribuzione di questa specie in Umbria attraverso il confronto con i risultati ottenuti nel corso di precedenti ricerche. L'area di studio comprende la porzione umbra del bacino del fiume Tevere. Per lo svolgimento della ricerca sono stati utilizzati i dati della Carta Ittica Regionale, raccolti nel periodo compreso tra il 1999 ed il 2005 in 265 stazioni di campionamento dislocate su 132 corsi d'acqua. In ogni settore considerato sono stati effettuati il censimento ittico e la caratterizzazione ambientale. Per l'elaborazione dei dati è stata utilizzata l'analisi delle corrispondenze canoniche (CCA). Le informazioni scaturite dallo studio costituiscono un ulteriore tassello utile per approntare una gestione volta alla conservazione delle specie ittiche autoctone in Umbria.

P5.12 – Analisi della composizione filogenetica della comunità batterica bentonica tramite tecniche di ibridazione e fingerprinting (Fiume Cremera, Lazio)

BANDIERA GIORGIA*(✉), AMALFITANO STEFANO*, CORNO GIANLUCA†, FAZI STEFANO*(✉)

* IRSA-CNR, Via Reno 1, 00198 Roma, Italia

† ISE-CNR, Largo Tonolli 50, 28922 Verbania-Pallanza, Italia

✉fazi@irsa.cnr.it

In questo lavoro sono state analizzate le relazioni esistenti fra le proprietà chimico-fisiche del sedimento e del detrito fogliare presente nel letto del fiume Cremera (Formello - Roma) e le caratteristiche strutturali della comunità batterica bentonica. I campioni sono stati prelevati lungo un transetto perpendicolare all'asse di scorrimento del fiume ed in pozze isolate con acqua stagnante. La composizione filogenetica è stata studiata tramite l'ibridazione in situ con amplificazione del segnale (CARD-FISH) e tecniche di fingerprinting (ARISA e T-RFLP). Dai risultati è emerso che la comunità microbica associata al sedimento era fortemente dominata dagli alpha- ed i beta-Proteobacteria, ad eccezione del sedimento nelle zone di ristagno dove è stata osservata una più alta diversità. Nel detrito fogliare la comunità batterica presentava una ridotta abbondanza cellulare con una importante presenza anche di gamma-Proteobacteria (8.5-13.9%), Cytophaga-Flavobacterium (0.7-14.5%), e Firmicutes (0.2-7.7%). In sintesi, la comunità batterica era più abbondante nei sedimenti rispetto al detrito fogliare e la composizione filogenetica risultava direttamente influenzata dal contenuto di sostanza organica dei diversi substrati bentonici.

P5.13 – Detachment and purification procedures to detect bacterial cells associated to freshwater sediments

AMALFITANO STEFANO*(✉), FAZI STEFANO*

* IRSA-CNR, Via Reno 1, 00198 Roma, Italia

✉amalfitano@irsa.cnr.it

Efficient extraction of bacterial cells from streambed sediments is necessary to assess the structure and composition of benthic microbial assemblages. In this study, we tested the combined use of chemical (i.e., sodium pyrophosphate and polysorbate) and physical extraction treatments (i.e., shaking and sonication), followed by a further step in purification with Nycodenz density gradient centrifugation. The potential damaging effect of the applied procedures in altering cell integrity was assessed on free-living bacteria in a water control. Cell recovery was higher (93%) when both chemical and physical treatments were applied. As a consequence of the high purity of the sediment cell suspension, flow cytometry was successfully applied as counting method. The activity of purified bacteria was tentatively evaluated by estimating the 3H-Leucine incorporation rates, with the highest values measured in the untreated samples, thus indicating negative procedural effects on the bacterial activity.

P5.14 – Light requirements and recovery potential of aquatic macrophytes in a shallow eutrophic lake of Central Italy

CIURLI ADRIANA*, ZUCCARINI PAOLO*(✉), ALPI AMEDEO*

* Dipartimento di Biologia delle Piante Agrarie, Università degli Studi di Pisa, Via Mariscoglio 34, 56124 Pisa, Italia

✉p.zuccarini@virgilio.it

The Massaciuccoli Lake, a 700 ha shallow lake located in the Migliarino San Rossore Massaciuccoli Natural Park, has during the last 50 years been showing a constant and progressive simplification of the macroalgal and submerged macrophytic community, leading in recent years to a turbid water-phytoplankton dominated state. The aim of this study was to investigate the recovery potential of the submerged macrophyte

Myriophyllum verticillatum L. in the lake, by means of biomanipulation in enclosures. Growth tests have been run in aquaria, where plant scions were grown at different levels of turbidity, reproducing light intensities measured at different depth levels in the lake water column, in order to point out the light requirements of the model species. Subsequently, macrophyte scions have been grown at different depth levels in enclosures placed directly in the lake, and in which biomanipulation techniques such as removal of the fish community and inoculation of zooplankton (*Daphnia magna* Strauss) have been applied. The results provided evidence of the fact that, at present, the PAR intensity along the water column of the lake is not sufficient to allow spontaneous recovery of submerged vegetation, and that the positive effect of biomanipulation, due to phytoplankton-grazing performed by *D. magna*, may lead to a significant clarification of the water column in the treated enclosure, allowing growth of submerged vegetation.

P5.15 – Nutrients and fish effects on plankton community in freshwater mesocosms

CIUFFA DANIELE* (✉), CICCOTTI ELEONORA*

* Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Roma, Via Cracovia 1, Roma, Italia
✉ dciuffa@virgilio.it

Eutrophication affects many lakes in the world. Two important mechanisms to solve this problem are nutrient and fish control. Two mesocosm experiments were performed to test differences in response of planktonic organisms to nutrient and fish addition in spring and winter. Results would be important for the management of these ecosystems. Mesocosms were polyethylene bags filled with lake water. Three different nutrient additions and three different fish densities were considered. All the possible combinations between these two factors were tested. Both experiments lasted six weeks. Benthic macroinvertebrates and fish stomach contents were also sampled. Four zooplankton groups (rotifers, cladocerans, copepods and nauplii) were considered. Nutrients addition increased phytoplankton biomass in both seasons. Nutrients did not affect zooplankton density neither in spring nor in winter. High fish density increased phytoplankton biomass in both seasons. High fish density did not increase total zooplankton density neither in spring nor in winter. In spring, high fish density increased rotifers while cladocerans and copepods decreased. In winter, zooplankton community was composed mainly by rotifers. Fish density did not affect rotifers, but decreased cladocerans, copepods and nauplii. In spring, fishes could prey also on benthic macroinvertebrates. During winter, planktivory by fish was more intense due to the lack of benthic macroinvertebrates.

P5.16 – First report about freshwater Bryozoa of Florida (Lake Apopka)

TATICCHI MARIA ILLUMINATA* (✉), ELIA ANTONIA CONCETTA*, BATTOE LARRY[†], HAVENS KARL E.[‡]

* Dipartimento di Biologia Cellulare ed Ambientale, Università di Perugia, Elce di Sotto, 06100 Perugia, Italia

[†] Environmental Sciences Division, St. Johns River Water Management District, P.O. Box 1429, Palatka, 32178-1429 FL

[‡] Department of Fisheries and Aquatic Sciences, University of Florida, 7922 NW 71st Street, Gainesville, 32653 FL

✉ tapa@unipg.it

This research is part of a cultural framework agreement between University of Perugia and University of Florida. Lake Apopka is located in south-central Florida, with a surface of 125 Km² and an average depth of 1.6 m. The lake is hypereutrophic with few submerged vascular plants and frequent algal blooms (*Microcystis* and *Botryococcus*), although in recent years water quality has improved. Bryozoan floatoblasts were collected from Lake Apopka in February 2007 with a large mesh plankton net. Submerged surfaces of docks and buoys were inspected, as well as stems of *Phragmites*. The following bryozoan species were found: *Urnatella gracilis* Leidy 1851 (phylum Entoprocta) and *Plumatella bushnelli* Wood 2001, *Plumatella vaihiriaie* (Hastings 1929), *Plumatella casmiana* (Oka 1907) and *Plumatella sp* (phylum Ectoprocta, Phylactolaemata). The first species is widely distributed in the eastern part of North America. Due to its presence in Europe, South America, Central Africa, India and Japan, it is considered cosmopolite. *P. bushnelli* is known just for one site in North Carolina. Few data are available for *P. vaihiriaie*, but where this species is present, it is very abundant. *P. casmiana* is a common and widely distributed species and can be considered cosmopolite. Future research will address distribution of these species in Florida and the role of bryozoa in shallow subtropical systems.

P5.17 – Diversità e struttura della comunità batterica di tre laghi antartici: Crater Cirque, Inexpressible Island e Luther Peak

MICHAUD LUIGI* (✉), CARUSO CONSOLAZIONE*, MANGANO SANTINA*, BRUNI VIVIA*, LO GIUDICE ANGELINA*

* Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina, Università degli Studi di Messina, Salita Sperone, 31, Messina, Italia

✉ lmichaud@unime.it

La comunità planctonica presente nei laghi antartici è dominata da microorganismi sottoposti ad un'elevata pressione selettiva e potenzialmente appartenenti a taxa endogeni e spesso non ancora descritti. Lo scopo del lavoro è stato quello di studiare le comunità batteriche di tre laghi antartici ubicati a Crater Cirque (CC), Inexpressible Island (INI) e Luther Peak (LH), adoperando tecniche sia dipendenti che indipendenti dalla coltivazione. L'abbondanza in situ di differenti gruppi batterici è stata determinata mediante FISH, mentre la diversità batterica all'interno della frazione coltivabile è stata investigata dopo isolamento su terreno R2A e fingerprinting genetico. Nel complesso, il tasso di ibridizzazione della FISH nei confronti di cellule colorate con DAPI è risultato nel range 57,1-89,2 %. In media il 47% delle cellule ibridizzava con la sonda generica EUB338. I batteri ibridanti con la sonda gruppo-specifica CF319a erano in genere predominanti. Il 16S rDNA amplificato via PCR di 480 ceppi isolati è stato sottoposto ad ARDRA, utilizzando l'enzima di restrizione AluI, in grado di generare patterns presumibilmente specie-specifici. I ceppi isolati, identificati dopo sequenziamento del 16S rDNA, appartengono alle sottoclassi α , β e γ dei Proteobatteri, ai Bacteroidetes e agli Attinobatteri. I γ -Proteobatteri sono apparsi predominanti nel lago INI, mentre i ceppi isolati da LH e CC appartengono principalmente ai Bacteroidetes.

P5.18 – Tre luoghi d'acqua a confronto. Osservazione, analisi, relazioniGAMBINI ANNASTELLA*^(✉), PEZZOTTI ANTONELLA*, FERRETTI GIANLUCA*, BORGO VALENTINA*

* Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione R. Massa, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Via Thomas Mann 8, 20126 Milano, Italia

✉annastella.gambini@unimib.it

Raramente la scuola mette a disposizione degli studenti attività in cui si possano fare esperienze dirette su ecosistemi. L'obiettivo della proposta qui presentata consiste nell'avvicinare gli studenti (dalla scuola primaria all'Università) all'osservazione e allo studio di tre ecosistemi acquatici per metterne in risalto somiglianze e differenze ed esaltarne l'unicità. Nell'area che abbiamo scelto sono presenti tre luoghi d'acqua diversi: un laghetto alimentato dalla falda, uno stagno artificiale e una vasca di acqua corrente. Il lavoro degli studenti si sviluppa in tre fasi. Inizialmente i tre ecosistemi sono esaminati nella loro interezza: gli studenti osservano liberamente, portando ciascuno un contributo personale. In seguito i ragazzi sono invitati a prendere alcune misure di parametri abiotici (temperatura, caratteristiche dell'acqua, ecc.) e, infine, ad effettuare prelievi per analizzare l'acqua al microscopio. Le osservazioni si svolgono con l'ausilio di una Guida per l'osservazione e il riconoscimento dei microrganismi acquatici, con immagini della microflora e microfauna acquatiche da noi fotografate al microscopio. Dopo il riconoscimento di alcuni organismi gli studenti devono farne un disegno corredato da brevi informazioni prese dalla Guida. Infine, in un momento collettivo in cui ciascuno descrive quanto ha osservato, portano avanti il confronto tra i tre luoghi d'acqua paragonando gli adattamenti specifici degli organismi trovati.

P5.19 – Comunità macrozoobentonica litorale di tre laghi dell'Appennino Modenese: lago Santo, lago Baccio, lago PratignanoANSALONI IVANO*^(✉), IOTTI MIRKO*, MAURI MARINA*, PREVEDELLI DANIELA*, SIMONINI ROBERTO*

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Via Campi 213/D, 41100 Modena, Italia

✉ansaloni.ivano@unimore.it

In questo studio sono state analizzate le comunità litorali a macroinvertebrati di tre laghi ad un diverso stadio di maturità situati nel Parco Regionale dell'Alto Appennino Modenese. Il lago Pratignano è poco profondo (2 m) e costituisce una delle poche torbiere di grandi dimensioni rimaste nell'Appennino Settentrionale; il lago Santo è più profondo (11 m) ed ha scarsa vegetazione lungo le rive, mentre il lago Baccio ha profondità intermedia (4 m), abbondante vegetazione riparia ma lo specchio d'acqua è libero. I campionamenti, di tipo qualitativo, sono stati effettuati a cadenza stagionale in tre stazioni per ogni lago. In ogni occasione sono stati misurati temperatura, conducibilità, ossigeno disciolto, pH e valutati il BOD5 e la produttività primaria. Complessivamente sono stati rinvenuti 98 taxa, dei quali solo 7 sono comuni, 38 sono esclusivi del lago Pratignano, 12 del lago Baccio e 17 del lago Santo. Le analisi multivariate sulle matrici di presenza/ assenza, integrate con i dati chimico fisici e di produttività, hanno evidenziato l'esistenza di un significativo differenziamento delle comunità. Le differenze maggiori riguardano il lago Pratignano e potrebbero essere dovute al pH acido ed alla minore concentrazione di ossigeno disciolto, caratteristici di un bacino ad avanzato grado di maturità. Il differenziamento delle biocenosi degli altri due laghi è minore e può essere ricondotto a differenze nella conducibilità e nella produttività primaria.

P5.20 – Il ruolo della salinità nello strutturare le comunità di macroinvertebrati bentonici nelle pozze del Bosco Della MesolaCIBINETTO TOMMASO*^(✉), CASTALDELLI GIUSEPPE*, MANTOVANI SARA*, ROLFINI GRETA*, FANO ELISA ANNA*

* Dipartimento di Biologia ed Evoluzione, Università degli Studi di Ferrara, Via Luigi Borsari 46, Ferrara, Italia

✉cbntms@unife.it

La comunità di macroinvertebrati d'acqua dolce, campionata in dieci pozze permanenti distribuite a diversa distanza dal mare, all'interno del Bosco della Mesola (Parco Regionale del Delta del Po, Emilia Romagna) è stata studiata dal 2002 al 2004. I cambiamenti nella struttura di comunità sono stati valutati attraverso i principali indici di comunità nonché in termini di composizione funzionale e tassonomica. Il test di regressione multipla, utilizzato per valutare le relazioni tra la distanza di ogni singola pozza dal mare (variabile indipendente) e gli indicatori di comunità (variabili dipendenti), non ha evidenziato variazioni significative lungo il gradiente considerato. Tuttavia, complessivamente vi erano differenze tra i diversi gruppi funzionali delle varie pozze. L'ulteriore analisi di dissimilarità sulle aggregazioni tassonomiche ottenuta con SIMPER, ha evidenziato inoltre che alcune pozze mostravano comunità di invertebrati più simili tra loro, non tanto in relazione alla distanza dal mare, ma piuttosto in relazione alle quantità di sostanza organica e alle associazioni vegetazionali circostanti. In conclusione, i cambiamenti osservati nella struttura di comunità di invertebrati non sono imputabili alla distanza dal mare ed alla relativa variazione della salinità della falda libera, misurata alla profondità di 1,5 m, ma piuttosto alla tipologia delle associazioni vegetali circostanti.

P5.21 – Analisi delle caratteristiche chimiche delle acque e dello stato trofico di laghi di cava a diverso stadio evolutivoNIGRO VALENTINA*^(✉), NIZZOLI DANIELE*, LONGHI DANIELE*, TAVERNINI SILVIA*, ROSSETTI GIAMPAOLO*, VIAROLI PIERLUIGI*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli studi di Parma, Viale G.P. Usberti 11/A, 43100 Parma, Italia

✉valentinanigro@inwind.it

In anni recenti l'attività di estrazione di inerti, condotta in aree perfluviali, ha determinato la nascita di ambienti acquatici riconducibili a veri e propri bacini lacustri che, se correttamente gestiti, potrebbero rappresentare un'importante occasione di riqualificazione ambientale.

La formazione di questi laghi solleva tuttavia problematiche relative alla gestione di ecosistemi ancora relativamente "giovani" e di cui sono generalmente scarse le conoscenze scientifiche sulla tendenza evolutiva nel lungo periodo e sui fattori che concorrono a regolare la qualità delle acque. In questo lavoro è stata confrontata l'evoluzione stagionale delle caratteristiche chimico fisiche e dello stato trofico delle acque di sei laghi di cava, in relazione all'età del bacino, alle caratteristiche delle acque in ingresso e alla destinazione d'uso. I bacini, situati in provincia di Parma e Piacenza, hanno caratteristiche morfometriche simili, con profondità comprese tra i 12 e i 16 m e volumi di circa $1 \cdot 10^6 \text{ m}^3$, ma sono caratterizzati da un diverso stadio evolutivo e da diverse pressioni antropiche. La ricerca ha l'obiettivo di individuare i principali fattori che concorrono a regolare la qualità delle acque e la tendenza evolutiva nel lungo periodo e si propone di individuare elementi a supporto della definizione di piani di gestione in grado di assicurare il mantenimento di una buona qualità ambientale dei laghi.

P5.22 – Ricerche ecologiche in ambienti sorgentizi dell'Appennino parmense: primi risultati

BOTTAZZI ELISA*^(✉), MAZZINI MATTEO*, BRUNO CRISTINA[†], ROSSETTI GIAMPAOLO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, Viale G.P. Usberti 33/A, 43100 Parma, Italia

[†] Sezione di Zoologia degli Invertebrati e Idrobiologia, Museo Tridentino di Scienze Naturali, Via Calepina 14, 38100 Trento, Italia

✉ elisa.bottazzi@nemo.unipr.it

Le sorgenti sono biotopi peculiari e fragili situati all'interfaccia tra acque superficiali e sotterranee; ospitano comunità altamente specializzate e di grande interesse dal punto di vista ecologico e conservazionistico, ancora poco studiate. Nel 2007, nell'ambito del Piano Provinciale di Tutela delle Acque della Provincia di Parma, è stata avviata una ricerca volta al censimento e alla caratterizzazione di sorgenti montane mediante il rilevamento di caratteristiche morfologiche, idrochimiche e biologiche. Si tratta del primo studio sistematico sull'ecologia di questi ambienti condotto in Appennino settentrionale. Sono state complessivamente individuate 30 sorgenti all'interno del Parco dei Cento Laghi, prevalentemente reocreniche e su arenaria, a quote comprese tra 827 e 1609 m s.l.m. I valori di conducibilità delle acque variano da 25 a $724 \mu \text{ S/cm}$, quelli di pH da 6.27 a 8.31. La raccolta di materiale biologico è stata effettuata mediante il lavaggio di muschi ed il posizionamento di trappole nel substrato e di reti da drift nei punti di emergenza. I primi risultati mostrano la presenza di comunità composte principalmente da Ditteri Chironomidi ed Ostracodi e, in misura minore, da Copepodi Arpacticoidi, Plecotteri e Idracari. Le informazioni raccolte permetteranno di evidenziare pattern di distribuzione e struttura delle comunità di invertebrati in relazione alle caratteristiche ambientali e di individuare sorgenti meritevoli di interventi di conservazione e tutela.

P5.23 – Phylogeography of perch (*Perca fluviatilis*) in north Italy based on mitochondrial DNA

MARCHETTO FLAVIO*^(✉), ZACCARA SERENA*, CROSA GIUSEPPE*

* Dipartimento di Biotecnologie e Scienze Molecolari, Università dell'Insubria, Via H. J. Dunant 3, 21100 Varese, Italia

✉ flavio.marchetto@uninsubria.it

The phylogeographic structure of perch (*Perca fluviatilis*) was studied among the populations inhabiting the main north Italian hydrographic system. Possible postglacial recolonization routes and the role of Alpine barrier in shaping distinct evolutionary lineages were evaluated. A partial fragment of mitochondrial DNA D-loop (365 bp) was sequenced in 100 specimens sampled from 10 north Italian populations, collected in 7 subalpine lakes within Po River basin. Low sequence divergence was observed among the four mtDNA haplotypes detected in the samples, evidencing a maximum sequence divergence of 0.82%. A most abundant and widespread haplotype (*Tic4*) distributed in all water systems was determined and 3 haplotypes resulted connected to *Tic4* by short branch with one and two mutation sites. Gene diversity within Italian populations varied from 0.00 to 0.44, while nucleotide diversity revealed low variability levels (0 – 0.0087), suggesting a possible population growth after a recent bottleneck. Phylogeographic relationships among Italian and European perch were performed including populations from the major European drainages. The results suggest that Italian sub-Alpine haplotypes are more related to haplotypes scored in perch populations inhabiting drainages of central and western Europe, belonging to Rhine and Rhône river systems; this finding evidences a possible postglacial colonization route occurred through western side of Alpine barrier.

P5.24 – Le anomalie scheletriche dei pesci quale strumento di analisi complementare nelle valutazioni dello stato di salute dei sistemi lotici

IORI ROSSELLA*^(✉), BOGLIONE CLARA*, CARA ELISABETTA[†], CIADAMIDARO SIMONE[†], MANCINI LAURA[†], TANCIONI LORENZO*, CATAUDELLA STEFANO*

* Laboratorio di Ecologia Sperimentale e Acquacoltura, Dipartimento di Biologia, Università degli studi di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica s.n.c., 00133 Roma, Italia

[†] Dipartimento Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria, Istituto Superiore di Sanità, Via Regina Elena 299, 00161 Roma, Italia

✉ rossella.iori@tiscali.it

Le attività antropiche che incidono sui bacini idrografici possono provocare delle alterazioni sui sistemi ecologici, per la cui valutazione vengono ricercate chiavi di lettura basate sull'utilizzo integrato di diversi bioindicatori, come riportato nelle recenti disposizioni legislative nazionali (152/2006) e comunitarie (2000/60/CE). Tra questi, oltre agli organismi macrozoobentonici, i pesci sono andati assumendo un crescente interesse nelle valutazioni ambientali. In particolare, vengono considerati alcuni attributi a diversi livelli dell'organizzazione biologica e tra questi le anomalie scheletriche. Il caso di studio riguarda la valutazione dello stato di salute di un bacino idrografico a forte rischio ambientale, come quello del fiume Sacco (RM). Per tale finalità è stato adottato un approccio di studio basato sull'analisi "multi-livello" e "multi-componenti"

biotiche: dalle anomalie scheletriche di esemplari di fauna ittica a diversi stadi sviluppo, alla valutazione della qualità biologica basata sull'analisi delle comunità di macroinvertebrati bentonici ed il calcolo dell'IBE, alla valutazione della funzionalità ecosistemica, attraverso l'IFF. Le diverse analisi evidenziano uno stato di degrado generalizzato di questo sistema fluviale. A tale quadro contribuiscono soprattutto le frequenze elevatissime di pesci malformati, sia giovanili che adulti, anche in siti dove gli altri indicatori (IBE e IFF) non segnalavano particolari situazioni di degrado ambientale.

P5.25 – Ecologia trofica di una popolazione alloctona di *Xenopus laevis* (Daudin, 1802), in Sicilia

FARAONE FRANCESCO PAOLO*^(✉), LILLO FRANCESCO*, GIACALONE GABRIELE*, LO VALVO MARIO*

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Biologia Animale G. Reverberi, Via Archirafi 18, 90123 Palermo, Italia

✉paolofaraone@libero.it

X. laevis è presente in Italia con un unico nucleo alloctono siciliano. Vengono riportati i risultati di uno studio finalizzato alla comprensione del potenziale impatto di questo anuro sulle comunità autoctone. In un stagno agricolo sono stati condotti 13 campionamenti a cadenza bisettimanale (apr-sett 2006). I contenuti stomacali sono stati ottenuti tramite lavanda gastrica e le prede potenziali sono state catturate tramite retino. Il grado di generalismo è stato valutato con l'indice di Czekanowski (PS), la selettività su ogni taxon con l'indice di Jacobs (D). Su 261 catture di *X. laevis* 212 (29 MM, 71 FF, 112 Juv) hanno rilasciato contenuti stomacali, dall'analisi dei quali sono stati individuati 29 taxa. Le prede più abbondanti sono organismi planctonici (es. Cladoceri 38,5%), larve di insetti nectoniche (es. Odonati 13,8%) e bentoniche (es. Chironomidi 9,0%). La frequenza di comparsa delle prede negli stomaci indica invece gli organismi nectonici come i più frequentemente ingeriti (89,5%) seguiti dai bentonici (49,1%) e planctonici (34,8%). Notevole è il cannibalismo su uova, larve e Juv (14,3%). I valori di PS mostrano un grado di generalismo piuttosto variabile, in media 0,4 (DS±0,2 min:0,1; max:0,8). D indica una selezione attiva per Odonati ed Efemeroteri (D>+0,1) e neutra per i Chironomidi (-0,1<D<+0,1), mentre i crostacei planctonici, malgrado la prevalenza numerica nella dieta, vengono evitati (D<-0,1). Ricerca cofinanziata con fondi ex-60% 2005.

P5.26 – Utilizzo di bivalvi d'acqua dolce (*Unio pictorum*) come bioindicatori degli ambienti fluviali. Esperimenti di trapianto nel fiume Cecina

GUIDI PATRIZIA*^(✉), SCARCELLI VITTORIA*, GAION ANDREA*, FRENZILLI GIADA*, FALLENI ALESSANDRA*, NIGRO MARCO*

* Dipartimento di Morfologia Umana e Biologia Applicata, Università degli Studi di Pisa, Via Volta 4, 56126 Pisa (PI), Italia

✉patricamente@virgilio.it

Attività antropiche sia attuali che pregresse concorrono, insieme a manifestazioni d'origine naturale, alla contaminazione ambientale del fiume Cecina (Toscana centro-meridionale). Analisi chimico-fisiche hanno indicato una contaminazione dei sedimenti e del biota da parte di metalli pesanti come il Hg. Oggetto del presente studio è il monitoraggio ambientale attraverso biomarker di genotossicità e funzionalità lisosomale in tre località del suddetto fiume, una delle quali, di controllo, posta in un'area protetta. Bivalvi d'acqua dolce, provenienti dal Lago Maggiore, sono stati posti in gabbie, contenenti ognuna 30 organismi, e trapiantati per 30 giorni nei siti di studio. Gli effetti genotossici sono stati analizzati su cellule branchiali mediante il Test della Cometa ed il Test del Micronucleo, per stimare, rispettivamente, le rotture della doppia elica del DNA e la presenza di cellule micronucleate. Il Test del Rosso Neutro, condotto sull'emolinfa, è stato effettuato per valutare la stabilità lisosomale. Le risposte fornite da quest'ultimo biomarker hanno differenziato significativamente ($p<0.01$) il livello di contaminazione ambientale nei tre siti. Risultati preliminari ottenuti dai test di genotossicità non sembrano discriminare le tre stazioni. E' possibile che l'alta percentuale di cellule apoptotiche osservata nei preparati di tutti gli individui, verosimilmente connessa ad una fase di recupero cellulare, abbia interferito con l'interpretazione dei dati di genotossicità.

P5.27 – I Briozoi d'acqua dolce: studio preliminare sul tasso di filtrazione e sulla capacità di utilizzo delle risorse trofiche

TODINI CHIARA*^(✉), SELVAGGI ROBERTA[†], PIERONI GIORGIA[‡], TATICCHI MARIA ILLUMINATA*

* Dipartimento di Biologia Cellulare ed Ambientale, Università degli Studi di Perugia, Via Elce di Sotto, 06100 Perugia, Italia

† Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Perugia, Via Elce di Sotto, 06100 Perugia, Italia

‡ Istituto di Genetica Vegetale, CNR, Via Madonna Alta 130, 06100 Perugia, Italia

✉famtodini@libero.it

Poco si conosce sul ruolo ecologico svolto dai briozoi d'acqua dolce (invertebrati, coloniali, sessili, filtratori) nei sistemi dulcacquicoli e sul loro comportamento trofico. La presente ricerca ha lo scopo di valutare l'importanza di questo phylum nella ciclizzazione della materia e di indagare sull'utilizzo delle risorse trofiche. E' stato pertanto messo a punto un protocollo per la determinazione dei tassi di filtrazione, di assimilazione e delle preferenze alimentari di due specie rinvenute nella palude di Colforito (Umbria). Esperimenti di laboratorio sono stati condotti ponendo ad incubare un numero noto di polipidi per 24 ore in acqua di lago con concentrazione nota di seston e di solidi totali disciolti. Dalle analisi effettuate sull'acqua di incubazione si è potuto calcolare la quantità media di sostanza, particolata e disciolta, assunta nell'unità di tempo da un polipide, le specie algali più ingerite e quelle più facili da assimilare, la quantità di sostanza organica emessa con le feci. I primi risultati hanno evidenziato la validità del metodo seguito essendo emerse variazioni statisticamente significative nella concentrazione del seston e dei solidi totali disciolti dopo incubazione. Inoltre si sono potute evidenziare le specie algali più appetibili e quelle più digeribili.

P5.28 – Le Diatomee litorali di due laghi fortemente modificati: il lago di Toblino e il lago di Santa Massenza (Trentino, SO)

CAPPELLETTI CRISTINA*(✉), CIUTTI FRANCESCA*, BELTRAMI MARIA ELENA*

* Dipartimento Valorizzazione delle Risorse Naturali, Istituto Agrario di S. Michele (IASMA), Via E. Mach 1, S. Michele all'Adige (TN), Italia

✉cristina.cappelletti@iasma.it

I laghi di S. Massenza e Toblino, siti nel tratto terminale della Valle dei Laghi (242 m s.l.m.), costituiscono un sistema di laghi "naturali fortemente modificati" per la presenza, dai primi del '900, della centrale idroelettrica di S. Massenza, che sfrutta le acque provenienti dai ghiacciai del gruppo Adamello-Brenta. Tale opera ne ha profondamente modificato il regime idrologico e le caratteristiche limnologiche e biologiche. Nonostante ciò, il lago di Toblino è stato dichiarato Biotopo nel 1992 e successivamente SIC per le peculiarità della vegetazione submediterranea e per l'avifauna acquatica. Il presente studio si inserisce nell'ambito di un progetto di ricerca multidisciplinare finanziato dalla Provincia Autonoma di Trento, che ha come obiettivo principale l'individuazione di strategie di riqualificazione ambientale dei laghi. Lo studio della comunità delle diatomee epilittiche ed epifittiche è stata svolta nel corso del 2005 (primavera e autunno) in diversi siti del litorale dei due laghi (oltre che nel tratto terminale degli immissari). L'analisi dei vetrini permanenti è stata effettuata con conta di 500 valve per campione e determinazione sistematica a livello di specie. Composizione floristica ed indici diatomici evidenziano una generale alterazione della trofia in entrambi i laghi (in accordo con i tradizionali metodi di valutazione) e differenze nei due periodi di studio, il primo dei quali seguente ad un prolungato periodo di inattività della centrale.

P5.29 – Approccio allo studio della vegetazione in un lago eutrofico del Trentino orientale

CAPPELLETTI CRISTINA*(✉), CRISTOFOLINI FABIANA*, BELTRAMI MARIA ELENA*

* Dipartimento Risorse Naturali e Ambientali, Istituto Agrario di S. Michele all'Adige, Via E. Mach 2, 38010 S. Michele all'Adige (TN), Italia

✉cristina.cappelletti@iasma.it

Il lago di Canzolino è un piccolo lago del Trentino orientale posto a 540 m s.l.m., che ha subito un profondo degrado ambientale dalla fine degli anni '70 diventando fortemente eutrofico. Il presente studio si inserisce nell'ambito di un progetto di ricerca multidisciplinare finanziato dalla Provincia Autonoma di Trento, che ha come obiettivo l'individuazione di strategie di risanamento del lago. Lo studio della vegetazione è stato condotto durante la stagione vegetativa da aprile a settembre nel biennio 2005-2006. Ha previsto: i) studio della vegetazione perilacustre mediante indagini fisionomico-strutturali e rilievo di transekti; ii) studio delle cenosi strettamente acquatiche. I rilievi sono stati eseguiti con l'ausilio del GPS al fine di ottenere riferimenti precisi per la realizzazione cartografica, che è stata realizzata a diversa scala di dettaglio con precisazione delle tipologie vegetazionali a diverso livello di approfondimento. Appare evidente come per la sponda settentrionale la vegetazione perilacustre sia compressa tra lo specchio d'acqua e la strada che costeggia il lago a pochi metri. La passerella pedonale circumlacuale delimita ulteriormente lo spazio ecologico delle elofite. Nel versante opposto il bosco arriva fino a bordo lago e l'ombreggiatura è in questo versante il fattore limitante allo sviluppo della vegetazione igrofila che risulta scarna e semplificata. Le ipotesi di recupero saranno valutate ed espone nell'ottica globale del progetto.

P5.30 – L'uso dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) per la determinazione di nuova informazione nell'ambito dei monitoraggi fluviali

CANOBBIO SERGIO*(✉), MEZZANOTTE VALERIA*

* Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 1, 20126 Milano, Italia

✉sergio.canobbio@unimib.it

L'IFF è un indice sintetico per la caratterizzazione degli ambienti fluviali. Nel corso degli anni è stato utilizzato con sempre maggior frequenza per determinazioni speditive riguardanti per lo più la qualità complessiva degli ecotoni dulciacquicoli. Tuttavia, le potenzialità dell'IFF sono molteplici: nel presente lavoro si sono esplorati alcuni possibili usi dei dati raccolti per la compilazione dell'indice. Il lavoro è stato svolto applicando l'IFF a quattro fiumi lombardi (Bozzente, Lambro, Lura, Seveso) che presentano caratteristiche molto diverse in un territorio abbastanza ristretto. Sono stati contestualmente raccolti dati riguardanti l'uso del territorio, i regimi idraulici, la qualità dell'acqua e delle comunità biologiche (macroinvertebrati bentonici). La relazione tra i valori di IFF (punteggio totale e punteggi divisi per ambiti di indagine) e gli indici tradizionali utilizzati per la definizione della qualità fluviale ha permesso di comprendere in che misura l'IFF sia in grado di apportare nuova informazione: il contributo dell'IFF in tal senso è apparso elevato. Contemporaneamente, si è testato l'uso dei punteggi degli ambiti IFF (in percentuale rispetto ai punteggi massimi assegnabili) come variabili ambientali alternative nell'ambito dell'analisi multivariata dei dati riguardanti le comunità bentoniche. Il metodo appare promettente, anche in considerazione degli elevati costi necessari alla raccolta delle variabili ambientali tradizionalmente utilizzate.

P5.31 – Monitoraggio delle popolazioni a Chironomidi del Lago Trasimeno sottoposte a trattamento con *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*

DI VEROLI ALESSANDRA*^(✉), GORETTI ENZO*^(✉), FABRIZI ANGELISA*^(✉), MARCUCCI CATERINA*^(✉), COLETTI ALESSIA*^(✉),
DI GIOVANNI MARIA VITTORIA*, GAINO ELDA*, MEARELLI MARIO*, DI GIULIO ALESSANDRO MARIA†

* Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università degli Studi di Perugia, Via Elce di Sotto, 06100 Perugia, Italia

† AUSL2, Via della Pallotta 12, 06100 Perugia, Italia

✉benthos@unipg.it

L'intera fascia rivierasca del L. Trasimeno è interessata negli ultimi anni da intensi sfarfallamenti di Ditteri-Chironomidi che provocano forti disagi ai residenti e al comparto turistico. Per questo motivo gli Enti Locali hanno attivato un progetto (2004-07) atto al contenimento delle popolazioni di questi insetti mediante: 1) trattamento (maggio-agosto) con *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* per il controllo delle larve lungo il litorale (350-400 ha); 2) diversione luminosa degli adulti in aree meno frequentate; 3) eventuale uso di insetticidi a bassa tossicità nei centri urbani. Nell'ambito di tale progetto è in corso un piano di monitoraggio delle popolazioni larvali a Chironomidi sottoposte al trattamento con B.t.i. su un'area campione costiera. Nel 2006 sono stati effettuati 9 sopralluoghi mensili con una draga per bassi fondali. Ogni campionamento consta di ca. 30 prelievi, distribuiti lungo i 350 m di litorale, ad una profondità di 1,5 m. Complessivamente la densità larvale dei 15 taxa rinvenuti nell'area monitorata presenta un decremento a fine primavera ed a fine estate che, in accordo con i cicli biologici, corrisponde ai periodi di sfarfallamento. Le densità massime si rilevano in marzo e giugno con valori intorno ai 2500 ind./mq. Pertanto le dinamiche di popolazione dei Chironomidi non sembrano essere alterate dai trattamenti con B.t.i., la cui azione probabilmente ne riduce le abbondanze senza privare l'ecosistema di questa importante componente trofica.

P5.32 – Osservazioni preliminari su ciclo vitale e strategia adattativa di *Chaoborus flavicans* (Diptera, Chaoboridae) in un bacino astatico della Tenuta Presidenziale di Castelporziano (Lazio)

SEMINARA MARCO*^(✉), VAGAGGINI DARIA*

* Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università la Sapienza di Roma, Viale dell'Università 32, Roma, Italia

✉marco.seminara@uniroma1.it

L'analisi condotta ha lo scopo di: 1) mettere in relazione il ciclo vitale di *C. Flavicans* con i principali parametri ambientali; 2) evidenziare differenze tra il ciclo in acque lacustri, più stabili, e quello in acque astatiche, fortemente variabili; 3) acquisire dati sui fattori condizionanti la presenza e diffusione di *C. Flavicans* in questi ambienti. Lo studio si è svolto nell'arco di un anno, rilevando con cadenza quindicinale i principali parametri ambientali, le abbondanze di *C. Flavicans* (II, III, IV stadio, pupe), dello zooplancton *in toto*, e delle specie preda più importanti. La popolazione di *C. Flavicans* non mostra correlazioni significative con i principali parametri fisico-chimici, mentre è fortemente correlata alle abbondanze di tre specie, *Daphnia obtusa*, *Brachionus quadrangularis* e *Synchaeta pectinata*. Il ciclo ha più breve durata (< 6 mesi) rispetto ai laghi. Le abbondanze, la costante presenza delle larve in acque libere, la durata del ciclo, la correlazione con specie-preda, l'apparente "gradimento" di prede alternative, suggeriscono: una espansione in atto di *C. Flavicans* verso ambienti astatici; modificazioni del ciclo vitale e del comportamento; probabile presenza di popolazioni geneticamente differenziate, adattate ad ambienti molto diversi. In particolare, la diffusione ad una più grande varietà di biotopi e la differenziazione genetica delle popolazioni dovranno essere oggetto di approfondimenti futuri.

P6. Ecotoxicology and Environmental Risk Assessment

Caserma Villarey

P6.1 – Previsione della tossicità di sostanze prioritarie su organismi acquatici attraverso l'uso di relazioni interspecifiche (QUICAR)

FINIZIO ANTONIO*^(✉), BARRA CARACCILO ANNA[†], PETRANGELI ANNA BRUNA[†], TREMOLADA PAOLO[‡]

* Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università degli Studi di Milano Bicocca, Piazza della Scienza, 1, Milano, Italia

† Istituto di Ricerca Sulle Acque (IRSA-CNR), Via Reno, 1, Roma, Italia

‡ Dipartimento di Biologia L. Gorini, Università degli Studi di Milano, Via Celoria, 26, Milano, Italia

✉ antonio.finizio@unimib.it

L'entrata in vigore del REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of CHemical) ha definito il nuovo contesto regolatorio nella gestione delle rischio chimico. La UE, infatti, ha adottato questo sistema per valutare i rischi ed eventualmente restringere i campi d'applicazione ed uso di sostanze singole o di miscele. Nei prossimi 10 anni circa 30.000 sostanze in uso saranno sottoposte alle procedure di valutazione del rischio per l'uomo e per l'ambiente. Ne consegue che saranno necessarie tutta una serie di informazioni (proprietà fisico-chimiche e tossicologiche) necessarie ai fini dell'analisi di rischio. Tuttavia, moltissimi dati, in particolare quelli ecotossicologici, sono scarsi. Fin dai primi passi, il REACH ha avuto tra i suoi obiettivi quello di ridurre i saggi tossicologici su animali attraverso l'uso di metodi alternativi tra cui quelli in silico. Recentemente, per prevedere la tossicità e per valutare la diversa sensibilità di specie acquatiche ai prodotti fitosanitari è stato proposto l'approccio QUICAR (Quantitative Inter-specific Chemical Activity Relationships) basato sulle relazioni interspecifiche. In questo lavoro è stata valutata la possibilità di estendere questo approccio a sostanze di marcato interesse ambientale per le quali non erano disponibili dati di tipo ecotossicologico. I risultati hanno permesso di ottenere delle semplici equazioni matematiche in grado di prevederne gli effetti ed hanno confermato la validità dell'approccio considerato.

P6.2 – Effetti tossici sub letali del acetone nei test cronici con *Daphnia magna*

LEONI BARBARA*^(✉), BETTINETTI ROBERTA[†], NOÈ FRANCESCA[‡], GALASSI SILVANA[‡]

* Dipartimento di Scienze dell'ambiente e del Territorio, Università degli Studi di Milano Bicocca, Piazza della Scienza 1, 20126 Milano, Italia

† Dipartimento di Scienze Chimiche e Ambientali, Università degli Studi dell'Insubria, Via Valleggio 11, 20126 Como, Italia

‡ Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 26, 20133 Milano, Italia

✉ barbara.leoni@unimib.it

Per effettuare test ecotossicologici di sostanze 'difficili', come i composti organici poco solubili in acqua, vengono utilizzati dei solventi le cui concentrazioni massime sono previste dal protocollo ufficiale OECD (1998). Sebbene l'acetone sia comunemente usato come solvente, gli studi relativi alla sua potenziale tossicità cronica su organismi modello come *Daphnia magna* sono scarsi e spesso contraddittori. In questo lavoro vengono presentati i risultati relativi agli effetti sub letali di un'esposizione a lungo termine (21 giorni) di *D. magna* a differenti concentrazioni di acetone: 7,9 - 47 - 79 mg l⁻¹. In particolare, sono stati analizzati gli effetti su mortalità, fertilità e sviluppo morfologico della generazione esposta al composto (F0) e delle due generazioni successive (F1 e F2) allevate in assenza di solvente. A nessuna concentrazione è stata osservata la riduzione significativa della sopravvivenza e della fertilità di F0 mentre sono state rilevate malformazioni in F1 nati da madri esposte a di 79 mg l⁻¹. I risultati ottenuti suggeriscono che concentrazioni di acetone da utilizzare nei test di tossicità cronica non debbano superare 7,9 mg l⁻¹, ovvero concentrazioni dieci volte inferiori rispetto a quelle previste dai protocolli ufficiali, e che una maggiore attenzione deve essere rivolta agli effetti che possono esercitare le molecole di piccole dimensioni, solubili in acqua, tendenzialmente considerate poco tossiche.

P6.3 – Morphometrical alteration of coelomocytes in the earthworm *Lumbricus terrestris*

CALISI ANTONIO*, LIONETTO MARIA GIULIA*(✉), SCHETTINO TRIFONE*

* Dipartimento Scienze e Tecnologie Biologiche Ambientali, Università del Salento, Via Provinciale Lecce- Monteroni, Lecce, Italia

✉giulia.lionetto@unile.it

Earthworms are important organisms for the soil system because they perform favourable effects on soil structure and functions (Jongmans et al., 2003). Earthworms are abundant in soil, easy to maintain in laboratory conditions, and sensitive to toxic chemicals (OECD guidelines, 1984, 2004); for these reasons they represent useful bioindicator organisms for Environmental Risk Assessment of the soil. In recent years the use of earthworms biological responses (i.e. biomarker) to chemical pollutants has known a growing interest for polluted soil risk assessment. The aim of this research was to investigate a novel potential biomarker, such as morphometrical alteration of coelomocytes, together with other standardized biomarkers and ecological endpoints in the common earthworms *Lumbricus terrestris* exposed to copper sulphate or methiocarb. The study was carried out in laboratory and in field conditions. A significant ($P < 0.001$) enlargement of coelomocytes was found either in CuSO_4 or methiocarb exposed animals; coelomocyte alteration showed a good correlation with the other standardized biomarkers and the analyzed ecological endpoints. Results obtained in standardized laboratory conditions were validated in field conditions. In conclusions obtained results suggest the potential application of pollutant induced morphometrical alteration of earthworm coelomocytes as biomarker of general stress suitable to be used in a battery of biomarkers in soil environmental monitoring programmes.

P6.4 – Use of bioassays for ecotoxicological assessment of waste eluates

CONTI DANIELA*(✉), BALZAMO STEFANIA*, BELLARIA VANESSA*, MARTONE CRISTINA*, CADONI FABIO*

* Servizio AMB LAB, Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici, APAT, Via di Castel Romano, 100, 00128 Roma, Italia

✉conti@apat.it

In this study an attempt was made to evaluate the use of a test battery of four bioassays to assess the ecotoxicological risk of wastes. For this aim, a waste as reference material (RM) prepared by APAT and marine test species were used. RM was obtained from polluted soil of North Italy contaminated with organic compounds and heavy metals. It was tested for homogeneity and chemically characterized. The leaching of waste was made according to 24-h short term procedure (EN 12457-2, 2002). The four marine bioassays on waste eluate, were: bioluminescence inhibition in *Vibrio Fischeri* bacteria (5,15,30 min.), growth inhibition of the microalga *Phaeodactylum tricorutum* (72 h), motility inhibition of *Artemia salina* sp. (24 and 96 h), and mortality of larvae (40 days aged) of *Dicentrarchus labrax* L. (48 h). The different concentrations (%), selected on the base of range-finding tests, were: *Vibrio F.*: 81,8 - 72,7 - 63,6 - 54,5 - 45,5 - 36,4 - 27,3; *Phaeodactylum t.*: 100 - 80 - 65 - 50 - 20; *Artemia s.*: 100 - 90 - 80 - 60,5 - 50; *Dicentrarchus l.*: 100 - 75 - 50. Bacteria, Artemiae and fish larvae, were found insensitive to the waste eluate under the test conditions. RM- APAT was toxic for the marine alga and EC50 was calculated. A discussion concerning the use of suitable battery test to assess "ecotoxic" property of wastes is presented.

P6.5 – Idrocarburi policiclici aromatici in tessuti umani ed alimenti provenienti dall'area senese

GUERRANTI CRISTIANA*(✉), PERRA GUIDO*, FOCARDI SILVANO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali G. Sarfatti, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

✉guerranticri@unisi.it

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), oggetto di questo studio, sono inclusi tra le sostanze tossiche persistenti. Elevata volatilità, potere mutageno e/o cancerogeno, estrema lipofilicità e facilità di dispersione fanno sì che questi contaminanti si ritrovino in ogni comparto dell'ecosfera; 16 di questi composti sono stati indicati dall'EPA come inquinanti di interesse prioritario. Questo studio rappresenta un'indagine preliminare sulla presenza ed i livelli di IPA in campioni di adipe umano e di alimenti. Sono stati analizzati una vasta gamma di prodotti alimentari presenti sul mercato della città di Siena e campioni di tessuto adiposo provenienti da persone residenti nella città stessa e nella sua provincia. I risultati delle analisi, effettuate con HPLC-FI-PDA, hanno mostrato, per il tessuto adiposo, valori di IPA compresi tra 126,10 ng/g e 12582,86 ng/g peso fresco (p.f.). La concentrazione media totale di IPA è risultata essere 2416,53 ng/g p.f.. Dai risultati sono emerse concentrazioni medie di IPA superiori nei soggetti di sesso maschile rispetto a quelli di sesso femminile. Tra gli alimenti i valori medi più elevati di tali contaminanti sono risultati quelli relativi a campioni di prodotti ittici, cereali e pasta ripiena; i risultati ottenuti hanno permesso di ottenere un'indicazione preliminare anche per quanto riguarda i livelli di assunzione di IPA con la dieta, da parte della popolazione studiata.

P6.6 – A dieci anni dall'emergenza DDT nel lago Maggiore: una proposta di "standard di qualità"

QUADRONI SILVIA*(✉), VOLTA PIETRO†, BETTINETTI ROBERTA‡, GALASSI SILVANA*

* Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 26, 20133 Milano, Italia

† Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, CNR, Largo Tonolli, Verbania (VB), Italia

‡ Dipartimento di Scienze Chimiche e Ambientali, Università degli Studi dell'Insubria, Via Valleggio, 11, 20122 Como, Italia

✉silvia9783@hotmail.it

Il lago Maggiore, contaminato in epoca relativamente recente da un impianto di produzione di DDT in funzione fino al 1996, è stato un caso di studio che ha consentito di chiarire alcuni aspetti relativi alle modalità di recupero di un grande lago sudalpino in un arco temporale di dieci anni. Le analisi eseguite sulla colonna d'acqua hanno evidenziato che, sebbene la contaminazione sia sensibilmente diminuita per il

pp'DDT, resta ancora a livelli potenzialmente pericolosi per il metabolita stabile pp'DDE, la cui concentrazione ha fatto registrare incrementi repentini in seguito a piene eccezionali. Anche le più importanti specie pelagiche (*Coregonus spp.* e *Alosa fallax lacustris*) hanno mostrato notevoli fluttuazioni della contaminazione e, nel caso dell'agone, il livelli di DDT totale non sono ancora scesi sotto la soglia considerata accettabile per il consumo umano. Incertezze legate alle cinetiche di rilascio del pp'DDE nei pesci e al ruolo della risospensione dei sedimenti contaminati impediscono di fare previsioni credibili sui tempi di recupero dell'ecosistema lacustre. Dal punto di vista della normativa, invece, si può affermare con certezza che lo "standard di qualità" in vigore per i DDT totali, pari a 25 ng L^{-1} è inaccettabile sia per la vita acquatica sia per il consumo umano delle specie ittiche. Una concentrazione per singolo principio attivo pari a $0,04 \text{ ng L}^{-1}$ dovrebbe essere l'obiettivo da indicare per la sostenibilità degli ambienti acquatici.

P6.7 – The joint use of bioindicators and orientors for the descriptions of the influence of geothermal gases on Mount Amiata ecosystem

BASTIANONI SIMONE*, GAGGI CARLO[†](✉), NICOLARDI VALENTINA[†], BOSCO SILVIA*, COPPOLA FAZIO*, FOCARDI SILVIA*,
MARCHETTINI NADIA*

* Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche dei Biosistemi, Università di Siena, Via A. Moro 2, 53100 Siena, Italia

† Dipartimento di Scienze Ambientali G. Sarfatti, Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

✉gaggi@unisi.it

In the Mt. Amiata area (southern Tuscany, Italy) can be found the main high temperature geothermal deposit in Europe and it is exploited for electrical energy. This area is part of the geologic anomaly of the Mediterranean basin which contains about 65% of the world cinnabar (HgS) deposits. The past and present activities (Hg^0 production and geothermal power plants respectively) have lead to a certain degree of atmospheric Hg^0 emissions. The aim of this work is to use two ecological approaches (analytical and holistic methodologies) to assess environmental distribution of Hg^0 and its effects on local biomass. The former utilizes *E. prunastri* transplants as bioaccumulators to assess the distribution of Hg^0 , while the latter utilizes eMergy evaluation of Hg^0 flow in the area, and of eco-exergy analysis in order to study the response of growing biomass to Hg^0 concentration. The use of eMergy evaluation allows to introduce a ratio between the variation of the eMergy flow (DEm) carried with the geothermal fluid and the variation of ecoexergy (DEX). This index is able to evaluate how the biomass system organization responds or changes in relation to changes of eMergy input (related to Hg^0 fall out); it is expected that a positive variation of DEm will cause negative effects on biomass organization system, revealed by the value of DEX. This association of ecological methodologies can bring to new understanding of ecological systems and of the dynamics involved in pollution mechanisms.

P6.8 – Sexual differences and potential involvement of cytochrome P450 in the invasive capacity of the red swamp crayfish *Procambarus clarkii*

TRISCIANI ANNA*(✉), CORSI ILARIA*, IACocca ANNALISA*, PASTORE ANGELA MARIA*, FALCIAI LUCIA*, CASTAGNOLO
LUCIO*, FOCARDI SILVANO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

✉anna.trisciani@email.it

The aim of the present study is to investigate the potential involvement of cytochrome P450 system in the invasive capacity of the red swamp crayfish *Procambarus clarkii* both in male and in female specimens. The high resistance of this species towards pollution could be related to high detoxification capabilities which could increase its diffusion and also competition with indigenous species. The characterization of P450 system have been performed with measurements of total cytochrome P450 levels, phase I and II enzymatic activities and molecular analysis of three P450 gene families already described in crustaceans as CYP4, CYP45, CYP2L. The results show high detoxification capabilities in the red swamp crayfish *P. clarkii* such as high levels of total P450 and both phase I and II enzyme activities compared to other crustacean species. Sexual differences have been observed in P450 levels and in phase I MROD and BFCOD activities with higher levels in females than in males and the opposite for phase II UDPGT activities. Based on the overall results obtained it can be hypothesized that a potent detoxification system is present in the red swamp crayfish which could give to the species high resistance toward pollution and could also favour its invasivity together with ecological, physiological and behavioural traits.

P6.9 – Effetti di sedimenti lagunari a diversa tossicità sulla crescita di picocianobatteri (*Synechococcus spp.*)

COPPOLA JOAN*(✉), FACCA CHIARA*

* ISMAR, CNR, Castello 1364/a, Venezia, Italia

✉joan.coppola@ismar.cnr.it

Nella laguna di Venezia la componente picofitoplanctonica costituisce, mediamente, il 5% in biomassa della comunità fitoplanctonica, con picchi fino al 50%, ed è rappresentata quasi esclusivamente dal cianobatterio *Synechococcus spp.*. Recenti studi sulla sua distribuzione spaziale hanno evidenziato una riduzione dell'abbondanza procedendo dalle bocche di porto alle aree lagunari più interne. Utilizzando le tre classi di sedimenti lagunari, classificate come a bassa (tipo A), intermedia (tipo B) ed elevata (tipo C) tossicità, si è voluto verificare in laboratorio la risposta di alcuni ceppi di *Synechococcus* (*S. spp.* e *S. elongatus*), prendendo in considerazione la clorofilla e l'attività fotosintetica. Le curve luce-fotosintesi per *Synechococcus spp.* hanno mostrato il plateau a $1,7 \text{ mg C (mg Chl)}^{-1} \text{ h}^{-1}$ e a un'intensità luminosa di $600 \mu\text{M m}^{-2} \text{ s}^{-1}$, senza fotoinibizione. La popolazione esposta ai sedimenti ha presentato andamenti completamente diversi: i valori massimi di efficienza fotosintetica, compresi tra 2 e $2,5 \text{ mg C (mg Chl)}^{-1} \text{ h}^{-1}$, sono stati raggiunti a intensità tra 100 e $200 \mu\text{M m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ e ad essi è seguita una forte fotoinibizione. Le concentrazioni di clorofilla a, nei ceppi esposti ai sedimenti, diminuiscono nelle prime 24-48 ore e aumentano dopo

una settimana. Questi risultati sono in accordo con le osservazioni di altri autori che hanno evidenziato, in *Synechococcus spp.*, la produzione di leganti in grado di ridurre la tossicità dei metalli.

P6.10 – Impatto dei sacchetti di plastica per la spesa sul processo di trattamento biologico dei rifiuti organici

RUCCO DANIELA*, LUCIANI STEFANIA†, PANTANI CLAUDIO† (✉)

* Istituto Superiore di Ricerca e Formazione sui Materiali Speciali per le Tecnologie Avanzate e per l'Ambiente, Località Pentima Bassa 21, 05110 Terni, Italia

† Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di L'Aquila, Via Vetoio Località Coppito, 67010 L'Aquila, Italia

✉ claudio.pantani@univaq.it

E' stata valutata la degradabilità e compostabilità di tre tipi di sacchi per la spesa attualmente reperibili presso la grande distribuzione: A) Il tipico sacco di polietilene; B) il sacco "biodegradabile e compostabile" prodotto con "Mater-Bi" (a base di amido di mais) dalla Novamont, proposto come adatto all'"Uso e riuso", e quindi adatto alla raccolta differenziata del rifiuto organico; C) il sacco "100% degradabile", prodotto con polietilene addizionato con EPI-TDPA. Questi ultimi "durano 18 mesi e dopo scompaiono", come descritto nelle indicazioni sui sacchi stessi. E' stato applicato un metodo di prova standard (ISO 20200) per studiare la disintegrabilità in condizioni di compostaggio. I risultati indicano che il sacco B si disintegra totalmente, mentre i sacchi A e C rimangono inalterati. In effetti i sacchi B sono conformi allo standard UNI EN 13432 (compostabilità degli imballaggi). Il possibile impatto dei sacchetti di plastica sul sistema della raccolta differenziata è legato ad una comunicazione chiara ed inequivocabile: mentre il sacchetto di polietilene tradizionale è riconosciuto come non biodegradabile, sussiste il dubbio che la definizione "100% degradabile" possa non essere sufficientemente distinguibile dalla definizione "biodegradabile e compostabile". Se la natura dei due prodotti e delle relative proprietà di smaltimento non è compresa dal consumatore medio (utente ed operatore dei servizi di raccolta dei rifiuti), si rischia uno smaltimento improprio.

P6.11 – Degradazione dell'antivirale oseltamivir (Tamiflu) in un ecosistema superficiale: analisi della comunità batterica tramite la tecnica di ibridazione fluorescente in situ

BARRA CARACCILO ANNA*(✉), ACCINELLI CESARE†, GRENNI PAOLA*, SACCÀ LUDOVICA†

* Istituto di Ricerca sulle Acque, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Reno 1, 00198 Roma, Italia

† Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali, Università di Bologna, Viale Fanin 44, 40127 Bologna, Italia

✉ caraccio@irsa.cnr.it

L'antivirale oseltamivir fosfato (OP) è stato proposto come un possibile rimedio contro il virus altamente patogenico H5N1. OP è un farmaco da somministrare oralmente il cui principio attivo è l'oseltamivir carbossilato (OC). Studi farmacologici hanno indicato che la maggior parte di OC non viene metabolizzato dall'organismo ed è eliminato per via renale. Se si ipotizza una somministrazione ad una quantità significativa di popolazione, possibile nel caso di sviluppo di una pandemia, OC può essere considerato un potenziale contaminante delle acque. Poiché attualmente non esistono informazioni sul comportamento ambientale di questo farmaco, è stato condotto uno studio di degradazione su campioni di acqua superficiale provenienti da un canale di irrigazione. Sono stati allestiti microcosmi di laboratorio trattando l'acqua superficiale con l'OC (concentrazione finale $1.5 \mu\text{g mL}^{-1}$). Inoltre, sono stati preparati controlli sterili e controlli non trattati. Il ruolo della comunità microbica è stato valutato sia attraverso il confronto della degradazione di OC tra i campioni microbiologicamente attivi e quelli sterili, sia attraverso l'analisi della struttura della comunità attraverso l'applicazione della tecnica FISH (ibridazione fluorescente in situ). La caratterizzazione filogenetica delle popolazioni presenti insieme alla determinazione dell'abbondanza e vitalità batterica hanno permesso di valutare l'effetto del farmaco antivirale sulla comunità microbica studiata.

P6.12 – Caratterizzazione molecolare di batteri marini antartici idrocarburo-degradanti isolati da ambienti costieri nel Mare di Ross

LO GIUDICE ANGELINA*, CASELLA PATRIZIA*, BRUNI VIVIA*, CARUSO CONSOLAZIONE*, MANGANO SANTINA*, DE DOMENICO MARIA*, MICHAUD LUIGI*(✉)

* Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina, Università degli Studi di Messina, Salita Sperone, 31, Messina, Italia

✉ lmichaud@unime.it

L'isolamento di batteri psicrotrofi idrocarburo-degradanti dalle acque antartiche è certamente di grande interesse per l'eventuale biorisanamento di sistemi marini inquinati ad alte latitudini. Durante l'Estate Australe 2004-2005, otto campioni di acqua di mare superficiale sono stati prelevati da altrettanti siti costieri del Mare di Ross. Colture di arricchimento su gasolio (1%, v/v) sono state allestite utilizzando il terreno minerale Bushnell Haas (BH) a partire dai campioni naturali. Diluizioni seriali di ciascun arricchimento, incubato a 4°C , sono state seminate in duplicato sul terreno BH solidificato e in presenza di substrati idrocarburi (petrolio, gasolio o toluene). Le colonie cresciute sono state prelevate e opportunamente purificate prima di procedere ad ulteriori analisi. Nel complesso sono stati isolati 124, 75 e 56 ceppi dalle piastre addizionate rispettivamente con gasolio, petrolio e toluene. I ceppi sono stati suddivisi in 20 cluster mediante analisi di restrizione ARDRA del 16S rDNA amplificato via PCR. La maggior parte degli isolati appartiene agli *Actinobatteri* (68%), seguiti da γ -, α - and β - *Proteobatteri* (rispettivamente 25,3%, 0,8% e 0,4%); altri 14 isolati (5,5%) sono strettamente correlati con microrganismi non ancora classificati. Differenze nella distribuzione delle specie batteriche individuate sono state osservate tra i siti di campionamento.

P6.13 – Il Perfluorottano Sulfonato (PFOS) negli organismi marini: una rivisitazione della letteratura

TIMPANARO ANGELA*(✉), SARÀ GIANLUCA*, PERRA GUIDO†, FOCARDI SILVANO†, CORSOLINI SIMONETTA‡

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 18, Palermo, Italia

† Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, Siena, Italia

✉angelatimpanaro@gmail.com

Il Perfluorottano Sulfonato (PFOS), una sostanza xenobiotica emergente appartenente alla famiglia dei composti perfluorurati, è usato per proteggere materie di varia natura (plastiche, tessuti, carta, pentole, ecc) da cui viene rilasciato. A differenza di altri inquinanti organici persistenti (POP), per i quali sono noti da almeno due decenni ruolo e potenziale di contaminazione, i dati relativi ai PFOS in letteratura sono ancora limitati. Inoltre, è poco conosciuto il processo attraverso cui questi composti sono canalizzati lungo le reti trofiche marine. Nel presente lavoro, si riporta una analisi dei dati di letteratura estrapolati dai lavori *peer-reviewed* pubblicati dal 1968 al 2006, sulle concentrazioni di PFOS e sugli organismi target in ambiente marino. I lavori che in letteratura riportano valori di concentrazione relativi ai PFOS sono stati 85; essi hanno preso in considerazione 86 specie di organismi di cui il contributo maggiore è rappresentato da uccelli, mentre il contributo minore è dato da organismi invertebrati. I tessuti principalmente analizzati sono stati fegato e sangue. Attraverso tale processo di *reviewing* quantitativa, è emerso che sembra esistere un gradiente di concentrazione crescente in funzione del livello trofico, sebbene i dati siano per lo più riferiti agli organismi superiori (mammiferi ed uccelli); inoltre vi sono anche importanti lacune in letteratura relative al Mediterraneo ed ad altre aree geografiche del globo.

P6.14 – Il test di embriotossicità con i bivalvi: verso una standardizzazione a livello nazionale

LOSSO CHIARA*(✉), BIANDOLINO FRANCESCA†, CASOTTI ELENA‡, D'ADAMO RAFFAELE§, DENTONE LETIZIA¶, FABBROCCINI ADELE§, LANGELLOTTI ANTONIOLUCA||, LIBRALATO GIOVANNI*, MASULLO PIERO||, MOLTEDO GINEVRA***, PRATO ERMELINDA†, SANSONE GIOVANNI||, SARTORI DAVIDE¶, SAVORELLI FEDERICA‡, VOLPI GHIRARDINI ANNAMARIA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari di Venezia, Campo della Celestia 2737/b, 30122 Venezia, Italia

† CNR, Istituto Ambiente Marino Costiero, Via Roma 3, Taranto, Italia

‡ ARPA Emilia Romagna - Sez. Ferrara, Corso Giovecca 169, Ferrara, Italia

§ CNR Istituto di Scienze Marine, Via Pola 4, Lesina (FG), Italia

¶ ICRAM, Viale N. Sauro 4, Livorno, Italia

|| Dipartimento delle Scienze Biologiche, Università Federico II - CRIACq, Via Mezzocannone 16, Napoli, Italia

‡‡ICRAM, Via di Casalotti 300, Roma, Italia

✉clossso@unive.it

In Europa e in America il test di embriotossicità con i bivalvi è eseguito di routine come test statico di laboratorio per il biomonitoraggio degli ambienti marino costieri e di transizione in quanto rapido e molto sensibile, mentre in Italia non è diffuso e manca ancora di standardizzazione. A livello Unichim è stato istituito il sottogruppo "Molluschi" del Gruppo di lavoro "Metodi biologici – Acque salate/salmastre e sedimenti" che ha intrapreso il percorso di standardizzazione attraverso la redazione di un protocollo di esecuzione del test sulla base delle guide standard esistenti e l'esecuzione di una prima prova di interconfronto con *M. galloprovincialis*. I laboratori partecipanti sono stati 8, distribuiti sul territorio nazionale. La prova ha previsto tre esercizi, condotti con organismi adulti provenienti da un allevamento del golfo di Taranto, utilizzando come tossico di riferimento il rame. Nonostante alcuni problemi legati alla maturità degli organismi adulti, i risultati hanno evidenziato una buona variabilità intralaboratorio e interlaboratorio, con coefficienti di variazione che raggiungono al massimo il valore del 20% e che nella terza prova, in cui vi sono stati meno problemi legati alla qualità dei gameti, variano dal 2% al 9%. Tali valori possono essere considerati come molto buoni per un test biologico. Dopo questa prima prova di interconfronto, l'intervallo di accettabilità dei valori nominali di EC50 per il rame varia da 10,6 µg/L a 16,0 µg/L.

P6.15 – Ecotoxicological characterization of key sentinel species for Antarctic environment

BENEDETTI MAURA*, CANAPA ADRIANA*, ZUCCHI SARA†, MARTUCCIO GIACOMO*, GORBI STEFANIA*, FATTORINI DANIELE*, NIGRO MARCO‡, REGOLI FRANCESCO*(✉)

* Istituto di Biologia e Genetica, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona, Italia

† Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

‡ Dipartimento di Morfologia Umana e Biologia Applicata, Università di Pisa, Via Roma 55, 56126 Pisa, Italia

✉f.regoli@univpm.it

The use of marine organisms as bioindicators is a fundamental issue for monitoring the quality of Antarctic environment and the onset of biological disturbance caused by both anthropogenic activities and natural factors. A better ecotoxicological characterization is thus urgently needed for key species which have pivotal roles in the ecology of Southern Ocean. The notothenid *Pleuragramma antarcticum*, the only pelagic fish, represents a major contribution to the diet of large vertebrates. In the area of Terra Nova Bay embryos accumulate in huge amounts in the platelet ice and our results showed the importance of antioxidant defences as adaptive responses to rapid increase of oxidative conditions at the beginning of Antarctic summer. The natural prooxidant challenge to which these organisms are adapted can explain their limited sensitivity toward prooxidant chemicals. The elevated natural levels of cadmium at Terra Nova Bay seem to influence responsiveness and detoxification pathways in another key sentinel species, the rock cod *Trematomus bernacchii*. A limited biotransformation capability of PAHs was observed and different interactions between metabolism of these chemicals, cadmium and other metals were evident at molecular and cellular levels, and on bioaccumulation rates. The high bioavailability of cadmium at TNB might also be responsible for the estrogenic effects in *T. bernacchii* which always express the gene for vitellogenin in males.

P6.16 – Application of a biomarkers protocol in the sea bass *Dicentrarchus labrax* to assess biological effects of diethylene glycol (DEG) and produced waters of Adriatic off-shore platforms

GORBI STEFANIA*(✉), BENEDETTI MAURA*, VIRNO LAMBERTI CLAUDIA†, ONORATI FULVIO†, MOLTEDO GINEVRA†, MARTUCCIO GIACOMO*, CANAPA ADRIANA*, BARUCCA MARCO*, STEFANI ROSSELLA*, REGOLI FRANCESCO*

* Istituto di Biologia e Genetica, Università Politecnica delle Marche, Via Breccie Bianche, 60131 Ancona, Italia

† ICRAM, Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare, Via di Casalotti 300, 00166 Roma, Italia

✉ s.gorbi@univpm.it

Diethylene glycol (DEG) is largely used during oil and gas exploitation by off-shore platforms. The aim of this work was to investigate if this compound can induce molecular to cellular responses in marine organisms or synergistically modulate the effects of produced waters; such aspects are important issues also in the framework of new European regulation REACH (Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals) which obligate the industries to investigate potential environmental impact of chemical products. Juveniles sea bass (*Dicentrarchus labrax* L. 1758) were exposed under laboratory conditions to DEG dosed alone (concentration range 50-5000 ppm) and to different mixtures of DEG and produced waters from three Adriatic off-shore platforms. Among biological responses, the induction of cytochrome P450, bile metabolites and acetylcholinesterase activity were measured as markers of exposure toward specific chemicals; the analyses of oxidative disturbance included the main components of the antioxidant systems integrated with the total oxyradical scavenging capacity. The loss of DNA integrity was analyzed as index of cellular damage. Obtained results did not reveal marked effects in organisms exposed to DEG dosed alone, while significant differences were observed between produced waters obtained from the three platforms in modulating the biotransformation system, the oxidative disturbance and the onset of genotoxic damages.

P6.17 – Valutazione del bioaccumulo *in situ* di metalli pesanti in sedimenti del porto di Livorno utilizzati come riempimento: Risultati preliminari

SARTORI DAVIDE*(✉), NESTI UGO*, OLIVIERO LISA*, PELLEGRINI DAVID*

* ICRAM, Viale N. Sauro 4, 57128 Livorno, Italia

✉ s.davide78@alice.it

Al fine di valutare la biodisponibilità di alcuni metalli pesanti presenti nei sedimenti depositati nella Vasca di colmata del porto di Livorno e provenienti dalle attività di dragaggio, sono state individuate tre aree random, in ognuna delle quali sono stati posizionati tre liners opportunamente costruiti. Tali liners, della lunghezza di 100 cm, sono stati infissi nel sedimento per 80 cm. I liners presentano, al fine di favorire gli scambi tra ambiente esterno e interno, due aperture assiali, coperte con rete a maglia fine per evitare la fuoriuscita degli organismi. All'interno di ciascun liner sono stati inseriti cinque esemplari di *Hediste diversicolor* per 28 giorni al fine di stimare il bioaccumulo di metalli pesanti ritenuti di interesse. Nelle stesse aree indagate sono stati inoltre prelevati sedimenti per la caratterizzazione chimica in laboratorio e l'allestimento di un test di bioaccumulo, in condizioni controllate di laboratorio, al fine di valutare un'eventuale diversa biodisponibilità dei contaminanti presenti. I dati ottenuti relativamente al test di bioaccumulo e alle analisi chimiche condotte sui sedimenti analizzati sono in corso e verranno elaborati mediante analisi statistiche univariate e multivariate. Si procederà poi ad una restituzione grafica bidimensionale della matrice di similarità di Bray-Curtis realizzata mediante nMDS per meglio interpretare la relazione tra i fenomeni indagati.

P6.18 – Use of the land snail *Helix aspersa* for biomonitoring the impact of atmospheric pollution and electromagnetic fields in urban areas

GORBI STEFANIA*(✉), BENEDETTI MAURA*, BOCCHETTI RAFFAELLA*, FATTORINI DANIELE*, NOTTI ALESSANDRA*, PIVA FRANCESCO*, PRINCIPATO GIOVANNI*, REGOLI FRANCESCO*

* Istituto di Biologia e Genetica, Università Politecnica delle Marche, Via Breccie Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉ s.gorbi@univpm.it

The land snail *Helix aspersa* was used to assess the environmental impact of atmospheric and electromagnetic pollution with an integrated ecotoxicological approach. Snails were translocated in several urban sites differently impacted by vehicular traffic. Analyses of chemical contaminants were integrated with those of biotransformation enzymes, metallothioneins and peroxisomal proliferation. The efficiency of antioxidant defences and the total oxyradical scavenging capacity (TOSC) were evaluated as biomarker of oxidative stress conditions. Cytotoxic effects on the integrity of lysosomal membranes were assessed as neutral red retention time. The genotoxic impact was evaluated as loss of DNA structural integrity (comet assay and micronuclei) in haemocytes. Obtained results indicated a significant accumulation of metals and PAHs with a contemporary appearance of biological alterations in organisms from more traffic-impacted sites. To investigate the effects of extremely low frequency (ELF) electromagnetic fields, snails were exposed both in short-term laboratory treatments and under field conditions, by caging the organisms in the proximity of a power line for up to 2 months. Antioxidant responses and oxidative damages to lysosomes and DNA were measured indicating a prooxidant challenge caused by ELF magnetic fields. The overall results supported the potential utility of *H. aspersa* as key species for biomonitoring activities.

P6.19 – Utilizzo di test comportamentali con invertebrati marini per la valutazione tossicologica di sedimenti costieri

MENEGHETTI FRANCESCA[†], GARAVENTA FRANCESCA[†], BON DANIELE[‡], DI FINO ALESSIO[†], GAMBARDELLA CHIARA[†], FAIMALI MARCO[†], DA ROS LUISA[†] (✉)

* ISMAR, CNR, Castello, 1364/a, 30126 Venezia, Italia

[†] ISMAR, CNR, Via De Marini 6, 16149 Genova, Italia

[‡] Osservatorio Alto Adriatico, ARPA Veneto, Piazzale Stazione 1, 35131 Padova, Italia

✉ luisa.daros@ismar.cnr.it

Nell'ambito di un recente programma di ricerca finanziato dalla Regione Veneto e coordinato da ARPA Veneto-Osservatorio Alto Adriatico (93-T406-REL-G009, Intervento n.72-Campo Sperimentale in Mare), due nuovi test tossicologici di tipo comportamentale (il primo basato sulla valutazione delle caratteristiche del riaffossamento di molluschi bentonici della specie *Tapes philippinarum*, il secondo sull'alterazione del nuoto larvale del crostaceo *Balanus amphitrite*) sono stati applicati sperimentalmente su 9 campioni di sedimento marino-costiero prelevati lungo la costa veneta. I risultati ottenuti, confrontati con le risposte di alcuni test tossicologici indicati dalla normativa per il monitoraggio marino-costiero (Microtox @e inibizione della crescita algale di *Dunaliella tertiolecta*) e con la valutazione analitica del contenuto di numerosi contaminanti nei sedimenti, dimostrano come una batteria di saggi tossicologici che comprenda anche test innovativi sia lo strumento che meglio riesce ad evidenziare e discriminare la tossicità dei sedimenti.

P6.20 – Bioaccumulation in tissues of freshwater crayfish *Procambarus clarkii* fed a diet enriched in Selenium

DÖRR AMBROSIUS JOSEF MARTIN*, MACCARRI ISABEL*, PACINI NICOLE*, ELIA ANTONIA CONCETTA* (✉), PREARO MARINO[†], ABETE MARIA CESARINA[†]

* Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università di Perugia, Via Elce di sotto 8, 06100 Perugia, Italia

[†] Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle D'Aosta, Bologna 48, 10154 Torino, Italia

✉ elia@unipg.it

Many diets employed in aquaculture are enriched in selenium to improve the food quality. The allowed maximum concentration of selenium in diets is 0.5 mg/Kg (70/524/CEE). Juveniles of both sexes of *Procambarus clarkii* were fed for 30 days either a diet enriched in Se (ED, 1.21 mg/kg) or a standard diet (SD, 0.30 mg/kg). Both diets had the same composition, i.e. pellet dimension: 1.5-1.6 mm; protides: 47%; lipids: 20%; and fishmeal: 45%. The quantity offered to crayfish averaged 1.3% body weight/day. Hepatopancreas and carapace of all specimens were investigated for selenium accumulation after 15 and 30 experimental days. Results showed that Se accumulation was different in hepatopancreas and similar in carapace of crayfish subject to ED and SD.

P6.21 – Detoxification enzymes of freshwater crayfish *Procambarus clarkii* fed a diet enriched in Selenium

DÖRR AMBROSIUS JOSEF MARTIN*, PACINI NICOLE*, TATICCHI MARIA ILLUMINATA*, PREARO MARINO[†], ABETE MARIA CESARINA[†], ELIA ANTONIA CONCETTA* (✉)

* Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università di Perugia, Via Elce di sotto 8, 06100 Perugia, Italia

[†] Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle D'Aosta, Bologna 148, 10154 Torino, Italia

✉ elia@unipg.it

Selenium (Se), a semi-metallic element has an important role in humans and animals because essential for the proper functioning of the antioxidant enzyme glutathione peroxidase. However, Se in elevated concentrations might show toxic effects. The aim of this study was to evaluate the effect of Se on the enzymatic activities of glutathione peroxidase, catalase and glutathione reductase in the hepatopancreas of juvenile *Procambarus clarkii* for both sexes fed for 30 days either a diet enriched in Se (ED, 1.21 mg/kg) or a standard diet (SD, 0.30 mg/kg). Differences were found for the investigated enzymes in the ED specimens sampled after 15 and 30 experimental days, compared to SD crayfish, indicating a possible toxicological effect of selenium in these specimens.

P6.22 – Allestimento di colture cellulari di fibroblasti da biopsie cutanee di cetacei mediterranei

BUCALOSSI DANIELA* (✉), FOSSI MARIA CRISTINA*, PORCELLONI SERENA*, CARLETTI LAURA*, MARSILI LETIZIA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

✉ bucalossi3@unisi.it

Lo scopo di questo studio è stato quello di mettere a punto un valido sistema ecotossicologico "in vitro" al fine di indagare la diversa sensibilità ai composti inquinanti in specie animali "endangered" o potenzialmente sottoposte a stress tossicologico, quali i cetacei. Utilizzando la biopsia cutanea come metodo non letale di campionamento in cetacei "free-ranging", o prelevando una porzione di epidermide in cetacei spiaggiati campionati entro 24h dal decesso, possono essere allestite colture cellulari primarie di fibroblasti. La metodica per l'allestimento delle colture cellulari di fibroblasti di cetaceo è stata standardizzata nel Lab. Biomarkers dell'Università di Siena in tre step: 1) campionamento: una parte di epidermide e tessuto adiposo vengono stoccati subito dopo il prelievo in terreno di coltura completo; 2) allestimento colture: entro 48 h dal prelievo, il campione viene incubato nel terreno di coltura a 37°C. La crescita dei primi fibroblasti si ha tra 7 e 21 giorni. Linee cellulari primarie di fibroblasti sono state ottenute da esemplari delle seguenti specie mediterranee: *Stenella striata*, tursiope, delfino comune, grampo, zifio, balenottera comune; 3) indagini ecotossicologiche in vitro: sulle linee cellulari sono stati effettuati vari test di tossicità in vitro, per valutare sia la suscettibilità interspecifica ma anche quella intraspecifica ai diversi composti tossici utilizzati per i trattamenti.

P6.23 – Role of elevated concentrations of trace metals in branchial crowns of sabellids

NOTTI ALESSANDRA*(✉), FATTORINI DANIELE*, REGOLI FRANCESCO*

* Istituto di Biologia e Genetica, Università Politecnica delle Marche, Via Brece Bianche, 60131 Ancona, Italia

✉alexnotti@supereva.it

Sessile organisms utilize often use chemical deterrents to avoid predation. Our studies revealed exceptionally high levels of vanadium (more than 15.000 ppm) in branchial filaments of the Antarctic fan worm *Perkinsiana antarctica*; the same tissues of the Mediterranean *Sabella spallanzanii* accumulate arsenic (up to 3.000 ppm) in form of dimethylarsinic acid (DMA), a moderately toxic and unusual compound for marine organisms. The elevated concentrations of vanadium and arsenic are typical only for branchial crowns since 20 folds lower values are measured in body tissues of both these species. Laboratory experiments with *S. spallanzanii* demonstrated the capability for this species to efficiently produce DMA from methylation of inorganic As and demethylation of tri-methylated arseno-compounds, corroborating the hypothesis for a biological role of the elevated content of DMA. Branchial crowns of Sabellids are normally extended outside the protective tube, but these tissues of both *P. Antarctica* and *S. spallanzanii* resulted highly unpalatable respectively for *T. bernacchii* and *S. aurata*, which greatly appreciated the worms body portions. Hyper-accumulation of toxic metal in potentially more vulnerable tissues would appear a common strategy, despite different elements appear to be used by different species.

P6.24 – Biomarker responses in juvenile common carp (*Cyprinus carpio*) experimentally exposed to cadmium

MORI GABRIELE*(✉), CASINI SILVIA*, CALIANI ILARIA*, DI FAZIO NOEMI*, FOSSI MARIA CRISTINA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via Mattioli, 4, 53100 Siena, Italia

✉mori22@unisi.it

The main aim of this work was to evaluate the toxicity of Cadmium (Cd) in juvenile common carp (*Cyprinus carpio*) monitoring the response of a battery of biomarkers such as metallothioneins (MT), Etoxyresorufin-o-deetylase (Erod), Acetylcholinesterase (AChE) and Catalase (CAT). Cd content in kidney was also measured. Immature specimens of common carp were experimentally exposed for 10 days to increasing doses of Cd²⁺ (0.05, 0.5, 5 mg/l). After 10 days fish were sacrificed and tissues removed. Immunochemical detection of MT in liver showed a significant increase for all treatment groups with a correlation between dose and response (p<0.0001). Erod activity was found to be inhibited both at 0.5 mg/l and 5 mg/l: in particular the higher dose of Cd²⁺ caused a 30% inhibition with respect to control with a significant p< 0.05 (12% in 0.5 mg/l). No apparent effects were detected in 0.05 mg/l treatment group. AChE activity resulted apparently inhibited in all treatment groups, although it was impossible to ascertain the artefactual contribution of the interaction of the metals with the Ellman's assay. No significant changes in CAT activity for all treatments were found. Cd levels in kidney showed statistically significant differences in all treatment groups. The tested biomarkers were extremely sensitive in the selected species, that can therefore be used as bioindicator for large scale monitoring of heavy metals effects caused by pollution in urban and industrial effluents.

P6.25 – Recupero di cetacei spiaggiati come strumento di indagine per la valutazione degli effetti ecotossicologici nel bacino del Mediterraneo

MARSILI LETIZIA*(✉), BUCALOSSO DANIELA*, CASINI SILVIA*, PORCELLONI SERENA*, MALTESE SILVIA*, FOSSI MARIA CRISTINA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

✉marsilil@unisi.it

Per la protezione e conservazione delle specie di Cetacei del bacino del Mediterraneo, risulta indispensabile la ricerca e lo sviluppo di tecniche di indagine non distruttive che possano permettere di ottenere i materiali biologici di interesse con un stress molto limitato sia sul singolo individuo che sulla popolazione. A tal proposito risultano fondamentali tutti i materiali biologici (fegato, pelle, adipe, muscolo, cervello, ecc.) che possono essere prelevati da esemplari spiaggiati, con il limite non trascurabile relativo alla conservazione dell'animale e, soprattutto, alle ore intercorse dal decesso. Grazie all'utilizzo di questo materiale biologico, nel nostro Lab. dal 1988 ad oggi sono stati valutati i livelli di alcuni fra i più rilevanti tossici del Mar Mediterraneo (OCs, IPA, elementi in tracce, ecc.) negli organi e tessuti delle diverse specie, evidenziando eventuali differenze inter-specifiche e intra-specifiche in funzione del sesso, dell'età e della zona di provenienza. Le massime potenzialità ecotossicologiche sono quelle offerte da esemplari rinvenuti e campionati a poche ore dalla morte (max. 24h), in quanto possono sopperire alle mancanze di informazioni ottenibili da Cetacei spiaggiatisi da molto tempo permettendo di valutare, oltre ai livelli di contaminanti, anche quelle risposte biochimico-metaboliche che si degradano subito dopo la morte dell'esemplare, consentendo oltretutto di contrapporsi rigorosamente a coloro che uccidono a scopo scientifico.

P6.26 – Acute and sub-lethal responses of multi-species crustacean larvae to toxic compounds and environmental samples

FAIMALI MARCO*, GAMBARDILLA CHIARA*, DI FINO ALESSIO*, TULIPANI SVENJA†, GARAVENTA FRANCESCA*(✉)

* Istituto di Scienze Marine-Genova, CNR, Via de Marini 6, 16149 Genova, Italia

† Department of Chemistry, University Duisburg-Essen, Forsthausweg 2, 47048 Duisburg, Deutschland

✉francesca.garaventa@ismar.cnr.it

Generally, the bioassay responses in toxicological studies with marine organisms, are strongly influenced by the results of interplay between species, life-cycle stage of model organism, end-point analyzed, toxicants chemical nature and their interaction of and exposure methodologies. The aim of the work is to evaluate, using life stage (planktonic larva) as a fix factor, the influence of species and exposition matrix on lethal and

sublethal end-points in laboratory bioassays on chemical compounds and environmental samples (marine sediments). Larvae of three crustacean species (*B. amphitrite*, *A. salina* and *B. plicatilis*) have been tested, at the same time, for acute and sub-lethal toxicity (larval mortality and Swimming Speed Alteration-SSA assay) exposing them to three different toxic compounds (Zn-P, MT-200® and Eserine) and elutriate, pore water and whole sediment of harbour toxic sediments. Mortality has been calculated by counting dead and immobile organisms by means of a microscope while SSA has been measured using a specific video-graphic technique developed in our Institute. For both end-points LC50, EC50 and LOEC have been calculated after 24 hours of exposure. Results pointed out that the toxicity of chemical compounds and sediment matrix is species dependent and it is inconsistently with the end-points. In fact, we observed that the sub-lethal test (SSA) is not always the more sensitive one but, the response depend on the compound/matrix to which organism are exposed.

P6.27 – Use of bioassays for an ecotoxicological evaluation of diethylene glycol and its possible synergies with produced formation water discharged in the marine environment

MANFRA LOREDANA*^(✉), ONORATI FULVIO*, VIRNO LAMBERTI CLAUDIA*, MAGALETTI ERIKA*

* ICRAM, Via di Casalotti 300, Roma, Italia

✉l.manfra@icram.org

The diethylene glycol (DEG) is an additive used to prevent the hydrate formation in off-shore extraction plants. DEG could be released into the sea thought accidental events or mixed with produced formation water (PFW). It is water produced with the gas and containing many organic and inorganic contaminants and chemicals added. In Italy PFW can be discharged into the sea if oil content is lower than 40 mg/l (Decree 190 of July 28, 1994) and if a monitoring plan is applied to PFW discharge (Decree 152/2006). Ministerial Decree requires additional information relating to ecotoxicological characterization of chemicals, indicates the crustaceans *Artemia* and *Daphnia* as test-species and imposes a threshold concentration of DEG in PFW equal to 3.5 g/l. We thought to test the chemical with bacteria (*V. fischeri*), rotifers (*B. plicatilis*) and crustaceans (*A. franciscana*) because in literature DEG toxicity data are largely referred to fresh water species. In addition, the most sensitive organisms to DEG (*V. fischeri* and *A. franciscana*) were used to test some PFW and some mixtures of PFW plus DEG. DEG in itself showed a relatively low toxicity (EC₅₀>1 g/l and NOEC>1 mg/l) while PFW showed some toxic effects towards bacteria (EC₅₀>66.7 g/l). The addition of DEG concentrations equal or higher than NOEC values caused or increased the PFW toxicity. Synergic effects could be between DEG and other PFW compounds, for example volatile aromatic compounds.

P6.28 – Imposex in *Hexaplex trunculus* as a biomarker for environmental contamination by TBT in Istrian coasts

GARAVENTA FRANCESCA*^(✉), GRECO GIULIANO*, CORRÀ CHRISTIAN*, MALEJ ALENKA[†], FAIMALI MARCO*

* Istituto di Scienze Marine-Genova, CNR, Via de Marini 6, 16149 Genova, Italia

[†] Marine Biological Station, National Institute of Biology, Fornace 41, 6330 Piran, Slovenia

✉francesca.garaventa@ismar.cnr.it

Imposex in Neogastropods is world-wide utilized as biomarker of the ecological impact of organotin based antifouling biocides. IMO has enacted the global ban of organotin compounds applied as antifouling systems and the UE applies it from the 1th July 2003. In this context, it is important to record imposex levels and OTC contamination before the implementation of the ban, in order to have the picture of the present situation and to verify, in the future, the utility of the International Convention. This work presents imposex data related to specimens of *H. trunculus* from two different Istrian regions: Pirano (SI) and Krk Island (HR). In the first location, the UE directive about the ban of TBT is applied since 2004 while in the second one it is not applied. The sampling sites are characterized by a different theoretical level of pollution by TBT explained by the intensity of pleasure crafts presence and by the general anthropic pressure. Results show that the levels of imposex are very high (100% of I and VDS from 4.3 to 5) in all the sampling sites considered, especially in stations from the Croatian coast in which it is possible to observe an higher percentage of sterile females. These data suggest that, at present, there is a difference between the imposex level in the two regions but it is not so relevant to ascribe it to a legislation effect. Anyway, this study results to be the first monitoring of imposex level in these regions and it will be the base for future research.

P6.29 – Biomarker responses in sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and sea bream (*Sparus aurata*) from a highly anthropized Mediterranean coastal area: the gulf of la Spezia

MORI GABRIELE*^(✉), BUCALOSSO DANIELA*, CASINI SILVIA*, MARSILI LETIZIA*, PORCELLONI SERENA*, STEFANINI GIACOMO*, MUMELTER ELENA[†], PICCIONE MARIA ELENA[†], SALMERI ANDREA[†], AUSILI ANTONELLA[†], FOSSI MARIA CRISTINA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

[†] ICRAM, Via di Casalotti 300, 00166 Roma, Italia

✉mori22@unisi.it

The aim of this study, conducted as collaboration between the Department of Environmental Sciences (Siena University) and ICRAM (Rome), was to validate an integrated methodology to evaluate the ecotoxicological hazard in the gulf of La Spezia (Ligurian sea), a Mediterranean coastal area with high anthropogenic impact. The methodology was based on the application of a set of biomarkers (EROD, porphyrins, PAH bile metabolites) and chemical analysis (OCs, PAHs, heavy metals) on two teleostean species with high commercial interest: the sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and the sea bream (*Sparus aurata*). The coastline offshore the village of Lavagna, was selected as reference site. Seasonal samplings were carried out; fish were obtained from sea-caged farms. Results obtained indicated EROD activity and naphtalene metabolites in bile as the most sensitive biomarkers, showing a significant induction in La Spezia in comparison with Lavagna. No significant differences in porphyrin concentrations were found between the sites. PAHs and OCs levels in liver and muscle showed a general agreement

with biomarker responses. In conclusion, the integrated use of biomarkers and chemical analysis in sea bass and sea bream can be considered a powerful tool in evaluating the impact of pollutants that can be applied within the framework of marine coastal environmental monitoring programs.

This study was supported by La Spezia Port Authority with the supervision of ICRAM institute.

P6.30 – Toxicological investigation of cultured *Chattonella subsalsa*, *Fibrocapsa japonica* and *Heterosigma akashiwo* (Raphidophyceae)

PEZZOLESI LAURA[‡](✉), CUCCHIARI EMELLINA[†], GUERRINI FRANCA[‡], PASTERIS ANDREA[‡], TOTTI CECILIA[†], GALLETTI PAOLA[‡], TAGLIAVINI EMILIO[‡], PISTOCCHI ROSSELLA[‡]

* Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali, Università di Bologna, Via S'Alberto 163, Ravenna, Italia

† Dipartimento di Scienze del Mare, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, Ancona, Italia

‡ Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali, Università di Bologna, Via S'Alberto 163, Ravenna, Italia

✉pzz_laura@libero.it

Toxic phytoplankton blooms are raising serious problems for marine life, human health and tourism. The raphidophycean flagellates genera *Fibrocapsa*, *Chattonella* and *Heterosigma* are known to cause toxic blooms in many part of the world, in particular in Japan and Europe. Several hypotheses have been proposed for their toxic mechanism, in particular the production of brevetoxins, the release of reactive oxygen species (ROS) or polyunsaturated fatty acids (PUFAs), which are haemolytic compounds, and mucus production. In Italy, during the last ten years, marine blooms of *Fibrocapsa* were recurrent along several coastal areas, damaging mainly the recreational activities as they occurred in summer periods. These algal blooms haven't caused human or animal health problems, however they can cause numerous negative ecological impacts. This toxicological study of *F. japonica*, *H. akashiwo* and *C. subsalsa* algal cells was conducted growing different strains, isolated from the Adriatic coastal areas, in batch cultures. Toxicity was evaluated through various bioassays such as *Artemia sp.* biotest, *Vibrio fischeri* bioluminescence inhibition and carp erythrocyte lysis assay. In addition, the potential ichthyotoxicity was investigated by testing these algae on *Dicentrarchus labrax*. The chemical determination of the compounds synthesized by these algae and the research of brevetoxins or derivatives were conducted using HPLC-MS, GC-MS and 1H NMR experiments.

P6.31 – Interazione tra un alteratore endocrino (nonilfenolo) e la comunità microbica di un reflujo urbano

ZOPPINI ANNAMARIA*(✉), PATROLECCO LUISA*, VENDITTI SILVIA*, FAZI STEFANO*, AMALFITANO STEFANO*, CAPRI SILVIO*

* Istituto di Ricerca Sulle Acque, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Reno 1, 00198 Roma, Italia

✉zoppini@irsa.cnr.it

Di recente negli effluenti urbani, industriali e zootecnici, è stata rilevata la presenza di composti chimici in grado di interferire con il funzionamento del sistema endocrino e riproduttivo di molte specie animali. Tali inquinanti, denominati alteratori endocrini, interagendo con la comunità acquatica possono essere trasportati lungo la catena trofica e nuocere alla salute umana. Particolarmente carenti sono le informazioni che riguardano l'interazione con la comunità batterica che svolge un importante ruolo di mediazione nel trasferimento dell'energia dalla sostanza organica ai livelli superiori della catena trofica. Attraverso esperimenti di laboratorio è stato valutato l'effetto dell'interazione tra la comunità batterica ed il nonilfenolo (NP), metabolita dei tensioattivi non ionici nonilfenolipolietossilati. Sono state condotte colture in batch di comunità batteriche, isolate da un reflujo urbano, esposte a concentrazioni variabili di NP (10-100 µg/L). Le colture sono state incubate e monitorate per i parametri strutturali e funzionali della comunità batterica (biomassa, composizione filogenetica, produzione di C, respirazione, attività enzimatiche). I risultati hanno evidenziato una scarsa utilizzazione dell'NP ma un significativo adsorbimento sulla biomassa batterica con la riduzione del biovolume cellulare. Inoltre sono state osservate alterazioni a carico dei parametri funzionali con l'aumento della respirazione e la concomitante diminuzione dell'ATP cellulare.

P6.32 – Valutazione della frazione biodisponibile e tossica del rame in acque superficiali mediante campionatori a gradiente diffusivo (DGT) e “Biotic Ligand Model”

BENENATI VALENTINA*, CAMUSSO MARINA*(✉), GALASSI SILVANA[†]

* CNR-IRSA, Istituto di Ricerca sulle Acque, Via della Mornera 25, 20047 Brugherio (MI), Italia

† Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 26, 20133 Milano, Italia

✉camusso@irsa.cnr.it

La necessità di misurare e predire le specie labili dei metalli nell'acqua deriva dal fatto che esse rappresentano la porzione più pericolosa per la vita acquatica. In questo lavoro sono state misurate le frazioni biodisponibili di rame in campioni di acque superficiali e di acqua ricostruita, addizionata con acidi umici di suolo, mediante campionatori a gradiente diffusivo su film sottile (DGT), sottoponendo alcuni di questi campioni a saggi di tossicità acuta a 24 h con *Daphnia magna*. I dati sperimentali sono stati confrontati con le previsioni del Biotic Ligand Model (BLM), che considera sia la speciazione dei metalli con leganti organici e inorganici, che la competizione di metalli alcalini e alcalino-terrosi ai siti di legame. Esponendo unità DGT a diversa porosità, in grado di differenziare le specie inorganiche e ioniche da quelle organiche, si evidenzia che entrambe mostrano una buona linearità di risposta alle variazioni della sostanza organica disciolta, ma quella a porosità maggiore è in maggiore accordo con i saggi ecotossicologici e sembra simulare meglio l'uptake biologico. Sebbene siano risultati preliminari che necessitano di ulteriori verifiche su varie tipologie di acque superficiali, essi indicano che la procedura adottata è promettente e potrebbe consentire di fornire valide indicazioni sulla frazione biodisponibile dei metalli nelle acque. Questa metodologia potrebbe avere utili applicazioni per il controllo e la gestione dei corpi idrici.

P6.33 – Micronucleus test and comet assay for the detection of genotoxicity in blood cells of *Gambusia affinis* exposed to produced waters

CALIANI ILARIA*(✉), PORCELLONI SERENA*, CASINI SILVIA*, MARSILI LETIZIA*, FERRARO MARIA†, FRENZILLI GIADA‡, FOSSI MARIA CRISTINA*

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

† ENI S.p.A. Exploration & Production Division, Via Emilia 1, San Donato Milanese, Italia

‡ Dipartimento di Morfologia Umana e Biologia Applicata, Università degli Studi di Pisa, Via Volta 4, 56126 Pisa, Italia

✉caliani4@unisi.it

The aim of this study was to assess the potential genotoxic effect of produced water (PW) from an Italian on-shore oil platform. Produced water is a complex mixture containing residual hydrocarbons, trace elements, naturally occurring radioactive material and potentially toxic treatment chemicals, such as biocides, dispersants, detergents and scale inhibitors, used in oil production. The test organism, mosquitofish (*Gambusia affinis*), was divided into male and female groups. Two groups were exposed in the laboratory to high concentrations (50%) of different produced water: PW before and after settling, and two groups were maintained in tap water. After eight days of exposure, DNA damage was evaluated in erythrocytes by single cell gel electrophoresis (Comet assay) and micronucleus test. In females, the frequencies of micronuclei and tail DNA (%) values were significantly greater in experimentally treated than in control organisms ($p < 0.05$). This data was in line with results of PAH bile metabolites and benzo(a)pyrene monoxygenase (BPMO) tests. An increase, although non significant, was observed in erythrocytes of male specimens exposed to produced water. This data was compared with that of mosquitofish specimens exposed for 30 days to the produced water used in the short-term experiment.

P6.34 – Biomarkers as a tool to investigate toxicological effects of produced waters

FERRARO MARIA*(✉), MARSILI LETIZIA†, CASINI SILVIA†, MORI GABRIELE†, BUCALOSSO DANIELA†, PORCELLONI SERENA†, CALIANI ILARIA†, MALTESE SILVIA†, STEFANINI GIACOMO†, ALBERTI DI CATENAJA CESARE*, FOSSI MARIA CRISTINA†

* ENI S.p.A. Exploration & Production Division, Unità AMTE, Via Emilia 1, San Donato Milanese (MI), Italia

† Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

✉maria.ferraro@eni.it

The aim of this study was to evaluate, by means of biomarkers, the toxicological effects of produced waters (PW) on a selected bioindicator, the mosquitofish (*Gambusia affinis*). This study is part of the Eni S.p.A. research project titled "Advances Processes for Oily Water Treatment". PW were sampled from an off-shore platform (Southern Adriatic sea) and from an on-shore oil plant (Northern Italy). Two experiments were carried out: in the first, mosquitofish were exposed for 8 days to off-shore PW: before treatment (BT), after conventional treatment (ACT) and after an innovative treatment with zeolites (AIT); in the second, mosquitofish were exposed for 30 days to on-shore PW, before and after a physical decantation. A set of biomarkers (EROD and BPMO activity, vitellogenin, porphyrins, PAH bile metabolites, esterases, micronuclei, antioxidant enzymes) was measured in bioindicator organisms. Results obtained for both experiments confirm the feasibility of using a biomarker approach in mosquitofish to sensitively investigate toxicological effects of PW and to document the efficiency of different PW treatment technologies.

P6.35 – Individuazione di nuovi bioindicatori di qualità ambientale in ambienti marino-costieri: valutazione delle potenzialità del protista unicellulare marino e cosmopolita *Euplotes C. sp.*

GOMIERO ALESSIO*(✉), BOATTI LARA†, NASCI CRISTINA*, VIARENGO ALDO†

* Thetis S.p.A, Castello 2737/f, Venezia, Italia

† Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Vita, Università del Piemonte Orientale, Via Bellini 25/G, Alessandria, Italia

✉alessio.gomiero@thetis.it

Da alcuni anni si è consolidato il principio che, per un corretto controllo ambientale, ai dati riguardanti la quantificazione dei diversi inquinanti nei vari comparti dell'ecosistema sia necessario affiancare informazioni sugli effetti che le alterazioni dell'ambiente provocano sugli organismi. Per quanto riguarda la valutazione della tossicità dell'ambiente marino sono stati sviluppati saggi di tossicità basati su vari organismi (*Vibrio Fisheri*, *Paracentrotus lividus* etc.) che tuttavia presentano alcune problematiche, quali la disponibilità degli organismi e/o alla sensibilità dei test. Nell'ottica di implementare la batteria di bioassay disponibili si è esaminato il possibile utilizzo di protozoi *Euplotes crassus* sp., per indagini della qualità dell'ambiente marino. Il protozoo si configura come modello sperimentale di eccellenza poiché facilmente reperibile in natura e allevabile in laboratorio, facilmente maneggiabile e osservabile nei test. Esso risulta particolarmente adatto allo studio delle matrici acquose e solide. Test sono stati condotti esponendo il protista a Cu, Hg e B(a)pirene e valutando endpoint classici quali il tasso di mortalità e di replicazione, ma anche effetti subletali degli inquinanti saggiando il tasso di endocitosi. I risultati evidenziano rapide risposte alle sostanze tossiche che sottolineano le potenzialità di questo organismo come candidato bioindicatore in programmi di monitoraggio per la valutazione della qualità dei sedimenti marini.

P6.36 – Bioluminescenza di *Amphipholis squamata* come nuovo indice di tossicità: effetti dell'esposizione a mercurio e cadmio

MIETTO ANNA*(✉), VOLPATO ELISA*, HAN SEUNGHEE†, NASCI CRISTINA*, DEHEYD DIMITRI†

* Thetis S.p.A., Divisione Studi e Analisi Ambientali, Castello 2737/f, 30122 Venezia, Italia

† UCSD, Scripps Institution of Oceanography, 9500 Gilman Drive, La Jolla, CA 92093-0202, USA

✉anna.mietto@thetis.it

L'ofiuroido *Amphipholis squamata* (Echinodermata) è una specie bioluminescente la cui produzione di luce è sotto controllo colinergico. La bioluminescenza dipende dalle condizioni neurofisiologiche dell'organismo, oltre che dai parametri chimico-fisici del mezzo ed è influenzata da fattori biologici ed ambientali. Cambiamenti nella luce totale prodotta e nella cinetica della produzione luminosa possono essere usati nei test di tossicità sub-letale per valutare le condizioni generali dell'organismo ed indirettamente la qualità dell'ambiente in cui vive. Il presente studio ha previsto l'esposizione in fase acquosa di *Amphipholis squamata* a mercurio inorganico (HgCl_2 , 10^{-8} M), mercurio organico, come cloruro di monometilmercurio (10^{-8} M) e Cd (CdCl_2 , 10^{-8} M). Al termine della fase di esposizione (2 settimane) sono stati valutati il bioaccumulo dei metalli e la bioluminescenza a livello delle braccia delle ofiure in seguito a stimolazione con il neurotrasmettitore acetilcolina e KCl. I risultati evidenziano un bioaccumulo significativo dei metalli nelle braccia degli organismi esposti; in particolare è stato osservato un accumulo maggiore e più rapido del metilmercurio rispetto al mercurio inorganico. L'aumento della bioluminescenza indotta da acetilcolina suggerisce l'ipotesi di un effetto negativo dei metalli sul controllo a livello neurofisiologico del meccanismo della produzione luminosa.

P6.37 – Valutazione di contaminanti organoclorurati in esemplari di capodoglio campionati in cinque aree dell'Oceano Pacifico mediante l'utilizzo della biopsia cutanea

MALTESE SILVIA[‡](✉), GODARD CÉLINE[†], BUCALOSSO DANIELA[‡], FOSSI MARIA CRISTINA[‡], MARSILI LETIZIA[‡]

* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

† Institute of Environmental and Human Health, Texas Tech University and TTU Health Sciences Center, 1207 Gilbert Drive, Lubbock TX 79416, Texas

‡ Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italia

✉maltese2@unisi.it

Su esemplari *free-ranging* di capodoglio (*Physeter catodon*), campionati con il metodo non distruttivo della biopsia cutanea in 5 differenti aree dell'Oceano Pacifico durante la campagna oceanografica dell'*Ocean Alliance* (Istituto Statunitense per la Ricerca e la Tutela dei Mammiferi Marini), sono stati valutati qualitativamente e quantitativamente i livelli di alcuni POPs (Persistent Organic Pollutants) quali l'HCB, i PCB e il DDT con i suoi metaboliti (DDD e DDE). Le 5 aree di campionamento erano: Mare di Cortez, Isole Galapagos, Isole Kiribati, Papua Nuova Guinea e *Pacific crossing* (tra le Isole Galapagos e le Isole Kiribati). I risultati ottenuti hanno evidenziato differenze significative nei livelli di tutti gli organoclorurati analizzati sia in funzione dell'area di campionamento che del sesso degli esemplari esaminati. I DDT totali sono risultati essere gli xenobiotici presenti con i livelli più elevati. In conclusione con questo lavoro è stata ottenuta un'ulteriore validazione della biopsia cutanea come metodo di campionamento non invasivo per lo studio ecotossicologico di quelle specie di cui la tutela è una priorità per la loro conservazione.

P6.38 – Andamento stagionale dell'accumulo di elementi in traccia in talli di *Evernia prunastri* trapiantati nell'area urbana di Siena

DI LELLA LUIGI ANTONELLO*(✉), PISANI TOMMASO*, NICOLARDI VALENTINA*, PROTANO GIUSEPPE*, LOPPI STEFANO*, GAGGI CARLO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali G. Sarfatti, Università degli Studi di Siena, Via P.A. Mattioli, 4, 53100 Siena, Italia

✉dilella@unisi.it

Talli di *Evernia prunastri*, raccolti in un'area remota della provincia di Siena, sono stati trapiantati in tre stazioni, rispettivamente, ad alto e basso traffico e con assenza di traffico (Horto Botanico) nell'area urbana di Siena. I talli sono stati esposti stagionalmente per tre mesi. Prima e dopo l'esposizione, preliminarmente alle analisi con ICP-MS, i talli sono stati lavati con acqua deionizzata in un bagno a ultrasuoni allo scopo di rimuovere la frazione depositata sulla superficie. In generale, indipendentemente dalla stagione, le concentrazioni normalizzate (rispetto a quelle iniziali) di tutti gli elementi sono risultate congrue alla tipologia della stazione, con i valori più bassi nell'Horto Botanico e quelli più elevati nella stazione ad alto traffico. Le concentrazioni della quasi totalità degli elementi analizzati (As, Cd, Co, Cr, Fe, Li, Mn, Ni, Pb, Sb, Sr, Ti, Zn) sono risultate positivamente correlate con l'andamento della temperatura media, mostrando i valori maggiori in estate; fanno eccezione Al e Cu: per quest'ultimo le concentrazioni indicative di una situazione di accumulo in tutte le stazioni solo in primavera potrebbero essere dovute ai trattamenti con anticrittogamici. Interessante è anche il fatto che proprio per Al e Cu sia stato riscontrato un disaccumulo in tutte le stagioni ad eccezione della primavera. Solo le concentrazioni di Mn sono risultate negativamente correlate con le precipitazioni.

P6.39 – Studi preliminari sugli effetti del glicole dietilenico in *Mytilus galloprovincialis*

MOLTEDO GINEVRA[†](✉), CATALANO BARBARA[†], TORNAMBÈ ANDREA[†], REGOLI FRANCESCO[‡], VIRNO LAMBERTI CLAUDIA[†], ONORATI FULVIO[†]

* ICRAM, Via di Casalotti 300, 00166 Roma, Italia

† ICRAM, Via di Casalotti 300, Roma, Italia

‡ Istituto Biologia e Genetica, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, Ancona, Italia

✉g.moltedo@icram.org

Il glicole dietilenico (DEG) è una sostanza utilizzata durante le operazioni di estrazione di idrocarburi e scaricata dalle piattaforme offshore con le acque di produzione. Al fine di indagare gli eventuali effetti indotti da tale sostanza in organismi marini al livello molecolare e cellulare sono state effettuate analisi preliminari di biomarkers in esemplari di mitili adulti *Mytilus galloprovincialis* esposti in laboratorio a diverse concentrazioni di DEG (50, 500 e 5000 ppm). Dopo 7 giorni di esposizione sono state analizzate le eventuali alterazioni al livello fisiologico (test di sopravvivenza e le proteine da stress), del comparto lisosomiale (NRR), del sistema antiossidante (catalasi) e del sistema di detossificazione

di Fase II (glutazione-S- transferasi). In linea generale i biomarkers analizzati nei mitili non hanno rilevato stress particolari imputabili all'esposizione al glicole dietilenico (DEG). Le uniche analisi che hanno indicato un certo effetto biologico del DEG, seppur non dose-dipendente, sono legate al sistema di detossificazione delle GST e al sistema lisosomiale. Va tuttavia sottolineato che le variazioni di questi parametri sono risultate di moderata rilevanza biologica e non tali da far presupporre l'insorgenza di fenomeni di tossicità dovuti all'esposizione al DEG fino a 5 g/lt.

P6.40 – Confronto fra due protocolli sperimentali per l'analisi dell'integrità delle membrane cellulari nel lichene *Evernia prunastri*

NICOLARDI VALENTINA*^(✉), LOPPI STEFANO*, DI LELLA LUIGI ANTONELLO*, GAGGI CARLO*

* Dipartimento di Scienze Ambientali G. Sarfatti, Università degli Studi di Siena, Via P.A. Mattioli, 4, 53100 Siena, Italia

✉nicolardi@unisi.it

Sono stati messi a confronto due protocolli analitici per la stima e quantificazione dell'integrità delle membrane cellulari in campioni di *E. prunastri* trapiantati in un'area soggetta a contaminazione di H₂S. Uno dei test più utilizzati, per stimare l'integrità delle membrane cellulari, è la misura della conducibilità elettrica dei soluti ottenuti dopo l'immersione di talli lichenici in acqua bidistillata. La membrana plasmatica dei licheni è il primo sito di interazione con elementi e composti tossici, poiché questa interazione è generalmente di natura chimico-fisica. Visto il sito di azione dei contaminanti, esiste un'altra reazione di carattere chimico-fisiologica, ovvero molte sostanze si comportano come potenti catalizzatori della perossidazione dei lipidi di membrana. La perossidazione lipidica, dunque, è il meccanismo di danno cellulare usato come indicatore di stress ossidativo. I lipidi perossidati sono instabili e si decompongono in una serie complessa di molecole che comprendono composti reattivi carbonilici. La perossidazione degli acidi grassi polinsaturi genera malondialdeide (MDA) e quattro idrossialchenali. Misure della MDA sono utilizzate come indicatori di perossidazione lipidica. Dall'analisi dei risultati ottenuti, sugli stessi campioni, si è potuto concludere che le due tecniche sono perfettamente correlabili, tuttavia si ritiene il primo migliore non per la qualità analitica, ma per la facilità operativa, tempo di esecuzione e basso costo.

P6.41 – Effetti di metalli pesanti e policlorobifenili sulle comunità picoplanctoniche

STABILI LOREDANA*^(✉), CAROPPO CARMELA*, CORINALDESI CINZIA[†], DANOVARO ROBERTO[†]

* Istituto Ambiente Marino Costiero - IAMC CNR - Taranto, Via Roma 3, Taranto, Italia

[†] Università Politecnica delle Marche, Via Breccie Bianche, Ancona, Italia

✉loredana.stabili@iamc.cnr.it

I metalli pesanti ed i policlorobifenili possono esercitare un elevato impatto sugli ecosistemi marini a causa della loro elevata persistenza e del loro effetto tossico anche a basse concentrazioni. Le informazioni sugli effetti di questi composti sul picoplancton sono scarse. In questo studio attraverso degli esperimenti di microcosmo sono stati studiati gli effetti di metalli pesanti (zinco e piombo) e di policlorobifenili (Aroclor 1260) sulla biomassa e composizione per taglie della comunità picoplanctonica di Bosco Marziotta (Mar Ionio). I nostri risultati suggeriscono che mentre l'aggiunta di piombo (1 $\mu\text{g l}^{-1}$) aveva un impatto negativo sul picoplancton eterotrofo l'aggiunta di Zn (100 $\mu\text{g l}^{-1}$) ne stimolava la crescita. Al contrario, i due metalli pesanti aggiunti simultaneamente avevano un effetto antagonista sul picoplancton autotrofo. L'Aroclor 1260 aveva un impatto negativo sulla biomassa e taglia del picoplancton sia eterotrofo sia autotrofo. Tre settimane dopo il trattamento con Aroclor 1260, soltanto il picoplancton eterotrofo mostrava un'evidente resilienza in termini di biomassa e abbondanza. I risultati ottenuti in questo studio suggeriscono che l'inquinamento da PCB può avere un maggiore impatto sui produttori primari piuttosto che sulle componenti eterotrofiche e che il picoplancton può rappresentare un utile indicatore dello stress dell'ambiente marino indotto da metalli pesanti e policlorobifenili.

P6.42 – Espressione delle proteine da stress hsp60 e bioaccumulo di metalli nei policheti *Perinereis cultrifera* ed *Hediste diversicolor* della Laguna di Venezia

MARCHESELLI MARCO*^(✉), ROMANO STEFANIA[†], DA ROS LUISA[‡], MAURI MARINA*

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Via Campi 213/D, 41100 Modena, Italia

[†] CNR - ISMAR, Sezione di Bologna, Via Gobetti 101, 40129 Bologna, Italia

[‡] CNR - ISMAR, Sezione di Venezia, Riva 7 Martiri 1364/A, 30122 Venezia, Italia

✉marco_marcheselli@yahoo.it

L'espressione di hsp60 e il livello corporeo di Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn sono stati studiati stagionalmente nei policheti *Perinereis cultrifera* ed *Hediste diversicolor*, specie chiave della Laguna di Venezia, la cui possibile utilizzazione come bioindicatori di contaminazione del sedimento è di grande interesse. Le specie sono state reperite nella laguna centrale, rispettivamente in due diversi siti dell'area di San Giuliano, situata allo sbocco di un canale industriale. Nell'ottica di un confronto tra aree a differenti fonti di impatto, *P. cultrifera* è stata raccolta anche in un'altra area della laguna centrale, Sacca Sessola, sottoposta maggiormente all'apporto di contaminanti di origine civile. Inoltre è stata determinata la disponibilità di metallo nei sedimenti per ciascun sito e ciascun prelievo, ai fini di un riscontro fra risposte biologiche e stress ambientale. Il confronto fra le specie mostra in generale un pattern di espressione delle hsp60 del tutto simile, tranne che nella stagione estiva, nella quale *P. cultrifera* di entrambi i siti presenta un evidente aumento, a differenza di *H. diversicolor* la cui risposta rimane costante. L'andamento delle concentrazioni corporee dei diversi metalli è generalmente simile fra *P. cultrifera* dei due siti, e in qualche caso anche per *H. diversicolor*, che comunque spesso si attesta su valori più alti. Viene discusso l'effetto delle variazioni ambientali sulle risposte biologiche.

Indice degli autori

La sottolineatura indica il “primo autore”

Abbiati Marco	95, 124, 152	Avezzù Francesco	60	Bellavere Carlo	92
Abelmoschi Maria Luisa	31	Azzali Massimo	149, <u>151</u>	Bellisario Bruno	111, <u>159</u> , 167
Abete Maria Cesarina	191	Azzaro Filippo	<u>135</u>	Beltrami Maria Elena	20, 177, 183
Accinelli Cesare	188	Azzoni Roberta	<u>137</u>	Benedetti Maura	35–37, <u>189</u> , 190
Acosta Alicia	39, 40, 162	Azzurro Ernesto	124	Benedetti-Cecchi Lisandro	67
Acri Francesco	168	Babin Marcel	69	Benenati Valentina	<u>194</u>
Addis Alberto	50	Bacaro Giovanni	39	Benessia Alice	91
Agapito Ludovici Andrea	40	Baccetti Nicola	107	Benvenuto Federica	77
Agnetta Davide	145	Bacci Tiziano	<u>138</u> , 142	Benzoni Francesca	108
Airolidi Laura	<u>68</u>	Bacciola Domenico	33	Beolchini Francesca	74
Albanese Nadia N.	17	Badalamenti Fabio	141, 152	Beran Alfred	32
Albertelli Giancarlo	96, 131, 132	Baldantoni Daniela	157	Bergamasco Alessandro	138, 139, 172
Alberti di Catenaja Cesare	35, 195	Balseiro Esteban	29	Bergamasco Andrea	22, 52
Alemanno Sara	<u>64</u>	Balzamo Stefania	186	Berge Dag	13
Alessandrini A.	160	Bandelj Vinko	<u>57</u>	Bergeron Patrick	64
Alfani Anna	84, 157, 166	Bandiera Giorgia	<u>178</u>	Bernardi Aubry Fabrizio	32, 168
Aliani Stefano	11, 22	Banfi Enrico	129	Bernini Franco	163
Aligizaki Katerina	123	Baraldi Francesca	92, 176	Berti Luigi	21
Allegrezza Marina	159	Barbanti Luigi	25	Berto Daniela	72, <u>140</u>
Allegrini Maria Cristina	<u>166</u> , 166	Barberini Valentina	165	Berto Rita	129
Allesina Stefano	122	Barbiero Giuseppe	91, <u>129</u>	Bertolotto Rosa Maria	136
Alpi Amedeo	178	Barbone Enrico	75	Bertoni Roberto	18, 29, <u>43</u> , 51
Altieri Roberto	158	Barchi Davide	48	Bettinetti Roberta	176, 185, 186
Alvisi Francesca	143	Bard Shannon Mala	37	Bevacqua Daniele	<u>87</u> , <u>114</u>
Amalfitano Stefano	28, 43, <u>44</u> , 44, 51, <u>178</u> , 178, 194	Bargagli Roberto	40	Biagi Francesca	50
Amann Rudolf	134	Barilani Marina	116	Bianchelli Silvia	<u>110</u>
Ambrosetti Valter	25	Barmaz Stefania	<u>48</u>	Bianchi Carlo Nike	96
Ambrosini Roberto	<u>63</u>	Barone Rossella	76	Bianchi Franco	168
Analetti Pamela	21, 45	Barra Caracciolo Anna	185, <u>188</u>	Bianchi Nicola	35, 36
Ancora Stefania	36	Barril Helena	118	Bianco Ilen	133, 151
Andaloro Franco	124	Bartha Sandor	88	Biandolino Francesca	189
Andreoni Francesca	123	Bartholini Gabriella	148	Binelli Giorgio	164
Andresini Anna Maria	148	Bartoli Marco	27, 28, 56, <u>75</u> , 99, 118, 137	Biondi Edoardo	87
Andrietti Francesco	164, 165	Barucca Marco	190	Bizzotto Elisa	<u>83</u> , 121
Angiolillo Michela	143	Basilone Gualtiero	12, 137, 150, 153	Blanch Ivan	123
Ansaloni Ivano	<u>180</u>	Bassano Bruno	<u>14</u> , 162	Blanchard Wade	9
Arduino Paola	107, <u>115</u>	Basset Alberto	56, 64, <u>75</u> , 85	Blancheton Jean Paul	139
Arena Carmen	<u>159</u>	Bassetti Mirko	136	Blasi Carlo	<u>87</u> , 158
Aretano Roberta	157	Bastianini Mauro	<u>14</u> , 131	Blasutto Oriana	76
Argano Roberto	100	Bastianoni Simone	<u>187</u>	Bloomfield Gareth	47
Arghittu Francesca	136	Battistella S.	176	Bo Tiziano	177
Arizzi Novelli Alessandra	60	Battocchi Cecilia	123, 131, <u>133</u>	Boatti Lara	47, 195
Armeni Monica	140	Battoe Larry	179	Bocchetti Raffaella	<u>60</u> , 190
Aronica Salvatore	12, 137, 153	Baudena Mara	<u>17</u>	Bodini Antonio	<u>89</u> , <u>122</u>
Assimakopoulou Georgia	85	Bavestrello Giorgio	81, 95	Boero Ferdinando	22, 140
Assmy P.	31	Bazzoni Anna Maria	32	Boesi Roberto	<u>164</u>
Attico Assunta	163	Beffa Federico Beniamino	<u>15</u>	Bogliani Giuseppe	64, 162
Aulicino Francesca Anna	100	Belingeri Michele	122	Boglione Clara	181
Ausili Antonella	<u>35</u> , <u>71</u> , 145, 193	Bellaria Vanessa	186	Boldrin A.	155

- Bolzoni Luca 111, 124
 Bon Daniele 191
 Bona Elisa 100
 Bonanno Angelo 12, 137, 150, 153
 Bonanomi Giuliano 117, 159
 Bonatto Sonia 142
 Bonaviri Chiara 141, 145
 Bonazzi Giuseppe 48
 Boncagni Paola 57
 Bondavalli Cristina 89
 Bonfanti Pierluigi 99
 Bongiorno Lucia 73
 Bonisoli Alquati Andrea 64
 Borghini Mireno 33, 139
 Borgo Valentina 180
 Borrelli C. 110
 Bortoluzzi Giovanni 14, 52
 Boscaini Adriano 45, 73
 Bosch Jordi 118
 Bosco Silvia 187
 Boscolo Rossella 167
 Bosser-Peverelli Vittorio 113
 Botta Serena 89
 Bottazzi Elisa 181
 Boudell Jere 161
 Boz Bruno 168
 Bracciali Claudia 142
 Bramanti Lorenzo 114
 Brambilla Gianfranco 48
 Brambilla Mattia 107
 Breber Paolo 165, 172
 Briasco Georgia 75
 Brigolin Daniele 72
 Broglio Alfredo 129
 Brugnano Cinzia 170, 173
 Bruni Vivia 139, 179, 188
 Bruno Cristina 181
 Bucalossi Daniela 35, 36, 59, 71, 191, 192,
 193, 195, 196
 Budillon Giorgio 11, 22, 136
 Buffa Giacomo 168
 Bulleri Fabio 67
 Bullini Luciano 91, 107, 115, 115
 Buongiovanni Sabrina 79
 Buonocore Berardino 144
 Burgassi Marina 142
 Buscaino Giuseppa 12, 137, 150, 153
 Buscarino Michela 92
 Bussani Andrea 22

 Cabrini Marina 56, 70, 85, 146
 Cadoni Fabio 186
 Cadonna Maria 177
 Calabrò Monica 168
 Calafat Antoni M. 109
 Calcinai Barbara 81, 153
 Caldarone Benedetta 146
 Caliani Ilaria 35, 36, 192, 195, 195
 Calisi Antonio 186
 Callieri Cristiana 18, 29, 51
 Calvo Sebastiano 146, 149, 171
 Calzetta Angela 151
 Camatti Elisa 32
 Camilleri Matthew 150

 Camino Elena 91, 129
 Cammarata Giuliano 35
 Campanelli Alessandra 149
 Campetella Giandiego 13, 88
 Camusso Marina 194
 Canals Miquel 109
 Canapa Adriana 189, 190
 Candiani Gabriele 175
 Canese Simonepietro 143
 Canestrelli Daniele 92, 107, 108
 Cangelosi Antonio 166
 Caniglia M.L. 176
 Caniglia Romolo 116
 Cannas Rita 46
 Cannillo Felicia 152
 Canobbio Sergio 77, 183
 Cantarello Elena 39
 Cantini Marco 40
 Canullo Roberto 13, 88, 166
 Capellacci Samuela 132
 Capello Marco 136
 Caporaso Silvia 159
 Cappelletti Cristina 20, 177, 183
 Capri Silvio 194
 Caprio Enrico 117
 Capriolo Maurizio 96
 Caputo Vincenzo 176
 Cara Elisabetta 181
 Caramanna Giorgio 52
 Carannante Flora 74
 Caravati Emanuele 18, 51
 Carboni Marta 39, 162
 Carcupino Marcella 50
 Cardia Francesco 147
 Cardinali Andrea 143
 Carfora Anna 84
 Cargini Daniele 151
 Carisio Loredana 113
 Carletti Alessandro 144
 Carletti Laura 191
 Carnevali Oliana 60
 Caroppo Carmela 197
 Carosi Antonella 178
 Carranza Maria Laura 39, 88, 162
 Carrara Elisabetta Angela 25
 Cartes Joan Enric 109
 Cartes Rodríguez Joan Enric 132
 Caruana Luca 150
 Caruso Consolazione 139, 179, 188
 Caruso Gabriella 172
 Caruso Tancredi 40
 Casabianca Silvia 131, 133
 Casagrandi Renato 112
 Casale Achille 65
 Casella Patrizia 188
 Casentini Barbara 20
 Casini Silvia 35, 36, 59, 192, 193, 195
 Casola Enrico 74
 Casotti Elena 189
 Castagnolo Lucio 187
 Castaldelli Giuseppe 80, 180
 Castaldi Simona 84
 Castaldini Maurizio 162
 Castellano Laura 96, 134

 Castellano M. 22
 Castello Alberto 165
 Castiglioni Mattia 118
 Castracani Cristina 85
 Casu Daniela 145
 Catalano Barbara 196
 Cataldi Mariangela 137
 Cataudella Stefano 46, 171, 181
 Cattaneo - Vietti Riccardo 79
 Cattaneo-Vietti Riccardo 22, 79
 Cau Angelo 46, 114, 153
 Cavalcante Carmela 150
 Cavarro Francesco 50
 Ceccherelli Giulia 141, 145, 164
 Ceccherelli Victor Ugo 75
 Cedeño Virna 165
 Cellini Emilio 96
 Celona Antonio 173
 Celussi Mauro 32, 43, 52
 Cembrola Emanuela 163
 Cenci Elisa 95
 Cenci Roberto Michele 84
 Centanni Elena 71
 Ceoldo Sonia 55
 Cerfolli Fulvio 111, 159, 167
 Cerino Federica 148
 Cerrano Carlo 79, 81, 134, 144, 153
 Cerrato Cristiana 162
 Chemello Renato 149, 152
 Chiantore Maria Chiara 79
 Chiantore Mariachiara 79
 Chiarucci Alessandro 39, 104, 160
 Chiggiato Jacopo 12, 154
 Christian Robert R. 5
 Christille Claretta 64
 Ciadamidaro Simone 100, 181
 Cianchi Rossella 91, 107, 115
 Cianelli Daniela 122, 144
 Cianfrani Carmen 88
 Ciaramella Enza 163
 Ciaramitaro Monica 152
 Cibic Tamara 76
 Cibinetto Tommaso 80, 180
 Ciccotti Eleonora 179
 Cicolani Bruno 113
 Cilenti Lucrezia 172
 Cimmaruta Roberta 92, 107, 108
 Cinelli Francesco 96, 142
 Ciraolo Giuseppe 170
 Ciuffa Daniele 46, 179
 Ciurli Adriana 178
 Ciutti Francesca 20, 176, 177, 183
 Co' Roberto 147
 Cobianchi Miriam 25
 Cocito Silvia 15
 Cois Anna 46
 Colangelo Marina Antonia 75
 Colantoni Paolo 160
 Coletti Alessia 184
 Colombari Paolo Tito 46
 Colosio Francesco 68, 95, 152
 Coluccelli Alessandro 12, 154
 Comino Elena 99
 Comoglio Claudio 89

- Conan Pascal 43
 Congestri Roberta 133, 154
 Connell Sean D. 68
 Consonni Stefano 16
 Conti Daniela 186
 Conti Erminia 117
 Copetti Diego 45
 Coppola Fazio 187
 Coppola Joan 32, 168, 187
 Corato Federico 21
 Corinaldesi Cinzia 10, 26, 52, 53, 197
 Cornello Michele 167
 Corno Gianluca 18, 51, 178
 Corrà Christian 147, 193
 Corselli Cesare 108
 Corsi Ilaria 37, 187
 Corsolini Simonetta 189
 Cosentino Andrea 81
 Costa Giovanni 117
 Costantini Federica 124
 Costanza Robert 6
 Cotroneo Yuri 11, 136
 Cotrufo Maria Francesca 118, 157
 Covazzi Harriague Anabella 131
 Covelli Stefano 72
 Crevatin Erica 43, 52
 Crippa Alessandra 177
 Cristofolini Fabiana 183
 Crivelli Alain 87
 Crivelli Alain J. 113
 Crosa Giuseppe 181
 Cucchiari Emellina 194
 Cucchiari Emellina Maria 69
 Cucco Marco 63, 177
 Cuomo Serena 75
 Cupido Roberta 15
 Curiel Daniele 56, 57, 170
 Cutroneo Laura 136
 Cuttitta Angela 12, 137, 150, 153
 Cuttone Giuseppe 81

 D'Adamo Raffaele 168–170, 189
 D'Alessandro Evelina 88
 D'Andrea Fabio 17
 D'Angelo Anna Maria 100
 D'Angelo Stefania 76
 D'Anna Giovanni 152
 D'Ascoli Rosaria 53, 84
 Dörr Ambrosius Josef Martin 191
 Da Ros Luisa 191, 197
 Dadamo Marco 88, 103, 157
 Dagnino Alessandro 100
 Dallimore Chris 45
 Damiani Francesco 162
 Danovaro Roberto 10, 26, 41, 52, 53,
 67, 72, 73, 79, 109, 110, 131, 145,
 153, 154, 197
 Dattolo Emanuela 123
 Davoli Francesca 116
 De Angelis Paola 57, 171
 De Angelis Stefano 160
 De Castro Giuseppina 88
 De Domenico Emilio 53, 146, 147
 De Domenico Maria 146, 147, 188

 De Felice Andrea 149, 151
 De Filippis Stefania Paola 48
 De Leo Giulio . 15, 87, 111, 113, 114, 124
 De Lisio Lorenzo 88
 De Luca Massimo 146, 147
 De Luca Picione Fabiano 47
 De Madron Xavier 109
 De Marco Anna 27, 160
 De Nicola Flavia 84
 de Olazabal Alessandra 70
 De Pari Pierfederico 88
 De Pascale Raffaele Ariangelo 84
 De Pasqualis Sara 151
 De Rinaldis Marianna 172
 Decembrini Franco 139, 172
 Decet Fabio 21
 Decristophoris Paola 64
 Deheyn Dimitri 195
 Dekker Stefan C. 117
 Del Galdo Ilaria 157
 Del Negro Paola 22, 32, 43, 52
 Del Vecchio Silvia 40, 162
 Dell'Anno Antonio 10, 26, 109, 140
 Della Bella Valentina 20, 100
 Delmastro Giovanni B. 92
 Dentone Letizia 151, 189
 Deserti Mirco 12, 154
 Desse-Berset Nicole 22
 Di Camillo Cristina Gioia 95, 144
 Di Dato Paola 74
 Di Fazio Noemi 192
 Di Fino Alessio 191, 192
 Di Giovanni Maria Vittoria 184
 Di Giulio Alessandro Maria 184
 Di Guardo Antonio 121
 Di Lella Luigi Antonello 83, 196, 197
 Di Maida Germana 146, 149, 171
 Di Marca Stefano 170
 Di Matteo Ombretta 150
 Di Nuzzo Francesco 74
 Di Sabatino Antonio 113
 Di Trapani Francesco 145
 Di Veroli Alessandra 184
 Digiovinazzo Patrizia 104
 Dondero Francesco 47, 100, 164
 Dubroca Laurent 21

 Elia Antonia Concetta 179, 191
 Ellena Ivan 117
 Esposito Alessandro 158
 Esposito Fabrizio 27
 Esposito Sara 121
 Evangelos Attanasis 56

 Fabbri Elena 107, 116
 Fabbrocini Adele 150, 169, 189
 Fabiani Arturo 162
 Fabrizi Angelisa 184
 Facca Chiara 55, 187
 Faimali Marco 71, 147, 191, 192, 193
 Falciai Lucia 187
 Falcieri Francesco 12
 Falco Pierpaolo 144
 Falleni Alessandra 37, 182
 Fanciulli Giorgio 147

 Fanelli Emanuela 109, 132, 152
 Fani Fabiola 69
 Fano Elisa Anna 80, 180
 Faraone Francesco Paolo 182
 Farris Emmanuele 164
 Fattorini Daniele 35–37, 60, 189, 190, 192
 Fauvelot Cecile 124
 Fava Federica 95, 152, 153
 Fazi Stefano 44, 51, 134, 178, 194
 Fenoglio Stefano 100, 177
 Feola Antonio 158
 Feola Silverio 39
 Ferenc Jordán 111
 Ferioli Annalisa 57
 Ferrando Maria 129
 Ferrante Massimiliano 14
 Ferranti Maria Paola 79
 Ferrari Carla Rita 70, 72, 85, 140
 Ferrari Ireneo 99
 Ferraro Maria 35, 36, 36, 195, 195
 Ferretti Francesco 9
 Ferretti Gianluca 180
 Fiacchini David 158
 Fici Luciano 146, 149, 171
 Fiesoletti Federica 148
 Filigheddu Rossella 164
 Filosi Elisabetta 114
 Finizio Antonio 185
 Fiocca Annita 56, 85
 Fiordigigli R. 160
 Fiorese Giulia 16
 Fioletto Antonietta 163
 Fischer Janett 73
 Florio Marisa 172
 Focardi Silvano . 37, 61, 73, 96, 158, 186,
 187, 189
 Focardi Silvia 187
 Focardi Stefano 14
 Follesa Maria Cristina 114
 Fonda Umani Serena . . 14, 22, 43, 70, 85
 Fontana Ignazio 12, 137, 153
 Fornara Dario 77
 Fornari Massimo 15
 Fortibuoni Tomaso 135
 Fortini Paola 158
 Fossi Maria Cristina . 35, 36, 59, 191–193,
 195, 196
 Fraga Santiago 123
 Francalacci Paolo 50
 Francavilla Matteo 171
 Franco Anita 169
 Francour Patrice 22
 Franzini Giorgio 21
 Franzoi Piero 65, 122, 137, 169
 Frascchetti Simonetta 67
 Freire Dinajara 129
 Frenzilli Giada 37, 59, 182, 195
 Fresi Eugenio 74, 80
 Frizzi Filippo 65
 Fuchs Bernhard M. 134
 Fusari Andrea 57, 171
 Fusco F. 16
 Fusco Giannetta 11

- Gabellini Massimo 35, 36, 136, 138
 Gaggi Carlo 61, 187, 196, 197
 Gaino Elda 184
 Gaion Andrea 182
 Galante Gina 161
 Galassi Silvana 176, 185, 186, 194
 Galeotti Paolo 49
 Galletti Paola 194
 Galli Paolo 108, 124, 124
 Gambardella Chiara 191, 192
 Gambi Cristina . 41, 72, 79, 110, 131, 145
 Gambini Annastella 129, 180
 Gandolfi Andrea 92, 176
 Garadnai Janos 13
 Garaventa Francesca . . . 71, 147, 191, 192,
193
 Garces Esther 131
 Gargallo Gabriel 107
 Gargano Romana 121
 Garibaldi Letizia 177
 Garofalo Luisa 107
 Gasparini Gian Pietro 33
 Gasperini Maurizio 177
 Gastoni Alice 153
 Gatto Marino 4, 16, 87, 112, 114, 132
 Gelay Amelie 69
 Gelli Fernando 57
 Gennusa Vincenzo 134
 Gentile Gabriele 165
 Georgalas Vyron 50, 122
 Georgescu Lucian 85
 Gerber Sophie 158
 Geri Francesco 39, 160
 Gertwagen Ruthy 135
 Ghetti Lucia 178
 Giacalone Gabriele 182
 Giacalone Giovanni 12, 137, 153
 Giacco Elisabetta 147
 Giacobbe Maria Grazia 123, 133
 Giacobbe Salvatore 81, 138
 Giallongo Agata 17
 Gianfreda Liliana 84
 Gianguzza Paola 133, 141, 145
 Giani Michele 72, 140
 Giannino Francesco 121
 Giardino Claudia 175
 Giglio F. 22
 Giordani Gianmarco 137
 Giordano Daniela 135
 Giordano Marta 160
 Giovanardi Otello 135
 Giovannelli Donato 73, 144
 Giovannetti Elisa 96
 Giovannotti M. 176
 Giunta Simona 135
 Giusti Michela 143, 143
 Giustini Marco 113
 Giusto Giovanni 147
 Gkioka Erasmia 115
 Goñi M.A. 110, 155
 Godard Céline 196
 Godeas Feliciana 48
 Gomiero Alessio 195
 Gontcharov Serguei 137
 Gooday Andrew J. 110
 Gorbi Stefania 35, 36, 189, 190
 Goretti Enzo 184
 Graf Von Hardenberg Achaz 162
 Grammauta Rosario 12, 153
 Grandi Valentina 80, 134
 Grando M. Stella 176
 Grasso Donato 85
 Gravina Maria Flavia 57, 171
 Graziosi Francesco 80, 134
 Greco Claudia 116
 Greco Giuliano 147, 193
 Greco Silvestro 143
 Grenni Paola 188
 Grill Andrea 115
 Grilli Federica 142
 Grotti Marco 31
 Grygielewicz Monika 46
 Guardiani Benedetta 56, 146
 Guarino Riccardo 103
 Guariso Giorgio 16
 Guarnieri Giuseppe 76
 Guarnieri Vincenzo 91
 Guasco Beatrice 63
 Guberti Vittorio 111
 Guerranti Cristiana 61, 61, 186
 Guerrini Franca 69, 194
 Guerzoni Stefano 55, 83
 Gugliandolo Concetta 53
 Guglielmo Anna 103
 Guichard Francois 135
 Guidali Franca 107
 Guidetti Paolo 22
 Guidi Patrizia 182
 Gumiero Bruna 104, 168
 Guzzo Gaspare 142
 Han Seunghee 195
 Hancke Kasper 76
 Harmelin Jean George 22
 Harmelin-Vivien Mireille 22
 Haroun Ricardo 123
 Hasemann Christiane 148
 Havens Karl E. 179
 Heip Carlo 3
 Heipieper Hermann 73
 Henjes J 31
 Heras Sandra 133
 Heussner Serge 109
 Hewitt Godfrey 91
 Honsell Giorgio 99
 Iacocca Annalisa 187
 Iacoviello Mauro 130
 Iermano Ilaria 154
 Imberger Jörg 45
 Imperio Simona 14
 Infantino Alfonso 121
 Inglima Ilaria 118
 Iori Rossella 181
 Iotti Mirko 180
 Iovieno Paola 166
 Ivens Al 47
 Izzi Carmela Francesca 40
 Izzi Francesca 162
 Jeffrey Wade 43
 Jimenez Begona 59
 Johansen Stein W. 13
 Johnsen Geir 76
 Jonsson Henrik 47
 Joux Fabien 43
 Kongjka Efigjeni 85
 Konjka Efigeni 56
 Koutsoubas Drosos 56
 Kritsky Delane 124
 La Loggia Goffredo 170
 La Manna Gabriella 152
 La Valle Paola 136
 Lacitignola Deborah 137
 Lancellotti Claudia 84
 Landi Silvia 162
 Langellotti Antonioluca 189
 Langone Leonardo 22, 110, 155
 Lanni Luigi 151
 Larato Chiara 43
 Lattanzi Loretta 136
 Lavorano Silvia 134
 Lazzara Luigi 69
 Le Moli Francesco 85
 Lentini Valeria 53
 Lenzi Daniele 104
 Lenzi Mauro 96
 Leonardi Stefano 125
 Leone Anna 157, 166
 Leone Pasqualina 161
 Leoni A. 160
 Leoni Barbara 177, 185
 Leonori Iole 149, 151
 Leonzio Claudio 35, 36
 Lepais Olivier 158
 Lera Samantha 151
 Lericolais Gilles 135
 Li Larry B. 5
 Libralato Giovanni 60, 189
 Libralato Simone 135
 Lillo Francesco 163, 182
 Lionetto Maria Giulia 186
 Lo Giudice Angelina 139, 179, 188
 Lo Martire Marco 134, 140, 168
 Lo Valvo Mario 182
 Lobianco Arianna 158
 Locatello Lisa 49
 Lombardi Daniele 150
 Lombardo Paola 13
 Lomiri Serena 138
 Longhi Daniele 27, 75, 118, 180
 Loppi Stefano 61, 196, 197
 Lorenzoni Massimo 178
 Loreti Francesco 145
 Losso Chiara 60, 60, 189
 Lott Christian 114
 Lotze Heike K. 9
 Lovison Gianfranco 149
 Loy Anna 88
 Lucarelli Giovanni 161
 Luciani Stefania 188
 Luciani Valeria 25
 Lugliè Antonella 70, 100

- Luna Gian Marco 52, 52, 154
Lupi Claudia 25
Luzzo Filippo 146, 149, 171
- Møller Anders Pape 63
Maccarri Isabel 191
Macchia Simona 60
MacIntyre Hugh L. 69
Magagnini Mirko 53
Magaletti Erika 193
Magni Paolo 75
Mainardi Danilo 49
Maio Giuseppe 122
Maisto Giulia 84, 160
Malacarne Giorgio 63, 164, 177
Malavasi Stefano 49, 50, 65
Malej Alenka 193
Maltagliati Ferruccio 133, 167
Maltese Silvia 35, 36, 192, 195, 196
Mameli Giulia 164
Mancinelli Giorgio 64
Mancini Laura 20, 100, 181
Manco Claudio 166
Mandich Alberta 132
Mandrone Stefania 161
Manfra Loredana 193
Manganelli Maura 28
Mangano Santina 139, 179, 188
Mangialajo Luisa 79
Mangoni Olga 32
Manini Elena 52
Mannino Anna Maria 134
Mantovani Sara 80, 180
Mantovi Paolo 48
Manzo Cristina 168, 169, 171
Manzo Sonia 47
Maradonna Francesca 60
Marcheggiani Stefania 20, 100
Marcheselli Marco 197
Marchettini Nadia 187
Marchetto Flavio 181
Marchetto M. 100
Marchini Agnese 56
Marco Zora 153
Marcucci Caterina 184
Margiotta Francesca 11, 31, 52
Mari Lorenzo 112
Mariani M. Antonietta 100
Marini Antonella 135
Marini Mauro 14, 142, 149
Marinilli Claudia 100
Mariottini Gian Luigi 147
Mariottini Michela 61
Marotta Leonardo 55
Marrone Federico 76
Marsano Francesco 47
Marsili Letizia . 35, 36, 59, 191, 192, 193,
195, 196
Martín Gonzalez Ana M. 118
Martinelli Angiolo 20
Martins Maria Joao 177
Martone Cristina 186
Martorella Alessio 92
Martuccio Giacomo 36, 189, 190
- Marusso Veronica 138
Marxsen Juergen 44
Marzaioli Rossana 53
Marzocchi Mara 56, 170
Masò Mercedes 123
Massamba N'Siala Gloria 80, 134
Massi Luca 31, 33
Massolo Serena 31, 149
Masullo Piero 189
Matassini Manuela 96
Matteucci Gabriele 83, 143, 150
Mattuigi Federica 116
Maugeri Teresa L. 53
Mauri Marina 180, 197
Mazzini Matteo 181
Mazziotti Cristina 56, 85
Mazzola Salvatore 137, 150, 153
Mazzola Salvo 12
Mazzoldi Carlotta 95
Mazzoleni Stefano 117, 121
McElligot Alan G. 64
Mea Marianna 145
Mearelli Mario 184
Melchiorre Nunzia 133
Melià Paco 87, 112, 114, 132
Melillo Chiara 33
Melone R. 22
Mencucci Daniela 160
Meneghetti Francesca 191
Menken S.B.J. 115
Menna Milena 144
Menozzi Paolo 125
Menta C. 160
Meola Angela 160
Merlo Nicola 176
Merolli Alessia 88
Meroni Claudio 112
Mezzanotte Valeria 77, 183
Miccoli Francesco Paolo 113
Michaud Luigi 139, 139, 179, 188
Micheli Fiorenza 10, 67
Mietto Anna 195
Migliore Luca 65
Migliore Luciana 17, 48, 165
Milazzo Marco 149, 152
Mingazzini Marina 48, 70
Minissale Maria Cristina 147
Minocci Marco 70
Minto Coilin 9
Minutolo Luciano 96
Mirto Simone 72
Miserocchi Stefano 110, 155
Misic Cristina 131
Mistri Michele 56, 68
Mjelde Marit 13
Modenutti Beatriz 29
Modugno Simone 57
Molin Emiliano 167
Molinaroli Emanuela 55
Molledo Ginevra 36, 189, 190, 196
Molteni Diego 12, 153
Moncheva Snejana 85
Montalto Valeria 140
Montefalcone Monica 96
- Monticelli Luis S. 53
Monticelli Luis Salvador 172
Montresor Marina 31, 148
Morabito Giuseppe 175, 175
Mori Alessandra 85
Mori Gabriele 35, 36, 71, 192, 193, 195
Morigi Caterina 26, 110, 135, 142, 143
Morra Luigi 166
Morri Carla 96
Mosca Francesco 151
Mosco Maria Cristina 107, 115
Mosconi Sonia 121
Mosello Rosario 19
Mosteiro Alicia 150
Mucci Nadia 116, 116
Mugnai Cristian 59
Mumelter Elena 71, 145, 193
Munari Cristina 56, 68
Muti Caterina 134
Myers Ransom 9
Myers Ransom A. 9
- Naldi Mariachiara 56
Namiotko Tadeusz 177
Narcisi Valeria 151
Nardi Pietro Angelo 49
Nascetti Giuseppe . 92, 107, 108, 115, 163
Nasci Cristina 195
Naselli-Flores Luigi 76
Nasello Carmelo 170
Nasi Francesca 111
Negri Alessandra 110, 135, 142, 143
Negri Alessandro 47, 164
Negro Matteo 65
Nesti Ugo 96, 142, 151, 190
Nicolardi Valentina 61, 187, 196, 197
Nicoletti Luisa 136
Nigro Marco 37, 182, 189
Nigro Valentina 180
Nisi-Cerioni P. 176
Nizzoli Daniele . 27, 56, 72, 75, 137, 180
Noè Francesca 185
Notti Alessandra 36, 60, 190, 192
Novelli Claudia 111
Nucci Alessia 160
Nuccio Caterina 31, 33
- O'Dor Ron 1
Occhipinti Ambrogi Anna 19
Oggioni Alessandro 175, 175
Olita Antonio 33
Oliveri Angelo 142
Oliviero L. 60
Oliviero Lisa 151, 190
Onorati Fulvio . . . 59, 151, 190, 193, 196
Orestano Carla 146, 149, 171
Organelli Emanuele 31
Oriol Louise 43
Oriolo Giuseppe 99
Orù Flavio 46
Ortu Sergio 141
Osio Giacomo C. 9
Ottonetti Lorenzo 65
- Pacini Nicole 191

- Padedda Bachisio 70, 100
 Padoa-Schioppa Emilio 104, 130
 Paganelli Daniela 136
 Pagnotta Romano 20
 Palestrini Claudia 65
 Palmieri Michela 61
 Palumbo Maria Teresa 48, 70
 Pancotti Irene 142
 Pane Luigi 147
 Pantani Claudio 188
 Panunzio Michele 150
 Paoli Alessandro 22, 32
 Paoli Eliana 136
 Papa Stefania 163
 Paparatti B. 160
 Parmiggiani Flavio 149
 Paschini Elio 14, 22, 138, 142
 Pasteris Andrea 194
 Pastore Angela Maria 187
 Pastorelli Roberta 162
 Pastres Roberto 72
 Patellani Roberta 133
 Patrolecco Luisa 194
 Patti Bernardo 12, 137, 150, 153
 Patti Carlo 150
 Pavoni Bruno 71
 Pedicillo Giovanni 178
 Pellegrini David 59, 60, 151, 190
 Pellegrini Silvia 37
 Pelster Bernd 176
 Peluso T. 11
 Penna Antonella 69, 123, 131, 133, 154
 Penna Marina 80
 Penna Nunzio 132
 Penna Pierluigi 138
 Pennesi Chiara 74
 Pepi Milva 73, 158
 Percopo Isabella 148
 Perilli Angelo 33, 139
 Pernthaler Jakob 3, 44
 Perra Guido 96, 186, 189
 Pescosolido Manila 113
 Pessa Giuseppe 167
 Petrangeli Anna Bruna 185
 Petrillo Mario 132
 Petrosillo Irene 88, 89, 103, 137, 141, 157,
 161
 Pettine Maurizio 20
 Pezzolesi Laura 194
 Pezzotti Antonella 129, 180
 Pica Daniela 144
 Piccione Maria Elena 71, 145, 193
 Piccolo Raimondo 162
 Pierdominici Elio 100
 Pierobon Enrica 118
 Pieroni Giorgia 162, 182
 Pilar Riobò 123
 Pilastro Andrea 49
 Pilato Fabiano 60, 151
 Pinardi Monica 28, 28
 Pinna Stefania 141
 Piotti Andrea 17, 85, 125
 Piovani Paolo 125
 Piovesan G. 160
 Pipitone Carlo 152
 Pirrotta Maria 146, 149, 171
 Pisanelli Barbara 35, 36, 60
 Pisani Tommaso 196
 Pisanu Stefania 164
 Pistocchi Rossella 69, 194
 Piva Francesco 190
 Pizzetti Ilaria 134
 Plicanti Adriana 152
 Polidori Carlo 164, 165
 Polifrone Milena 142
 Polonelli Francesca 33
 Ponti Massimo 95, 144, 152, 153
 Porcelloni Serena 35, 36, 36, 191–193, 195
 Porretta D. 163, 164
 Porrone Fabrizio 147
 Povero Paolo 22
 Pranovi Fabio 137
 Prati Maria Vittoria 84
 Prato Ermelinda 189
 Prearo Marino 191
 Preatoni Damiano G. 40
 Presti Giandomenico 88
 Prevedelli Daniela 80, 134, 180
 Previti Monica 134
 Primante Clara 118
 Principato Giovanni 190
 Principi Marcello 160
 Privitera Davide 79, 79
 Procaccini Gabriele 123, 171
 Protano Giuseppe 83, 196
 Provenzale Antonello 14, 17, 113
 Pruzzo Carla 147
 Pucci Francesca 142, 143
 Puccinelli Camilla 20, 100
 Puce Stefania 95
 Puddu Alberto 28, 43
 Pugnetti Alessandra 14, 32, 168
 Pujó-Pay Mireille 43
 Pulina S. 70
 Pupin Fabio 49
 Puppi Giovanna 104
 Pusceddu Antonio 72, 73, 79, 109, 140,
 153
 Quadroni Silvia 176, 186
 Quaglini Alberto 89
 Racchetti Erica 28, 28
 Raffa Francesco 52, 135
 Ragona Rosamaria 121
 Raicevich Saša 135
 Raicich Fabio 14
 Rajjmann L.E.L. 115
 Rampacci Massimo 57, 171
 Rampazzo Federico 72, 140
 Randazzo Davide 17
 Randi Ettore 107, 116, 116
 Rao Maria Antonietta 84
 Rasotto Maria B. 49
 Ravaioli Mariangela 14, 22, 143
 Ravera Oscar 19
 Razionale Ingrid 114
 Recupero Trovato Leyla 81
 Regoli Francesco 35–37, 60, 189, 190,
 192, 196
 Rende Sante Francesco 142
 Renzi Monia 96, 158
 Ribera d'Alcalà Maurizio 15, 21
 Ribotti Alberto 33
 Riccato Federico 65
 Ricci Fabio 132
 Ricci Lucchi Marianna 16
 Riccobono Francesco 83
 Rietkerk Max 117
 Riggio Silvano 133, 145
 Riginella Emilio 152
 Rinaldi Alessandro 134
 Rinaldi Attilio 19
 Rismondo Andrea 57
 Riva Assunta 79
 Rivarò Paola 31, 149
 Rocchetti Laura 144
 Rocchi Chiara 171
 Rocchini Duccio 39, 104, 160
 Rocco Annamaria 47
 Rodrigo Anselm 118
 Rolando Antonio 65, 117
 Roldán María Inés 133
 Rolfini Greta 180
 Romagnoli Tiziana 74
 Romano Chiara 152
 Romano Maria 64
 Romano Stefania 197
 Romanuk Tamara 9
 Roncarolo Ingrid 71
 Ronsisvalle Fausto 103, 130
 Roselli Leonilde 169
 Rosenberg Andrew A. 9
 Rossetti Giampaolo 72, 177, 180, 181
 Rossi Francesca 67
 Rossi Gianfranco 144
 Rossi Sergio 114
 Rossi Valeria 17, 92
 Rossini Paolo 83
 Rosso Maurizio 99
 Rossolini Gian Maria 165
 Rotini Alice 17
 Rubini Andrea 162
 Rubolini Diego 63, 64
 Ruco Daniela 188
 Ruggeri Gioacchino 147
 Ruggiero Maria Valeria 123
 Ruisi Marco 170
 Rumolo Paola 109
 Rusciano Emanuela 11
 Russo Aniello 12, 151, 154
 Russo Danilo 121
 Russo Simone 144
 Russo Tommaso 46, 57
 Ruta Marcella 73, 96
 Rutigliano Flora Angela 53, 84
 Sabatini Andrea 46
 Sabbatini Anna 110, 142, 143
 Sabetta Letizia 56, 75, 85
 Saccà Ludovica 188
 Sacchi Roberto 49

- Sacco F. 163
 Saggiomo Maria. 148
 Saggiomo Vincenzo 11, 15, 21, 31, 32
 Saino Nicola 63, 64
 Sala Enric 22
 Saldi Sabrina. 149
 Salmaso Nico 21, 45
 Salmeri Andrea 71, 145, 193
 Salvati Eva 143, 143
 Sanna Daria 50
 Sansone Giovanni 189
 Santangelo Giovanni 114
 Santarpia Immacolata 32, 148
 Santin Selvaggia 68
 Santini Giacomo 14, 65
 Santoleri Rosalia 144
 Santolini Riccardo 104
 Sarà Gianluca 140, 140, 142, 152, 168,
170, 189
 Sara' Gianluca 134
 Sarno Diana 21
 Sarretta Alessandro 55
 Sartori Davide 151, 189, 190
 Satta Cecilia 70
 Savarino Graziana 37
 Savelli Fabio 140
 Savini C. 12
 Savini Dario 19
 Savorelli Federica 189
 Scaini Federica 71
 Scalfi Marta 92, 125
 Scannavino Antonino 146, 149, 171
 Scarcelli Vittoria 37, 182
 Scardi Michele 46, 74, 80
 Scarfi Simona 146
 Scarponi Daniele 25
 Scattolin Mario 170
 Scenati Raffaele 28
 Schettino Trifone 186
 Schiaparelli Stefano 79
 Sciandra Antoine 69
 Sciandra Mariangela 149
 Sciandrello Saverio 103
 Scianna Claudia 141
 Scinto Alice 153
 Scirocco Tommaso 171, 172
 Scotti Marco 111
 Scudieri Dora 92
 Sechi Nicola 70, 100, 141, 145
 Selvaggi Roberta 182
 Semeraro Teodoro 141, 161
 Seminara Marco 184
 Sforzini Susanna 100
 Sfriso Adriano 55
 Shimmield Graham 2
 Sicilia Alessandra 163
 Signa Geraldina 132, 138
 Signorini Stefano 112
 Sigura Maurizia 99
 Silvestri Cecilia 56
 Simeone Anna Lisa 28
 Simonini Roberto 80, 134, 180
 Siotto Michela 77
 Sisti Elivio 150
 Skelton Jason 47
 Smedile Francesco 146, 146
 Smetacek V. 31
 Soana Elisa 28
 Solidoro Cosimo 14, 57, 135
 Soltwedel Thomas 148
 Sorrenti Gerarda 150
 Spagnoli Federico 148
 Spanu Emanuela 141
 Sparber Karin 175
 Spezie Giancarlo 11, 22
 Spina Fernando 107
 Spinsanti Giacomo 59
 Splendiani A. 176
 Sprovieri Mario 109
 Squartini Andrea 51
 Stabili Loredana 197
 Stanca Elena 85
 Stauder Mario 147
 Stefanelli Mara 28
 Stefani Fabrizio 92, 108, 124
 Stefani Rossella 190
 Stefanini Giacomo 35, 36, 193, 195
 Strass V. 31
 Strickler J. Rudi 122
 Stromberg Juliet 161
 Strona Giovanni 124
 Stroobant Mascha 142
 Stumm Karen 52, 154
 Tagliapietra Davide 55
 Tagliavini Emilio 194
 Tancioni Lorenzo 46, 57, 100, 171, 181
 Tartari Gianni 45
 Taticchi Maria Illuminata 179, 182, 191
 Tavernini Silvia 72, 180
 Terlizzi Antonio 67, 71
 Tesi Tommaso 110, 155
 Thaller Maria Cristina 165
 Tilman David 77
 Tilman David G. 1
 Timpanaro Angela 189
 Timperi Giorgia 113
 Tiscar Pietro-Giorgio 151
 Todini Chiara 182
 Tolotti Monica 45, 73
 Tomasello Agostino 146, 149, 171
 Tomasi Mark C. 17
 Torchia Andrea 89
 Tornambè Andrea 196
 Torrente Maria 165
 Torricelli Patrizia 49, 50, 65, 137, 169
 Tosi Guido 40
 Tosti Luca 60
 Totti Cecilia 69, 74, 123, 133, 148, 194
 Trabucco Benedetta 80, 138
 Tramontana Mario 160
 Tremolada Paolo 185
 Trentini Pier Luigi 57
 Trevisan Renata 51
 Trisciani Anna 187
 Trivellini Guido 40
 Trombino Luca 165
 Trotta Pasquale 171
 Tsounis Georgios 114
 Tucci Lorenzo 65
 Tucci Sergio 22, 136
 Tulipani Svenja 192
 Tunesi Leonardo 22
 Turchetto Margherita 155
 Ubaldini Stefano 74
 Urbanelli S. 163, 164
 Uttieri Marco 122, 144
 Vadrucci Maria Rosaria 56, 85
 Vagaggini Daria 184
 Vaj Claudia 83
 Valente Donatella 141
 Valiante Luigi Maria 74
 Valisano Laura 95, 144
 Valsecchi Lucia 45
 van Ginkel Wil 115
 Vandekerkhove Jochen 177
 Vani Danilo 138
 Varallo Alba 177
 Vasi Piergiorgio 57
 Vega Fernández Tomás 141
 Venditti Silvia 194
 Vendramin Elena 51
 Ventrella Pasquale 165
 Vernesi Cristiano 123
 Viarengo Aldo 47, 100, 164, 195
 Viaroli Pierluigi 72, 99, 137, 180
 Viaroli Pierpaolo 56
 Vielmini Ilaria 79, 79, 114
 Viganò Luigi 48
 Vighi Marco 18, 48
 Vignini Patrizia 113
 Vila Magda 123, 133
 Villa Sara 18, 83, 121
 Vincenzi Simone 113, 122
 Virgilio Damiano 70
 Virno Lamberti Claudia 36, 138, 190, 193,
 196
 Virzo De Santo Amalia 27, 159, 160
 Viscosi Vincenzo 158
 Vitale Luca 159
 Viterbi Ramona 113, 162
 Vitulano Severino 107
 Volpato Elisa 195
 Volpi Ghirardini Annamaria 60, 189
 Volta Pietro 112, 175, 176, 186
 Volterrani Margherita 73
 von Hardenberg Achaz 14, 64
 Ward-Paige Christine 9
 Washington Tapia 165
 Welsh David T. 27
 Wilceck Sabine 44
 Wohlgemuth Thomas 104
 Zaccara Serena 92, 181
 Zaccarelli Nicola 103
 Zaccarelli Nicola 88, 103, 157, 161
 Zagami Giacomo 173
 Zambianchi Enrico 122, 144
 Zampardi Serena 140
 Zanotti Anna Letizia 104

Zava Bruno	163	Zoppini Annamaria	28, 43, <u>44</u> , <u>194</u>	Zucchi Sara	<u>37</u> , 189
Zecca Simone	<u>88</u>	Zora Marco	12	Zuliani Aleardo	55
Zenone Arturo	140	Zorza Raffaella	<u>99</u>	Zurlini Giovanni ..	88, <u>103</u> , 103, 137, 141,
Zeppilli Daniela	52, <u>131</u>	Zubaryeva Alyona	141	157, 161	
Zignin Andrea	21, <u>45</u>	Zuccarini Paolo	178		
Zingone Adriana	15, <u>21</u> , 148, 154	Zucchetta Matteo	<u>122</u> , <u>137</u>		