



ABSTRACTS

LaguNet 2016



Lesina, 21-23 Novembre

Gli ambienti di transizione italiani e le aree adiacenti verso la *Blue Economy*. Stato delle conoscenze e prospettive.

Con il patrocinio di:



Provincia di Foggia

Tema generale

Conservazione della Biodiversità e crescita economica. Effetto dell'impatto antropico sulla resilienza degli ecosistemi. Valutazione della qualità ecologica delle acque di transizione. Processi ecosistemici chiave che supportano le risorse biologiche. Gestione, conservazione e fruizione degli ambienti di transizione.



Elenco dei temi

- Conservazione della Biodiversità e crescita economica;
- Effetto dell'impatto antropico sulla resilienza degli ecosistemi;
- Valutazione della qualità ecologica delle acque di transizione;
- Processi ecosistemici chiave che supportano le risorse biologiche;
- Gestione, conservazione e fruizione degli ambienti di transizione.

Tavola Rotonda

Le lagune costiere tra storia, bene culturale e crescita sostenibile. Quale futuro?

Presentazione: Raffaele D'ADAMO (CNR, ISMAR - Lesina)

Moderatore: Alberto BASSET (Università del Salento, Lecce)

Partecipanti:

- G. Carlo CARRADA (Università Federico II, Napoli)
- Marcello GUAITOLI (Università del Salento, Lecce)
- Massimo RAMPACCI (ICR Mare)
- Stefano PECORELLA (Presidente Parco Nazionale del Gargano)
- Francesco MIGLIO (Presidente Provincia di Foggia)
- Leonardo DI GIOIA (Assessore Regione Puglia)



Comitato scientifico

Alberto BASSET (Università del Salento, Lecce)
Serenella CABIBBU (Università di Cagliari)
Pierpaolo CAMPOSTRINI (Corila, Venezia)
Nicola CARDELLICCHIO (CNR, IAMC-Taranto)
G. Carlo CARRADA (Università di Napoli)
Alberto CASTELLI (Università di Pisa)
Silvano FOCARDI (Università di Siena)
Piero FRANZOI (Università di Venezia)
Antonio MAZZOLA (Università di Palermo)
Paolo MAGNI (CNR, IAMC - Oristano)
Michele MISTRI (Università di Ferrara)
Maurizio PINNA (Università del Salento, Lecce)
Patrizia TORRICELLI (Università di Venezia)
Georg UMGIESSER (CNR, ISMAR - Venezia)
Pierluigi VIAROLI (Università di Parma)
Salvatrice VIZZINI (Università di Palermo)

Comitato organizzativo

Raffaele D'ADAMO (CNR, ISMAR - Lesina) - Presidente
Lucrezia CILENTI (CNR, ISMAR - Lesina)
Adele FABBROCINI (CNR, ISMAR - Lesina)
Sergio PELOSI (CNR, ISMAR - Lesina)
Tommaso SCIROCCO (CNR, ISMAR - Lesina)
Antonietta SPECCHIULLI (CNR, ISMAR - Lesina)
Daria TONINI (CORILA)

Premi di partecipazione al Congresso LaguNet 2016

Il Direttivo dell'Associazione LaguNet, al fine di incentivare la partecipazione dei giovani ricercatori non strutturati al congresso LaguNet 2016, Lesina, 21-23 novembre, ha premiato due comunicazioni e due poster.

Comunicazioni:

- **Langeneck L.**, Mazziotti C., Mikac B., Scirocco T., Castelli A. *Policheti criptogenici nei mari italiani: il caso di Aricidea fragilis (Annelida: Paraonidae)*
- **Redolfi Bristol S.**, Cavraro F., Riccato F., Zucchetta M. e Franzoi P. *Distribuzione in laguna di Venezia dei giovanili di specie ittiche migratrici marine*

Poster:

- **Marini G.**, Franco A., Janzen S., Pinna M. *Ruolo delle tecniche di campionamento nella descrizione della struttura tassonomica ed in taglia dei macroinvertebrati: un esperimento nella laguna dell'Isola di Sant'Andrea (Gallipoli, Italia)*
- **Sanna G.**, Padedda B.M., Vallainc D., Baroli M., Addis P., Cau A., Lugliè A., Sechi N., Chessa G., Fois N. *Accrescimento in laguna di avannotti di Mugil cephalus L. 1758 ottenuti da riproduzione controllata*

Elenco Comunicazioni

- Tagliapietra D., Guarneri I., Sigovini M.** *Osservazione sincrona e standardizzata sulla distribuzione biogeografica degli xilofagi marini in Europa.* pag. 10
- Del Negro P., Cibic T., Franzo A., De Vittor C., Fabbro C., Nasi F.** *Resilienza dell'ecosistema bentonico in un sito fortemente industrializzato della Laguna di Marano Lagunare e Grado.* pag. 11
- D'Adamo R., Cassin D., Cilenti L., Fabbrocini A., Santucci A., Pelosi S., Scirocco T., Specchiulli A.** *Distribuzione dei metalli in tracce nei sedimenti della Laguna di Varano durante un evento alluvionale.* pag. 12
- Dalla Riva S., Campostrini P., Dabala C.** *SOLVE - Observation System for adaptive management of the Venice Lagoon.* pag. 13
- Basset A., Cozzoli F., Gjoni V., Shokri M., Aravind A., Bardelli R., Basconi L., Berti, Dell'Anna P., Gambino I., Lomartire S., Tundo M., Rosati I.** *Biogeographical patterns of biodiversity organisation in transitional water ecosystems.* pag. 14
- Vizzini S., Andolina C., Franzoi, P.** *Variabilità della nicchia trofica di *Sparus aurata* durante lo sviluppo ontogenetico all'interno di una laguna costiera* pag. 15
- Floris R., Scanu G., Fois N., Rizzo C., Malavenda R., Spanò N., Lo Giudice A.** *Il microbiota intestinale dei pesci: una nuova sorgente naturale di composti bioattivi.* pag. 16
- Langeneck J., Mazziotti C., Mikac B., Scirocco T., Castelli A.** *Policheti criptogenici nei mari italiani: il caso di *Aricidea fragilis* (Annelida: Paraonidae).* pag. 17
- Gravina M.F., Cabiddu S., Como S., Floris A., Padedda B.M., Pusceddu A., Magni P.** *Assessment of the ecological quality (ECOQ) of Sardinian lagoons: a joint effort using multiple benthic macroinvertebrate datasets.* pag. 18
- Scarponi D., Huntley J. W., Azzarone M., Scirocco T.** *Repeated association of sea-level rise and trematodes documented in the Holocene Po plain succession.* pag. 19
- Mistri M., Munari C.** *Long-term ecological research and benthic diversity changes in the Valli di Comacchio.* pag. 20
- Zucchetto M., Antonini C., Bettoso N., Catalano B., Floris B., Franceschini G., Penna M., Scapin L., Ungaro N., Cicero A. M., Franzoi P.** *La fauna ittica per la valutazione dello stato ecologico degli ambienti di transizione italiani.* pag.21
- Redolfi Bristol S., Cavarro F., Riccato F., Zucchetto M. e Franzoi P.** *Distribuzione in laguna di Venezia dei giovanili di specie ittiche migratrici marine.* pag. 22
- Scirocco T., Urbano F., Specchiulli A., Cilenti L., Pelosi S., Santucci A., Langeneck J., D'Adamo R.** *Variazioni spazio-temporali della struttura tassonomica e trofico funzionale della comunità macrozoobentonica della laguna di Varano in relazione a due eventi naturali (alluvione e crisi distrofica).* pag. 23
- Cilenti L., Fabbrocini A., Franchi M., Manzo C., Santucci A., Scirocco T., Specchiulli A., Vitelli M.L., D'Adamo R.** *Verso la Blue Growth: Ostricoltura nella laguna di Varano (FG), Gargano settentrionale.* pag.24
- Vitelli M.L., Cilenti L., Scirocco T., Castelli A.** *Risultati preliminari sul confronto delle popolazioni di *Carcinus aestuarii* (Nardo, 1847) nelle lagune di Lesina e Varano.* pag. 25

Elenco Poster

- Andolina C., Vizzini S., Franzoi P.** *Usa di habitat artificiali all'interno delle lagune costiere: struttura e ruolo ecologico di una popolazione ittica residente.* pag. 27
- Astoricchio E., Basset A., Claudia Drago C., Guerra M.T., Shrokri M., Gjoni V.** *Defining global niche dimensions of transitional water ecosystems.* pag. 28
- Chessa G., Manca S., Culurgioni J., Diciotti R., Olla G., Paolomba A., Fois N.** *Caratterizzazione di esemplari di anguilla europea (*Anguilla anguilla*, Linneo 1758) in fase di maturazione sessuale (argentinizzazione) in due lagune della Sardegna.* pag. 29
- Cilenti L., Scirocco T., D'Adamo R.** *Prima segnalazione di *Mnemiopsis leidy* (*Ctenophora*; *Lobata*; *Mnemiidae*) nelle lagune di Lesina e Varano.* pag. 30
- Cilenti L., Scirocco T., Mancinelli G., D'Adamo R.** *Controllo biologico del Decapode *Portunide Callinectes sapidus* Rathbun, 1896, nelle lagune di Lesina e Varano, attraverso la pesca selettiva alle foci.* pag. 31
- Diciotti R., Culurgioni J., Serra S., Trentadue M., Chessa G., Satta C.T., Caddeo T., Lugliè A., Sechi N., Fois N.** *Prima segnalazione di *Mnemiopsis leidy* (*Ctenophora*, *Bolinopsidae*) in Sardegna (Stagno di S'Ena Arrubia, Mediterraneo occidentale): una minaccia per la pesca locale?* pag. 32
- Marini G., Franco A., Janzen S., Pinna M.** *Ruolo delle tecniche di campionamento nella descrizione della struttura tassonomica ed in taglia dei macroinvertebrati: un esperimento nella laguna dell'Isola di Sant'Andrea (Gallipoli, Italia).* pag. 33
- Munari C., Mistri M.** *Effects of ecological restoration works on the benthic diversity of the Valli di Comacchio.* pag. 34
- Pulina S., Satta C.T., Stacca D., Padedda B.M., Sechi N., Lugliè A.** *Moria di pesci e fioritura di *Chattonella subsalsa* Biecheler nella peschiera di Sa Mardini (Laguna di Cabras, Mediterraneo occidentale).* pag. 35
- Renzi M., Specchiulli A., Scirocco T., D'Adamo R., Bastianoni S.** *Macrofite & biodiesel: analisi della resa e dei fattori interferenti in ecosistemi di transizione.* pag. 36
- Renzi M., Fastelli P., Scopetani C., Cannas S., Cincinelli A., Guerranti C.** *Apporto di materiale plastico (litter) da parte dell'ombione negli ecosistemi di transizione di foce fluviale (Parco Regionale della Maremma).* pag. 37
- Sanna G., Padedda B.M., Vallainc D., Baroli M., Addis P., Cau A., Lugliè A., Sechi N., Chessa G., Fois N.** *Accrescimento in laguna di avannotti di *Mugil cephalus* L. 1758 ottenuti da riproduzione controllata.* pag. 38
- Satta C.T., Reñé A., Caddeo T., Pulina S., Padedda B.M., Sechi N., Lugliè A.** *Fioriture ricorrenti di *Cochlodinium polykrikoides* (*Dinophyceae*) nella Laguna di Santa Giusta (Sardegna, Mediterraneo Occidentale).* pag. 39
- Scirocco T., Cilenti L., Urbano F., Specchiulli A., Pelosi S., Santucci A., D'Adamo R., Maselli A., Fabbrocini A.** *Gli ecosistemi salmastri di Lesina e Varano: collettori di specie alloctone. Quale futuro?* pag. 40
- Specchiulli A., Santucci A., Scirocco T., Pelosi S., Cilenti L., Fabbrocini A., D'Adamo R.** *Dinamica del carbonio organico in una laguna mediterranea in risposta ad eventi critici (alluvioni).* pag. 41
- Tramati C., Di Leonardo R., Signa G., Vaccaro A., Savona A., Vizzini S.** *Bioaccumulo di contaminanti organici ed inorganici in *Mytilus galloprovincialis* in un'area del SIN di Priolo (rada di Augusta).* pag. 42
- Urbano F., Scirocco T., Specchiulli A., Cilenti L., Pelosi S., Santucci A., Rampacci M., D'Adamo R.** *Indagini ecologiche sulla comunità dei bivalvi non indigeni della laguna di Varano (Adriatico Centrale).* pag. 43
- Zaccone R., Azzaro M., Azzaro F., Caruso G., Maimone G., Mancuso M., Leonardi M., La Ferla R.** *Microbial response to seasonal changes in a Mediterranean lagoon (Cape Peloro, Messina).* pag. 44

COMUNICAZIONI

Osservazione sincrona e standardizzata sulla distribuzione biogeografica degli xilofagi marini in Europa

Davide Tagliapietra*, Irene Guarneri, Marco Sigovini
Istituto di Scienze Marine/C.N.R., UOS Venezia, Arsenale di Venezia, Tesa 104, I 30122 Venezia Italia
*davide.tagliapietra@ve.ismar.cnr.it

Parole chiavi: invertebrati xilofagi, ecosistemi di transizione

Gli invertebrati xilofagi marini quali teredini Limnoria e Chelura, sono diffusi negli Ecosistemi Costieri di Transizione europei sin dall'antichità classica. La loro presenza in Europa è andata aumentando dal rinascimento come conseguenza dell'apertura di nuove rotte di navigazione verso l'oriente e le Americhe, stabilendosi negli ambienti parali usati come porti. Recentemente si è assistito ad un aumento dell'aggressività ai legni ed a un progressivo estendersi verso nord di alcune specie. Questi fenomeni sono probabilmente dovuti ad un concorso di cause agenti a scale diverse e su diversi meccanismi fisiologici ed ecologici, incluso il cambiamento climatico. Le osservazioni sulla distribuzione geografica delle specie sono comunque frammentarie. Durante l'ultimo congresso Eurolag di Murcia è stata quindi avanzata la proposta di una osservazione a scala europea esponendo simultaneamente dei provini standard in lagune, estuari e porti. All'appello hanno risposto, su base volontaristica, alcuni colleghi di Eurolag ed il network europeo per lo studio degli xilofagi marini. L'esperimento è in fase di conclusione in 20 località coprenti un range latitudinale che va dai 58°N ai 36°N e longitudinale dai 28°E a 1°W, dal Mediterraneo al Baltico, dal Mar Nero all'Oceano Atlantico, coinvolgendo 13 Stati.

Resilienza dell'ecosistema bentonico in un sito fortemente industrializzato della Laguna di Marano Lagunare e Grado

Del Negro P*, Cibic T., Franzo A., De Vittor C., Fabbro C., Nasi F.
*delnegro@inogs.it

Parole chiave: *ecosistema bentonico, laguna di Marano lagunare e Grado*

La massiva industrializzazione avvenuta nell'ultimo secolo ha fortemente aumentato la contaminazione degli ambienti acquatici soprattutto in aree prossime agli impianti industriali. Elevate concentrazioni di metalli pesanti, idrocarburi e altri xenobioti, così come l'incremento del carico organico, influenzano negativamente gli organismi bentonici impedendo all'ecosistema di svolgere le proprie funzioni. All'interno della laguna di Marano Lagunare e Grado, l'attività industriale ha determinato la costituzione di un Sito Inquinato di interesse Nazionale (SIN). Per valutare la resilienza dell'ecosistema bentonico nell'area SIN, è stata indagata la struttura delle comunità bentoniche, autotrofe ed eterotrofe, e sono stati studiati i processi di immagazzinamento dell'energia, di sua trasformazione e dissipazione lungo la rete trofica in stazioni posizionate all'interno della darsena dello stabilimento Caffaro. Sono stati indagati tre siti (Ca1, Ca2 e Ca3), caratterizzati da differenti profondità e idrodinamismo e da una elevata contaminazione chimica. Nei sedimenti superficiali sono stati analizzati sia i parametri strutturali (granulometria, C totale-TC e C organico-TOC, N totale-TN, C biopolimerico-BPC, clorofilla e feopigmenti) che funzionali (produzione primaria, produzione procariotica secondaria, attività esoenzimatiche e consumo di ossigeno) e valutata la composizione e l'abbondanza delle comunità bentoniche (microfito, meio e macrobenthos ed alcuni gruppi batterici).

Nella stazione Ca1 il sedimento è risultato arricchito in sostanza organica (TOC=68.8 mgC g⁻¹). L'idrolisi enzimatica dei legami β-glucosidici è risultata molto attiva confermando la grande disponibilità di cellulosa, risultato dall'attività industriale pregressa. Il microfitobenthos, principalmente costituito da diatomee, era poco abbondante mentre il macrobenthos ha raggiunto le densità massime (672.2±390.6 ind. m⁻²). Il notevole consumo di ossigeno ha confermato una intensa attività della comunità bentonica presente. Nella stazione Ca2 le concentrazioni di BPC (18.1 mg C g⁻¹) e di feopigmenti sono risultate alte mentre il microfitobenthos era dominato dalla specie epifita *Cocconeis placentula*, che prolifera anche con scarsa disponibilità di luce al fondo. Nel sito Ca3 la più elevata produzione primaria (10.55±1.04 μgC cm⁻³ h⁻¹) è stata associata alla più abbondante comunità microalgale che ha sostenuto il popolamento meiobentonico, favorito anche dal minor numero di predatori macrobentonici. Sebbene nella darsena i popolamenti macro e meiobentonici siano risultati poco diversificati dal punto di vista qualitativo, confermando la presenza di condizioni ambientali perturbate, il notevole numero di batteri idrocarburo clasti presenti in tutte le stazioni suggerisce che nell'area è in atto un processo di bioremediation.

Distribuzione dei metalli in tracce nei sedimenti della Laguna di Varano durante un evento alluvionale

D'Adamo R., Cassin D., Cilenti L., Fabbrocini A., Santucci A., Pelosi S., Scirocco T., Specchiulli A.

Indirizzi: C.N.R. – Istituto di Scienze Marine, UOS Lesina, Via Pola, 4 – 71010 Lesina (FG), Italia

* raffaele.d'adamo@fg.ismar.cnr.it

Parole chiave: Aree costiere, lagune, metalli, sedimenti, alluvione

Le attività antropiche hanno notevolmente aumentato la quantità di composti potenzialmente tossici in molti ecosistemi acquatici, minacciando la loro salute (Fabbrocini et al., 2010). Le lagune agiscono da riserva di contaminanti insolubili, come i metalli in traccia e la laguna di Varano non costituisce una eccezione, sebbene sia localizzata in aree poco industrializzate (Renzi et al., 2012). Questo lavoro focalizza l'attenzione sui livelli di alcuni metalli (Hg, Ni, As, Cd, Cu, Cr, Pb), valutando il pattern di accumulo nei sedimenti nel periodo post alluvione 2014. I cambiamenti dei livelli di contaminazione della laguna furono effettuati attraverso un confronto con dati pregressi. Furono eseguite due campagne di prelievo, il 24 settembre e 26 novembre 2014, in 9 siti, e i risultati ottenuti furono confrontati con le concentrazioni misurate nel 1999 (Spagnoli et al., 2002) e 2007 (Renzi et al., 2012). I livelli di contaminazione sono stati valutati in accordo con Long et al. (1995) e MacDonald et al. (2000). Il confronto evidenziò livelli di contaminazione più o meno costanti nel tempo ed un accumulo per il Cd e il Ni, che raggiunsero le massime concentrazioni nei siti prossimi ad input esterni. Infatti, i limiti del decreto legislativo italiano (DM 260/2010), relativo ai sedimenti di ambienti marino-costieri, furono superati solo nel caso del Cd ($> 0.3 \text{ mg kg}^{-1}$) e Ni ($> 30 \text{ mg kg}^{-1}$). In ambienti vulnerabili, poco dinamici e caratterizzati da elevati tempi di residenza, eventi alluvionali possono causare un accumulo di contaminanti, come già riscontrato nella laguna di Lesina (D'Adamo et al., 2014).

Bibliografia

- Fabbrocini A, Di Stasio M, D'Adamo R (2010) Computerized sperm motility analysis in toxicity bioassays: a new approach to pore water quality assessment. *Ecotoxicol Environ Saf* 73(7):1588–1595.
- D'Adamo R, Specchiulli A, Cassin D, Botter M, Zonta R, Fabbrocini A 2014. The effect of floods on sediment contamination in a microtidal coastal lagoon: the Lagoon of Lesina, Italy. *Arch Environ Contam Toxicol*. 67:297–309.
- Long ER, MacDonald DD, Smith SL, Calder FD (1995) Incidence of adverse biological effects within ranges of chemical concentrations in marine and estuarine sediments. *Environ Manag* 19:81–97.
- MacDonald DD, Ingersoll CG, Berger TA 2000. Development and evaluation of Consensus-Based sediment quality guidelines for Freshwater ecosystems. *Arch Environ Contam Toxicol*. 39: 20-31.
- Renzi M, Specchiulli A, Baroni D, Scirocco T, Cilenti L, Focardi S, Breber P, Focardi S. 2012. Trace elements in sediments and bioaccumulation in European eels (*Anguilla anguilla*) from a Mediterranean lagoon (SE Italy). *Int. J. Environ. Anal. Chem*, 92 (6): 676-697.
- Spagnoli F, Specchiulli A, Scirocco T, Carapella G, Villani P, Casolino G, Schiavone P, Franchi M. 2002. The Lago di Varano: hydrologic characteristics and sediment composition. *Mar Ecol*, 23 (Suppl. 1): 384-394.

SOLVE - Observation System for adaptive management of the Venice Lagoon

Simona Dalla Riva*, Pierpaolo Campostrini, Caterina Dabala
CORILA, 2847 San Marco, 30124 Venice, Italy,
*dallariva@corila.it

Parole chiavi: Lagoon of Venice, monitoring, Integrated management, eco system services, ecosystem, infrastructure, model

Research' objective is to develop the project of the Observation System for adaptive management of the Venice Lagoon and to realise some selected "demonstration modules". In fact, when the flood protection system (MOSE) will be operative in 2018, the lagoon will be "regulated" not only by the tidal cycle, but by human needs. This can lead to changes in environmental characteristics, but also to produce unwanted "crisis" in ecosystem services, to be avoided through a management system based on knowledge of the processes. For this purpose, a proper observing system, scientifically based, it's necessary. SOLVE will have to be able to produce information about changes related to:

- the lagoon morphology;
- habitats and ecosystems;
- ecosystem services influencing and influenced by these changes.

They will be determined by a combination of pressures, including those related to climate changes: the aim is to keep under control both the cumulative effects and the variation of various pressures, in order to estimate the future environmental evolution, through the use of modeling tools, and then to suggest the most appropriate management interventions.

SOLVE will be able to indicate key control mechanisms, at lagoon and local scale, on which it is possible to intervene in order to avoid environmental crisis or drastic reduction of the lagoon ecosystem services.

Main output of SOLVE is a prototype of an infrastructure for the observation of the Venice Lagoon for a selected dataset and features. The infrastructure must be easily understood and accessible to citizens, and decision maker that deal with lagoon management.

Biogeographical patterns of biodiversity organisation in transitional water ecosystems

Alberto Basset*, Francesco Cozzoli, Vojsava Gjoni, Milad Shokri, Amrutha Aravind,
Roberta Bardelli, Laura Basconi, Anna Berti, Paola Dell'Anna, Isabella Gambino, Silvia
Lomartire, Michela Tundo, Ilaria Rosati

University of Salento, Department of Biological and Environmental Sciences and Technologies – 73100, Lecce ITALY

*alberto.basset@unisalento.it

Parole chiavi: Transitional waters, biodiversity, biogeographical patterns, macroinvertebrates

Transitional water ecosystems are habitat islands in the coastal landscape. Transitional water ecosystems are habitat islands in the coastal landscape. They are colonised by just few purely transitional water species and by many marine and freshwater species. Here, we address how the different species pool interact determining organisation of biodiversity in transitional water ecosystems. The study is based on a meta-analysis of published data. In the paper we test the following hypothesis: 1. merging large species pool in small habitat islands, biodiversity of transitional water has a among ecosystem component larger than the within ecosystem one; 2. Relative importance of among and within ecosystem biodiversity components is invariant at a biogeographical scale; but, 3. tidal range induced connectivity of transitional water along the coastline determines an higher homogeneity among species composition of different transitional water ecosystems.

Hypotheses have been tested on benthic macroinvertebrates and fish guilds of different biogeographical regions.

Results show that species composition similarity among transitional water ecosystems is consistently low, even between neighbouring ecosystems, with a lower average similarity in macroinvertebrate guilds than in fish ones. Therefore, biodiversity in transitional water ecosystems is mainly due at every biogeographical region by among ecosystem components. These patterns are invariant comparing different biogeographical regions, even though similarity in the taxonomic composition of transitional water guilds is higher in meso-tidal conditions than in micro-tidal ones.

Results suggest lottery competition as the underlying mechanisms determining biodiversity organisation in transitional water ecosystems.

Variabilità della nicchia trofica di *Sparus aurata* durante lo sviluppo ontogenetico all'interno di una laguna costiera

Vizzini S.¹, Andolina C.^{1,2}, Franzoi, P.²

¹Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare, Università degli Studi di Palermo, CoNISMa, Italia

²Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica, Università Ca' Foscari di Venezia, Italia

*salvatrice.vizzini@unipa.it

Parole chiave: laguna di Venezia, aree di nursery, ontogenesi

Durante le prime fasi di sviluppo post-larvale e giovanile, l'orata, *Sparus aurata*, è solitamigrare all'interno di lagune costiere o estuari, i cui habitat altamente produttivi e poco profondi rappresentano un rifugio adeguato per favorire un rapido sviluppo. Il processo ontogenetico a cui la specie va incontro è strettamente associato ad una progressiva variazione nell'utilizzo delle risorse disponibili e dell'habitat. Obiettivo di questo lavoro è stato quello di valutare quantitativamente la variabilità della nicchia trofica di *S. aurata* durante l'ontogenesi e il contributo dei diversi habitat lagunari al *pathway* trofico che sostiene la specie.

I pesci e le fonti di materia organica sono stati campionati in primavera ed estate 2014 e 2015, in diversi siti della laguna di Venezia. *Mixing model* e metriche di popolazione sono stati applicati alle quattro classi di taglia individuate (post-larve: SL-lunghezza standard <20 mm; giovanili I: 20 < SL < 40 mm; giovanili II: 40 < SL < 60 mm; sub-adulti: SL > 60 mm). Le fonti di materia organica considerate sono state: materia organica particellata e sedimentaria (POM e SOM), fanerogame, macroalghe e plancton.

Un evidente *shift* della nicchia trofica di *S. aurata* è stato osservato nel passaggio dalla fase post-larvale e giovanile (zooplanctivora) a quella sub-adulta (zoobentivora), mentre il contributo maggiore al *pathway* trofico della specie si sposta da un *mix* di POM, SOM e plancton per le post-larve, alle fanerogame per le taglie intermedie, ed infine ad un mix di macroalghe e fanerogame per i sub-adulti, i quali sono caratterizzati da una elevata plasticità trofica.

Questo studio sottolinea l'importanza del ruolo trofico che gli habitat lagunari forniscono alle prime fasi del ciclo vitale di *S. aurata* e le implicazioni che possono derivarne in termini di gestione delle coste.

Il microbiota intestinale dei pesci: una nuova sorgente naturale di composti bioattivi

FLORIS R.*, SCANU G., FOIS N., RIZZO C.¹, MALAVENDA R.¹, SPANÒ N.^{1,2}, LO GIUDICE A.^{1,2}
 AGRIS-Sardegna Servizio Ricerca Prodotti Ittici-Località Bonassai S.S. 291 km 18,600 - 07040 Olmedo (SS), (Italia)
¹Università di Messina, Dip.to di Sci. Chim., Biol., Farm. Viale Ferdinando Stagno d'Alcontres 31,
 98166 Messina (Italia)
²Istit. Amb. Mar. Cost., Consiglio Nazionale delle Ricerche (IAMC-CNR), Spianata San Raineri 86,
 98123 Messina (Italia)
 *rfloris@agrisricerca.it

Parole chiave: Biosurfattanti, microflora intestinale, antibiotici naturali, *Sparus aurata*

Il tratto gastrointestinale degli animali è caratterizzato dalla presenza di una flora batterica che gioca un ruolo importante per lo stato di salute dell'organismo, oltre che per i processi digestivi. La struttura di questo microbiota negli organismi acquatici è influenzata da vari fattori ambientali quali la temperatura, la salinità, il *pabulum* etc.. Studi precedenti riguardanti la caratterizzazione microbiologica del tratto gastrointestinale di orate allevate in Sardegna hanno evidenziato che l'intestino è una complessa nicchia ecologica e rappresenta un filtro biologico dell'ambiente circostante (Floris *et al.*, 2013), possibile risorsa di microorganismi con potenzialità biotecnologiche. La letteratura scientifica descrive molte specie microbiche presenti in ambienti acquatici capaci di produrre composti chiamati biosurfattanti (BS), i quali possiedono varie funzioni tra cui quelle biorimediale e antibiotica. In questo lavoro è stata studiata la capacità di produrre BS di 100 isolati microbici provenienti da due gruppi di orate impiegando test di screening (*stable emulsification index* E-24) e la misura della tensione superficiale (Tuleva *et al.*, 2002); il *microplate* e il *drop-collapse test* (Chen *et al.*, 2007); il saggio (CTAB), con l'obiettivo di selezionare dei ceppi "bioattivi" utilizzabili per scopi biotecnologici in acquacoltura. L'attività antibatterica dei BS è stata valutata per mezzo dell'*agar diffusion technique* (Genovese *et al.*, 2012). I BS sono stati estratti secondo Jamal *et al.* (2012) e analizzati con la *Thin-Layer-Chromatography* (TLC). La produzione di BS è stata evidenziata dopo 48-52h di crescita nel terreno Bushnell-Haas addizionato con olio di girasole (2% v/v) a 25-27°C. Gli isolati "bioattivi" hanno mostrato una emulsione stabile con un indice E-24 da 16 to 54% e una tensione superficiale da 8.3 to 30 mN m⁻¹. I ceppi batterici appartenevano ai generi *Pseudomonas* (11 isolati), *Acinetobacter* (1 isolato), *Sphingomonas* (4 isolati) e *Aeromonas* (1 isolato). Le analisi TLC hanno indicato che i BS erano formati da una miscela di composti ascrivibili alla classe dei rhamnolipidi. Lo studio della capacità antibiotica ha rivelato che 6 su 17 ceppi produttori di BS avevano anche proprietà antibiotica nei confronti di patogeni dei pesci come *Vibrio alginolyticus* e *Photobacterium damsela damsela*, *V. parahaemolyticus*, e *Aeromonas salmonicida*. Al meglio delle nostre conoscenze, il presente studio riporta per la prima volta l'isolamento di batteri produttori di biosurfattanti dall'intestino di pesci che risulta quindi una nuova sorgente di composti bioattivi con un interessante significato ecologico.

Bibliografia

- Floris R., Manca S., Fois N. (2013) - Microbial ecology of intestinal tract of gilthead sea bream (*Sparus aurata* Linnaeus, 1758) from two coastal lagoons of Sardinia (Italy). *Transit. Waters Bull.*, **7**: 4-12.
- Chen C-Y., Baker S.C., Darton R.C. (2007) - The application of high throughput analysis method for the screening of potential biosurfactants from natural sources. *J. Microbiol. Methods*, **70**: 503-510.
- Genovese G., Faggio C., Gugliandolo C., Torre A., Spanò A., Morabito M., Maugeri T.L. (2012) - In vitro evaluation of antibacterial activity of *Asparagopsis taxiformis* from the Straits of Messina against pathogens relevant in aquaculture. *Mar. Environ. Res.*, **73**: 1-6.
- Jamal P., Wan Nawawi W.M.F., Alam M.Z. (2012) - Optimum medium components for biosurfactant production by *Klebsiella pneumoniae* WMF02 utilizing sludge palm oil as a substrate. *Aust. J. Basic Appl. Sci.*, **6**:100-108.
- Tuleva B.K., Ivanov G.R., Christova N.E. (2002) - Biosurfactant production by a new *Pseudomonas putida* strain. *Z. Naturforsch. C.*, **57**: 356-36.

Policheti criptogenici nei mari italiani: il caso di *Aricidea fragilis* (Annelida: Paraonidae)

Joachim Langeneck*¹, Cristina Mazziotti², Barbara Mikac³, Tommaso Scirocco⁴, Alberto Castelli¹

¹Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via Derna 1 56126 Pisa

²ARPAE Emilia-Romagna, Struttura Oceanografica Daphne. V.le Vespucci 247042 Cesenatico (FC)

³Via Maestri del Lavoro 50, 90124 Palermo, Italy

⁴ISMAR-CNR, via Pola 4 71010 Lesina (FG)

*jlangeneck@biologia.unipi.it

Parole chiave: Paraonidae, specie criptogenica, invasioni biologiche, Mar Adriatico

Lo studio e monitoraggio delle specie alloctone in ambiente marino è un elemento di primaria importanza per lo sviluppo di politiche ambientali. Tuttavia, soprattutto con gli invertebrati, non è sempre semplice capire se una specie sia realmente alloctona, o non rappresenti piuttosto un'entità nativa la cui presenza è stata sottostimata. In questo studio si è scelto di studiare la diffusione in Mediterraneo di *Aricidea fragilis* Webster, 1879, una specie tipica dell'Atlantico occidentale, di cui sono note alcune segnalazioni storiche (Strelzov, 1973; Laubier&Ramos, 1974), ma che negli ultimi anni è stata oggetto di un'ampia espansione demografica principalmente nel Mar Adriatico. Sulla base di dati storici e di dati inediti, con considerazioni sull'ecologia della specie, si tenta di discutere se *A. fragilis* debba essere considerata alloctona o nativa nei mari italiani. Si tratta, in questo caso, della prima possibile introduzione di un polichete della famiglia Paraonidae.

Bibliografia

Laubier L., Ramos J. (1974) Paraonidae (PolychètesSédentaires) de Méditerranée. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle. Ser. 3: 168, Zool.* 113:1097-1148

Strelzov V.E. (1973) Polychaete worms of the family Paraonidae Cerruti, 1909 (Polychaeta, Sedentaria). *Akademia Nauk. Moscow:* 1-170

Assessment of the ecological quality (EcoQ) of Sardinian lagoons: a joint effort using multiple benthic macroinvertebrate datasets

Maria Flavia Gravina¹, Serenella Cabiddu², Serena Como³, Antonello Floris⁴, Bachisio Mario Padedda⁵, Antonio Pusceddu², Paolo Magni^{*3}

¹Dipartimento di Biologia, Università di Roma "Tor Vergata"; ²Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università di Cagliari; ³CNR-IAMC, Oristano; ⁴Dipartimento di Medicina Veterinaria, Università di Sassari; ⁵

Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica, Università di Sassari

*paolo.magni@cnr.it

Parole chiave: Benthic macroinvertebrates, Lagoons, Water Framework Directive, Environmental monitoring, Sardinia

Far from early models exhibiting an overall uniformity of brackish-water benthic assemblages as monotonous biocoenoses (LEE, in the Pérès and Picard model) and a mono-factorial distinctness among basins simply based on salinity (Venice System), more recent studies have highlighted unexpected levels of environmental and biological heterogeneity of Transitional Water systems (TWs). In contrast to the large spectrum of environmental variability shown by the brackish biotopes, the Water Framework Directive requires the classification of the TWs into few ecosystem types. Thus, it is of primary importance to define the type-specific biological reference conditions in the operative process of assessing the ecological quality (EcoQ) of TWs, i.e. "to measure the health of the system compared to reference conditions" as the WFD reports. At present, three Macrotypes of TWs have been defined: two macrotypes for the tidal systems according to the salinity range variation and only one macrotype for the not-tidal systems.

The aims of this study are: a) to update, harmonize and merge into a common dataset the faunistic data available for several Sardinian lagoons; b) to single out the environmental features explaining most of the variation in the macroinvertebrate quality indicators; c) to identify possible distinct units within the not-tidal macrotype which could be functional to the TW's monitoring, management and conservation strategies.

The TWs of Sardinia can be a pivotal case study at the regional level to address the above objectives since they cover a large range of environmental and biological conditions. This study represents a first joint effort conducted by major Sardinian Institutions (Universities and CNR) involved in the EcoQ assessment of TWs. It calls for a strong collaboration at the national level to increase efforts and resource availability, and to promote LaguNet at the Mediterranean and European scales.

Repeated association of sea-level rise and trematodes documented in the Holocene Po plain succession

Daniele Scarponi^{1*}, John Warren Huntley², Michele Azzarone¹ and Tommaso Scirocco³

¹Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, University of Bologna, via Selmi 3, Bologna, I-40126, Italy.

²Geological Sciences, University of Missouri, 101 Geological Sciences Building, Columbia, MO 65211 (USA)

³Istituto di Scienze Marine - Consiglio Nazionale delle Ricerche Via Pola 4 Lesina, Italy

*daniele.scarponi@unibo.it

Parole chiavi: quaternary molluscs, paleoecology

Quaternary mollusks are a powerful tool in paleoecologic and stratigraphic investigations because of their well known ecological and environmental requirements (e.g., bathymetry, substrate affinity, salinity). Here we expand the paleoenvironmental significance of Quaternary macrobenthic assemblages by investigating traces of trematode parasitism among bivalves within the Holocene fossil record of the Po Plain (Italy).

Using dense sampling (32 bulk samples and >1,550 specimens) of wetland and lagoonal strata from core 204-S7, we documented trematode occurrences in *Abra segmentum*. A randomization (10,000 iterations) at the level of individual specimens was conducted to investigate the statistical significance of the observed variability in trematode prevalence. Frequencies of trematode infestation of *A. segmentum* were significantly elevated ($p < 0.01$) in samples associated with flooding surfaces and significantly depressed ($p < 0.01$) in samples collected between flooding surfaces.

These results, documented at a fine scale of observation, link increasing trematode prevalence and relative sea level rise. Though repeated association between sea level rise and trematode infestation has been identified, their causative mechanism(s) remain unidentified. The Lesina lagoon is an ideal venue for addressing the environmental and ecological controls of trematode infestation of *A. segmentum* due to the abundance of this species (83% of benthic macrofauna biomass) and the well-documented ecological and environmental dynamics in the lagoon. Ongoing studies include identifying trace-making trematode taxa infesting *A. segmentum* and the distribution of their traces among surficial death assemblages.

Long-term ecological research and benthic diversity changes in the Valli di Comacchio

Michele Mistri*, Cristina Munari

Dept. of Life Sciences and Biotechnologies, University of Ferrara, via L. Borsari 46, 44121 Ferrara

*michele.mistri@unife.it

Parole chiave: macrobenthos, diversity, Mediterranean lagoon

An essential prerequisite for the assessment of the ecological quality of lagoon ecosystems is the understanding of the natural variability and its effect on the performance of quality indices. This study is focused on the longterm variability of richness and diversity by using macrobenthos data gathered from a LTER Network site (IT07-002-M). The Valli are one of most representative choked (i.e. not influenced by the tidal regime) lagoons in the Mediterranean and Europe. The Valli have always been home to anthropogenic activities, like fisheries, tourism, etc., which, synergistically with eutrophic water inflows, led to quite high levels of disturbance for the whole ecosystem. However, natural events (e.g. extremely hot or low temperature) cannot be disregarded because of their possible influence on the benthic communities of shallow lagoons. The structure and composition of the macrobenthic community was studied in the Valli at permanent sampling sites for almost twenty years (1996-2015). Analyses of water parameters disclosed significant differences in their temporal (but not in the spatial) variations. The analysis of species number and univariate indices revealed similar general patterns across all sites, albeit strong inter annual variability was evident. Benthic invertebrates were categorized into five ecological groups: EG-III to EG-V dominated over the long period. Despite no clear relationship was found between community descriptors and general climate trend (as summarized by NAOI), the variability of the community was high after severe events. Multivariate analysis revealed how the presence of some taxa (e.g. *Streblospio shrubsolii*, *Cerastoderma glaucum*) was particularly related to salinity fluctuations. The M-AMBI index was used to assess the ecological quality status, which resulted often unsatisfactory. Differently than in other lagoons (e.g. Tortoli, Orbetello, Lesina), no remarkable differences in status assessment were found when using biomass instead of abundance in index calculation. The overlapping effects of natural and anthropogenic disturbance on benthic communities may challenge the environmental assessment of the Valli, since stress is an intrinsic characteristic of this shallow ecosystem. This study showed that caution should be taken when implementing environmental policies (e.g. WFD 2000/60/EC), so as not to disregard the importance of the different events (natural and human-caused) on the ecosystem health: the long-term variability exhibited by the benthic community in the Valli di Comacchio should be considered within ecological quality assessment schemes.

La fauna ittica per la valutazione dello stato ecologico degli ambienti di transizione italiani

Zucchetto M.¹, Antonini C.², Bettoso N.³, Catalano B.², Floris B.⁴, Franceschini G.², Penna M.², Scapin L.¹, Ungaro N.⁵, Cicero A. M.² & Franzoi P.¹

¹DAIS – Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica, Università Ca' Foscari Venezia

²ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Roma

³Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente FRIULI VENEZIA GIULIA - Osservatorio Alto Adriatico, Palmanova (UD), Italy

⁴Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente SARDEGNA – Cagliari, Italy

⁵Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente PUGLIA – Bari, Italy

*matzuc@unive.it

Parole chiave: Valutazione Stato Ecologico; Direttiva Quadro sulle Acque; fauna ittica; indici multi metrici

A 16 anni dalla sua emanazione, la Direttiva WFD 2000/60/CE non può ancora essere considerata pienamente implementata. Ad esempio, nuove metodologie di valutazione dello stato ecologico sono state recentemente proposte e ancora in fase di intercalibrazione tra gli Stati Membri. Tra questi nuovi metodi ricade l'indice HFBI, *Habitat Fish-Bio-Indicator*, proposto dall'Italia per la valutazione dello stato ecologico delle acque di transizione basato sull'Elemento di Qualità Biologica fauna ittica. Lo scopo di questo lavoro è quello di presentare il metodo, analizzandone le caratteristiche sulla base della sua applicazione sul dataset nazionale. L'HFBI è un indice costituito da 6 metriche che considerano la diversità e la biomassa di alcune categorie trofiche e funzionali legate all'habitat dei popolamenti ittici. Si applica a dati raccolti con una sciabica standard di piccole dimensioni ed è calcolato trasformando ogni metrica in Rapporto di Qualità Ecologica, sulla base di condizioni di riferimento specifiche per stagione, tipologia di corpo idrico e habitat. L'indice è stato validato valutando la sua sensibilità alle pressioni antropiche. L'HFBI risulta correlato con le pressioni antropiche complessive (Spearman $\rho = 0.51$; $p < 0.01$) ed in particolare con quelle che agiscono sulla morfologia lagunare e con quelle legate all'uso del territorio e delle risorse. Inoltre, confrontando i valori dell'indice ottenuti in diversi periodi dell'anno, si riscontra un peggioramento delle condizioni in situazioni dove è probabile registrare crisi anossiche nel periodo estivo.

I risultati mostrano come l'indice sia conforme ai requisiti di legge e suggeriscono l'opportunità di iniziare una fase di sperimentazione della metodologia in nuovi ambienti, al fine di ampliare la base dati disponibile per la validazione del metodo e di comprenderne al meglio le caratteristiche per un utilizzo pratico da parte dei gestori.

Distribuzione in laguna di Venezia dei giovanili di specie ittiche migratrici marine

Redolfi Bristol S.^{1*}, Cavararo F.¹, Riccato F.², Zucchetta M.¹ e Franzoi P.¹

¹Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica (DAIS), Università Ca' Foscari di Venezia, via
Torino, 155 – 30172 Venezia Mestre, Italia

²LagunaProject snc, Castello 6411 – 30122 Venezia, Italia

*simone.redolfibristol@unive.it

Parole-chiave: laguna, migratori marini, distribuzione, Venezia

Una componente importante del popolamento ittico degli ambienti costieri di transizione è rappresentata dalle specie di “migratori marini giovanili” (MM)(Franzoi et al. 2010). Dopo la nascita in mare, gli individui di queste specie entrano negli ambienti lagunari per svolgere la fase iniziale di vita. In questo lavoro è stata monitorata la distribuzione dei giovanili delle specie di MM sui bassi fondali della laguna di Venezia allo scopo di individuare le aree principali di concentrazione dei giovani pesci all'interno dell'ambiente lagunare.

I campionamenti sono stati effettuati nella primavera del 2016 tramite una sciabica da spiaggia (distanza internodo 2 mm). Le 16 stazioni complessivamente campionate sono state collocate lungo transetti mare laguna individuati nei tre sottobacini principali (nord, centro e sud) in cui è suddivisibile la laguna di Venezia. Per ogni stazione lagunare, quando possibile, venivano campionati due microhabitat: un canale intertidale ed un margine di barena. I pesci raccolti sono stati identificati, misurati, pesati e classificati fino al livello di specie. Per il sottobacino nord sono stati utilizzati anche dati relativi ad analoghe campagne di campionamento condotte nel 2014 e nel 2015.

Le densità più elevate sono state osservate nei sottobacini sud e nord. In questi due sottobacini, inoltre, le densità totali sono risultate più elevate nelle stazioni lagunari rispetto a quelle collocate in mare. Le densità totali e quelle di alcune specie sono risultate più elevate nei canali intertidali rispetto agli altri habitat indagati. Nel sottobacino nord sono state riscontrate differenze significative nei valori di densità dei MM tra gli anni di indagine.

I risultati ottenuti hanno evidenziato come diverse porzioni della laguna di Venezia e diversi habitat al suo interno svolgano ruoli differenti nel funzionare come aree potenziali di nursery per i migratori marini.

Bibliografia

Franzoi P., Franco A., Torricelli P. (2010) - Fish assemblage diversity and dynamics in the Venice lagoon. *Rendiconti Lincei*, 21 (3): 269-281.

Variazioni spazio-temporali della struttura tassonomica e trofico-funzionale della comunità macrozoobentonica della laguna di Varano in relazione a due eventi naturali (alluvione e crisi distrofica)

Scirocco T.^{1*}, Urbano F.¹, Specchiulli A.¹, Cilenti L.¹, Pelosi S.¹, Santucci A.¹,
Langeneck J.², D'Adamo R.¹

¹C.N.R. – Istituto di Scienze Marine, UOS Lesina, Via Pola, 4 – 71010 Lesina (FG), Italia

²Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via Derna 1 56126 Pisa

*tommaso.scirocco@fg.ismar.cnr.it

Parole chiave: lagune costiere, macrozoobenthos, gruppi trofici e biodiversità

Una maggiore comprensione dei processi e della stabilità di un ecosistema può essere ricercata tramite la struttura tassonomica e l'analisi dei gruppi trofici-funzionali (Loreau *et al.*, 2002). In questo lavoro sono presentate le variazioni spazio-temporali della struttura tassonomica e trofico-funzionale della comunità macrozoobentonica della laguna di Varano (Gargano), in relazione a due eventi naturali (alluvione e crisi distrofica), verificatosi tra settembre 2014 e ottobre 2015. Sono state monitorate 4 stazioni, per ciascuna stazione è stata analizzata la composizione tassonomica e la struttura trofico-funzionale, rilevato la sostanza organica nei sedimenti superficiali (TOC%) e il profilo CTD. Sono state individuate complessivamente 72 categorie di conteggio; delle quali 42 determinate a livello di specie, per un totale di 2742 individui. Dal punto di vista tassonomico i molluschi bivalvi sono stati il 54% del totale degli individui pari al 46 % del peso umido totale. Le specie più abbondanti sono state i molluschi bivalvi *Arcuatula senhousia* (17%) e *Loripes lucinalis* (14%). I policheti invece sono stati il 26 % del totale, corrispondente al 7% del peso umido totale e sono stati il taxa più ricco di specie (15), seguiti dai bivalvi (8). Dal punto di vista trofico funzionale i gruppi dominanti sono stati i filtratori e detritivori. Tra i periodi di campionamento si ha una notevole riduzione del numero di specie e delle abbondanze, nonché dei gruppi trofico-funzionali. Tale variabilità potrebbe essere associata agli impatti dei due eventi (alluvione e crisi distrofica) sulle biocenosi bentoniche.

Bibliografia

Loreau M., Naeem S., Inchausti P. (2002) - *Biodiversity and Ecosystem Functioning*. Oxford: 294 pp.

Verso la *Blue Growth*: Ostricoltura nella laguna di Varano (FG), Gargano Settentrionale

Lucrezia Cilenti*, Adele Fabbrocini, Massimo Franchi, Cristina Manzo, Angela Santucci,
Tommaso Scirocco, Antonietta Specchiulli, Maria Luigia Vitelli, Raffaele D'Adamo
C.N.R. - Istituto di Scienze Marine, UOS Lesina, Via Pola, 4 - 71010 Lesina (FG), Italia
*lucrezia.cilenti@fg.ismar.cnr.it

Parolechiavi: Blue growth, ostricoltura, Crassostrea gigas, Varano lagoon

L'Italia ha un enorme potenziale di sviluppo nell'ambito della *Blue Growth* nel settore della molluschicoltura, grazie alla presenza di numerose baie riparate, estuari e lagune. La laguna di Varano è il nostro caso studio dove al fine di diversificare la produzione alieutica è stata allevata l'ostrica concava francese (*Crassostrea gigas*). Lo scopo del nostro lavoro è stato quello di monitorare le performance di crescita e di valutare gli aspetti qualitativi e di mercato delle ostriche allevate all'interno della laguna di Varano con riferimento ad altri casi studio in Europa. Le biometrie (SL, SW, ST) delle ostriche triploidi e i principali parametri ambientali (T°C, Spsu, O%, chla, NOX,...) sono stati monitorati durante il periodo di allevamento (novembre 2014 - settembre 2015). La componente lipidica, l'indice di condizione, l'indice economico e l'indice di polydora sono stati valutati al raggiungimento della taglia commerciale delle ostriche. I dati e gli indici ottenuti furono confrontati con i dati di letteratura ove disponibile. I nostri risultati hanno mostrato un buon potenziale di crescita per la laguna di Varano (da lunghezza 8.43 ± 1.58 mm a 91.38 ± 8.45 mm a dieci mesi), anche in condizioni distrofiche registrate nel mese di agosto 2015 e dopo il picco di clorofilla di 23.13 mg m⁻³ (media annuale di 1.98 mg m⁻³) osservato all'inizio di luglio 2015. La taglia commerciale (> 6 centimetri) viene raggiunta dopo 7 mesi di allevamento quando si ha anche il miglior indice economico e il più alto valore di percentuale lipidica (2.6%). I migliori indici di condizione invece sono stati trovati in maggio, con un basso indice Polidora. I risultati mettono in evidenza i potenziali benefici economici associati con lo sviluppo sostenibile della molluschicoltura nella laguna. I siti che sembrano garantire maggior successo sono quelli in cui non si abbiano ampie e repentine variazioni dei parametri ambientali come la salinità; la presenza dei blister da *Polydora ciliata* rappresentano un reale problema per il valore di mercato. Gli indici di condizione hanno dimostrato che un periodo di allevamento più lungo non corrisponde ad un aumento della qualità del prodotto. La pienezza e la qualità economica delle ostriche più elevate sono state osservate solo dopo sette mesi, quando la *Polydora ciliata* inizia a colonizzare e macchiare le valve delle ostriche in allevamento con un impatto economicamente negativo del prodotto in vendita.

Risultati preliminari sul confronto delle popolazioni di *Carcinus aestuarii* (Nardo, 1847) nelle lagune di Lesina e Varano

Maria Luigia Vitelli*¹, Lucrezia Cilenti¹, Tommaso Scirocco¹, Alberto Castelli²

¹C.N.R. - Istituto di Scienze Marine, UOS Lesina, Via Pola, 4 - 71010 Lesina (FG), Italia

²Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via Derna 1 56126 Pisa

*marialuigia.vitelli@gmail.com

Parole chiave: *C. aestuarii*, laguna Lesina, laguna Varano, Indici Somatici

Il *Carcinus aestuarii* (Nardo, 1847) (Decapoda, Brachyura) è una specie epibentica delle basse zone interditali, abbondantemente presente negli estuari e nelle zone lagunari mediterranee. Dal punto di vista economico la risorsa "granchio", per la sua presenza assai comune nelle lagune e per la semplicità di cattura, conserva delle grandi potenzialità, attualmente sottostimate. Lo stato dello stock di questa specie nelle lagune di Varano e Lesina è poco conosciuto, infatti non esistono informazioni dettagliate né sulla distribuzione né sulla biologia. In questo studio si confrontano i parametri biologici e di *C. aestuarii* nei due sistemi lagunari, durante il periodo di migrazione delle femmine al mare per la deposizione delle uova (Ottobre 2013), utilizzando trappole (bertovelli) poste agli incili delle due lagune. Gli individui sono stati processati in laboratorio per analisi biometriche (CW e WW), *sex-ratio* e calcolo degli indici somatici (HSI e GSI). Le differenti caratteristiche ambientali dei due sistemi lagunari caratterizzano il diverso andamento di crescita e stadio riproduttivo delle due popolazioni oggetto dello studio. In generale le popolazioni di *C. aestuarii* all'interno di entrambe le lagune hanno mostrato dimensioni maggiori nel confronto con altre lagune mediterranee.

Bibliografia:

- Baklouti S., Derbali A., Dhieb K., Kammoun W., Jarbouli O. 2013. Reproductive biology of the Mediterranean green crab, *Carcinus aestuarii* Nardo, 1847 (Crustacea, Portunidae), in the Gulf of Gabes (Tunisia, Central Mediterranean). *Cahiers de Biologie Marine*, 54 (3): 411-417.
- Cilenti L., D'Errico, G., Scirocco, T., Manzo, C., Fabbrocini, A., 2014. Spatial variability in the population structure of the *Carcinus aestuarii* in Varano lagoon. *Transitional Water Bulletin* 8, n. 1, 24-13.
- Jouili S., Arculeo M., Lamjed Mansour L., Lotfi Rabaoui L. 2016. Biological characteristics of three Brachyuran crab species in the Lagoon of Elbibane, South-Eastern Tunisia. *Cah. Biol. Mar.* (2016) 57 : 217-226.
- Mori M., Manconi R., Fanciulli G., 1990. Notes on the reproductive biology of *Carcinus aestuarii* Nardò (Crustacea, Decapoda) from the Lagoon of San Teodoro (Island of Sardinia, Italy). *Rivista di Idrobiologia* 29: 763-774.

POSTER

**Uso di habitat artificiali all'interno delle lagune costiere:
struttura e ruolo ecologico di una popolazione ittica residente**

Andolina C.^{1,2}, Vizzini S.^{1*}, Franzoi, P.²

¹Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare, Università degli Studi di Palermo, CoNISMa, Italia

²Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica, Università Ca' Foscari di Venezia, Italia

*salvatrice.vizzini@unipa.it

Parole chiave: lagune costiere, residenti estuarini, nicchia trofica

Le lagune costiere sono caratterizzate da un'elevata eterogeneità di habitat in cui, spesso, gli habitat naturali coesistono con quelli artificiali, storicamente stabiliti per sostenere attività antropiche legate ad esempio alla produzione del sale, all'acquacoltura ed alla pesca tradizionale. Lo scopo di questo lavoro è quello di valutare il ruolo ecologico degli habitat naturali e artificiali e come questi modellino la composizione e struttura trofica delle specie ittiche residenti di ambienti lagunari costieri.

Le comunità ittiche sono state campionate in primavera e autunno 2014, con una tratta, in due habitat situati all'interno dello Stagnone di Marsala (Trapani, Italia): un habitat naturale, rappresentato da una prateria di fanerogame dominata da *Cymodocea nodosa* ed un habitat artificiale, rappresentato da una vasca evaporante di un sistema di saline. Le comunità ittiche dei due habitat hanno mostrato diversa composizione in specie e diversa struttura trofica, con variazioni a livello stagionale. La comunità ittica dell'habitat artificiale ha presentato il numero maggiore di specie, mentre l'analisi della struttura trofica, mediante gli isotopi stabili di carbonio e azoto, ha evidenziato uno shift isotopico rispetto all'habitat naturale, indicando un'origine diversa dei percorsi della materia organica che supportano le specie in esame. Questo studio ha permesso di ampliare le conoscenze sul ruolo degli habitat lagunari, sia naturali che artificiali, nel supportare la struttura delle popolazioni ittiche che vivono all'interno delle lagune costiere ed i risultati sono discussi alla luce delle implicazioni ecologiche per la gestione delle aree costiere di transizione.

Defining global niche dimensions of transitional water ecosystems

Emanuele Astoricchio*, Alberto Basset, Claudia Drago, Maria Teresa Guerra,
Milad Shrokri and Vojsava Gjoni

University of Salento, Department of Biological and Environmental Sciences and Technologies – 73100, Lecce ITALY

*emanuele.astoricchio@unisalento.it

Parole chiavi: transitional water taxonomy, global distribution, and ecological niche

Red listing ecosystems and setting criteria for analysing the risk of ecosystem collapse has been recently proposed by IUCN to basically improve ecological conservation, at all levels. Red listing world ecosystems is a challenging objective both for the scale involved and for the nature of ecosystems themselves. It implies a deepening of our understanding of the ecosystem concept and a clear and univocal classification of ecosystem taxonomy, overcoming the jargon of definitions of ecosystem types.

Here, we present an experimental niche approach to the definition of ecosystem's taxonomy in transitional water ecosystems. Transitional waters represent a category of aquatic ecosystems, recently introduced in the scientific literature with the European Water Framework Directive and now widely accepted at the international level, which embraces all types of aquatic ecosystems integrating both freshwater and marine water inputs.

In this study, we have selected a sample of transitional water ecosystems, covering different types of transitional water ecosystems and different biogeographical regions. Estuaries, firths/fjords, fjords, deltas, coastal lakes, lagoons, rias, sounds, salt marshes, bays, gulfs and enclosed seas have been considered as transitional ecosystem types. Moreover, transitional water ecosystems have been characterised along three niche dimensions based on the tidal range, the freshwater discharge and the elevation of the coast around the ecosystem. The criteria of selecting these three dimensions are the combined influence on the geomorphology of transitional water ecosystems.

Niche overlap among potential types of transitional waters ecosystems in global scale has been described along every dimension, as well as on bidimensional and three-dimensional spaces, through simple clustering and dimensional scaling analyses. The model case of transitional water ecosystems, presented in the study, is a first approach for the definition of the niche dimension in global scaled transitional water ecosystems.

Caratterizzazione di esemplari di anguilla europea (*Anguilla anguilla*, Linneo 1758) in fase di maturazione sessuale (argentinizzazione) in due lagune della Sardegna

Giovanna Chessa*¹, Silvana Manca¹, Jacopo Culurgioni¹, Riccardo Diciotti¹, Giuseppe Olla²,
Andrea Paolomba², Nicola Fois¹.

¹AGRIS Sardegna - Servizio Ricerca per i Prodotti Ittici - Località Bonassai S.S. 291 km 18,600 - 07040 Olmedo (SS), Italia

²LAORE Sardegna - Unità organizzativa Sviluppo filiere ittiche- Via Caprera n. 8 - 09123 Cagliari (CA), Italia

*gchessa@agrisricerca.it

Parole chiave: *Anguilla anguilla*, argentinizzazione, frazione migrante

Lo stock di Anguilla europea (*Anguilla anguilla*, Linneo 1758) ha subito, a partire dagli anni '70, un forte declino dovuto a numerosi fattori (Bevacqua *et al.*, 2007). La normativa europea ha stabilito una serie di regole per ripristinare lo stock di anguilla tra cui il rilascio delle anguille argentine. L'argentinizzazione segna la fine della fase di crescita e l'insorgenza della maturazione sessuale (Durif *et al.*, 2009) e alcuni autori hanno evidenziato che questo processo si verifica in varie età (femmine: 4-20 anni; maschi 2-15 anni) e dimensioni (lunghezza del corpo di femmine: 50-100 cm; maschi: 35-46 cm) (Tesch, 2003). L'obiettivo del presente lavoro è di fornire una prima caratterizzazione della frazione di anguille argentine presenti in alcune aree lagunari della Sardegna. Durante tutto il 2015 sono stati effettuati quattro campionamenti della durata di 10 giorni per ciascuna stagione, in due lagune della Sardegna situate nelle zone a Est e a Sud dell'isola: lagune di Sa Praia e di Porto Pino. Gli esemplari sono stati catturati con l'uso di bertovelli sperimentali (n. 4 per laguna). Per ciascun esemplare sono stati registrati: stadio (gialle o argentine), lunghezza, peso, diametro oculare e lunghezza delle pinne pettorali. Sul totale di anguille catturate per stagione è stata calcolata la percentuale di argentine. Inoltre è stata effettuata l'analisi della varianza (ANOVA), per valutare le differenze tra le lagune e tra le stagioni in termini di numero di anguille argentine catturate e parametri biometrici, e l'analisi di regressione tra i valori di peso e lunghezza delle anguille argentine. Durante l'anno di campionamento, sono stati catturati in totale 249 esemplari di argentine nella laguna di Porto Pino e 268 nella laguna di Sa Praia. Le percentuali maggiori di argentine sono state catturate in autunno (90,2% nella laguna di Sa Praia e 39,6% nella laguna di Porto Pino). I valori medi di lunghezza e peso per stagione sono oscillati tra un massimo di 54,7±10,4 cm e 288,7±153,8 g, in inverno nella laguna di Porto Pino, ed un minimo di 37,3±3,4 cm e 82,0±24,9 g, in autunno nella laguna di Sa Praia. Dall'analisi dei dati si sono evidenziate differenze significative sia tra le lagune che tra le stagioni relativamente ai parametri biometrici peso, lunghezza e diametro oculare. Per quanto concerne invece la lunghezza delle pinne pettorali si evidenziano differenze significative solo tra le stagioni. Da una prima valutazione dei risultati ottenuti, i valori di lunghezza media degli individui, insieme agli altri parametri considerati, risultano in linea con la frazione "pre-migrante", così come classificata da Durif *et al.* (2009). Nella laguna di Porto Pino, le cui caratteristiche si avvicinano maggiormente a quelle marine, la percentuale di argentine di lunghezza maggiore di 50 cm risulta superiore rispetto alla laguna di Sa Praia e questo potrebbe lasciar intendere un avvicinamento alla frazione classificata da Durif *et al.* (2009) come "migrante".

Bibliografia:

Bevacqua D., Melià P., Crivelli A. J., De Leo G.A. and Gatto M., (2007). Multi-objective assessment of conservation measures for the European eel (*Anguilla anguilla*): an application to the Camargue lagoons. ICES J. Mar. Sci., 64, 1483-1490.

Durif C.M.F., van Ginneken V., Dufour S., Müller T., Elie P. (2009). Seasonal evolution and individual differences in silvering eels from different locations, in: van de Thillart G. et al. (Ed.) Spawning migration of the European eel: reproduction index, a useful tool for conservation management. Fish & Fisheries Series, 30: pp. 13-38.

Tesch, F.W. (2003), The eel. (JE Thorpe, Ed.) Blackwell Science.

Prima segnalazione di *Mnemiopsis leidy* (Ctenophora; Lobata; Mnemiidae) nelle lagune di Lesina e Varano

Lucrezia Cilenti*, Tommaso Scirocco, Raffaele D'Adamo
C.N.R. - Istituto di Scienze Marine, UOS Lesina, Via Pola, 4 - 71010 Lesina (FG), Italia
*lucrezia.cilenti@fg.ismar.cnr.it

Parole chiave: Mnemiopsis leidy, Mare Adriatico, Laguna di Lesina, laguna di Varano

Mnemiopsis leidy A. Agassiz, 1865, è uno Ctenophoro indigeno delle acque costiere dell'Oceano Atlantico occidentale. L'habitat naturale di *M. leidy* comprende estuari e le regioni costiere lungo la costa orientale del Nord e del Sud America. La specie è caratterizzata da un'ampia valenza ecologica, in grado di resistere a variazioni di temperatura e salinità comprese tra 6 e 31 °C e tra il 3 e il 38 psu rispettivamente. La presenza di questa specie è fra i più documentati tra quelle non indigene del plancton gelatinoso nel Mediterraneo e dei mari adiacenti. Il primo record nel Mar Mediterraneo è stato registrato nella primavera del 1990 nel mare Egeo occidentale, invece nel mare Adriatico è stato registrato nel 2005, lungo la costa croata. Qui riportiamo la prima segnalazione nelle lagune di Lesina e Varano comprese nel Parco Nazionale del Gargano lungo la costa adriatica. Questi organismi sono stati osservati dai pescatori locali già a partire dal mese di agosto 2016. Durante questo periodo, i pescatori hanno lamentato difficoltà nella pesca a causa della elevata densità di questa specie nei bertovelli e nelle reti da pesca. Infatti le fioriture di *M. leidy* interferiscono con le operazioni di pesca producendo impatti significativi anche a causa degli effetti biologici causati dalla competizione per le risorse con i pesci essendo anche essi zooplanctofagi. Gli autori, in laboratorio, hanno confermato la presenza e verificata la diffusione della specie in entrambi i bacini salmastri. Le dimensioni (lunghezza mm) degli organismi catturati variavano da 10-60 mm. La temperatura e la salinità registrate durante questo periodo erano $20.36 \pm 0.47^\circ\text{C}$ e $23.14 \pm 6.81\text{psu}$ per la laguna di Lesina e $24.35 \pm 0.34^\circ\text{C}$ e $28.39 \pm 0.47\text{psu}$ per la laguna di Varano rispettivamente.

Controllo biologico del Decapode Portunide *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896, nelle lagune di Lesina e Varano, attraverso la pesca selettiva alle foci

Lucrezia Cilenti*¹, Tommaso Scirocco¹, Giorgio Mancinelli², Raffaele D'Adamo¹

¹ C.N.R. – Istituto di Scienze Marine, UOS Lesina, Via Pola, 4 – 71010 Lesina (FG), Italia

² UNISALENTO Centro Ecotekne Pal. B - S.P. 6, Lecce - Monteroni - LECCE (LE)

*lucrezia.cilenti@fg.ismar.cnr.it

Parolechiavi: Callinectes sapidus, Biocontrol, Mediterranean area

Il granchio blu Atlantico *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896 ha invaso gran parte della regione Mediterranea negli ultimi 10 anni attraverso le acque di sentina delle grandi navi. Popolazioni stabili e sensibilmente in aumento sono state trovate anche nelle lagune di Lesina e Varano lungo le coste dell'Adriatico centrale. Essi sono noti come predatori voraci di un'ampia gamma di organismi endemici e non, quali il bivalve *Arcuatula senhousia* con una distribuzione eterogenea di substrati in habitat marino costiero e di transizione. Nelle aree native è considerata una specie di grande importanza commerciale soprattutto lungo le coste americane dell'oceano atlantico. I controlli di densità di granchi blu all'interno della sua area nativa sono poco conosciuti, mentre sono stati ormai ampiamente dimostrati gli effetti sulla biodiversità e sulla pesca in areali non endemici. Per tenere sottocontrollo le popolazioni di *C. sapidus* sarebbe utile sfruttare il naturale ciclo vitale della specie che prevede sostanzialmente due fasi: una estuarile e/o lagunare e una off-shore. Infatti *C. sapidus* cresce e si accoppia in laguna e dopo l'accoppiamento, le femmine ovigere migrano verso acque più saline per la schiusa delle uova, mentre i maschi restano in aree più confinate in acque più dolci rispetto a quelle marine. Poiché le popolazioni locali, da qualche anno, hanno iniziato ad apprezzare la bontà delle carni, soprattutto delle femmine di questa specie il valore di mercato ha subito una impennata triplicandone il valore iniziale. Promuovendo l'azione di pesca ai canali durante i periodi di migrazione (primavera-autunno), si potrebbe limitare l'elevato potenziale di riproduzione della specie. I maschi lasciati indenni opererebbero, nelle aree propriamente lagunari, il controllo di un'altra specie aliena e invasiva che ha formato popolazioni stabili in entrambe le lagune: *Arcuatula senhousia*.

Prima segnalazione di *Mnemiopsis leidyi* (Ctenophora, Bolinopsidae) in Sardegna (Stagno di S'Ena Arrubia, Mediterraneo occidentale): una minaccia per la pesca locale?

Riccardo Diciotti^{1*}, Jacopo Culurgioni¹, Simone Serra¹, Marco Trentadue¹, Giovanna Chessa¹, Cecilia Teodora Satta², Tiziana Caddeo², Antonella Lugliè², Nicola Sechi², Nicola Fois¹
¹AGRIS Sardegna - Servizio Ricerca per i Prodotti Ittici - Località Bonassai S.S. 291 km 18,600 07040 Olmedo (SS), Italia;
² Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica, Università di Sassari, Via Piandanna 4, 07100 Sassari, Italy.
*rdiciotti@agrisricerca.it

Parole chiavi: specie aliene; Ctenophora; *Anguilla anguilla*; acque eutrofiche.

Lo ctenoforo *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz, che è compreso nella lista delle prime 100 specie invasive a livello mondiale (Zenetos et al. 2010), negli ultimi decenni ha espanso il suo areale di distribuzione anche nel Mediterraneo, colonizzando ambienti marini e di transizione. In questo contributo è riportata una parte dei risultati ottenuti nell'autunno 2015 quando, per la prima volta è stata segnalata la massiccia presenza di *M. leidyi* in una laguna della Sardegna (Laguna di S'Ena Arrubia).

Il 21 ottobre, durante il monitoraggio previsto dal Piano Regionale di Gestione di *Anguilla anguilla* Linnaeus, sono stati raccolti gli esemplari per l'identificazione tassonomica della specie. Il 3 novembre sono stati eseguiti dei prelievi, con retino Apstein maglia 200 µm, lungo due transetti (80 e 90 m), per la valutazione dell'abbondanza della specie. Inoltre, un bertovello è stato messo in pesca per 12h per valutare l'eventuale impatto degli ctenofori sull'attività di pesca dell'anguilla. In tre stazioni sono stati rilevati parametri chimici e fisici con una sonda multiparametrica e prelevati i campioni per la valutazione della clorofilla *a*, dei nutrienti e del fitoplancton (Diciotti et al. 2016).

Gli esemplari di *M. leidyi* esaminati in entrambi i campionamenti erano adulti di lunghezza 18–62 mm e di peso 2,05–7,31 g. L'abbondanza osservata a novembre era di 2,83 ind. m⁻³. Il numero di individui saturanti il bertovello era di 6837 corrispondenti a 32,2 L di massa gelatinosa. I valori di temperatura e salinità variavano da 17,8 a 18,3°C, e da 23,4 a 33,4 psu; l'ossigeno disciolto da 87 a 91%.

L'elevato numero di ctenofori nel bertovello comportava un effetto negativo sulle operazioni di pesca, riducendo le catture, come lamentato dai pescatori. Poiché non esistono metodi meccanici, chimici o biologici efficaci nel contrastare *M. leidyi*, l'impatto economico a breve termine può essere affrontato con nuove misure di gestione della pesca, nonché con pratiche mirate alla riduzione dell'eutrofizzazione della laguna.

Bibliografia:

- Diciotti R., Culurgioni J., Serra S., Trentadue M., Chessa G., Satta C.T., Caddeo T., Lugliè A., Sechi N., Fois N., 2016. First record of *Mnemiopsis leidyi* (Ctenophora, Bolinopsidae) in Sardinia (S'Ena Arrubia Lagoon, Western Mediterranean): a threat to local fishery? *Mediterranean Marine Science*, (in press).
- Zenetos A., Gofas S., Verlaque M., Cinar M.E., Garcia Raso J.E., et al., 2010. Alien species in the Mediterranean Sea by 2010. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Part I. Spatial distribution. *Mediterranean Marine Science*, 11 (2), 381-493.

Ruolo delle tecniche di campionamento nella descrizione della struttura tassonomica ed in taglia dei macroinvertebrati: un esperimento nella laguna dell'Isola di Sant'Andrea (Gallipoli, Italia)

Gabriele Marini^{1*}, Antonio Franco¹, Sally Janzen², Maurizio Pinna¹

¹Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento, 73100 Lecce, Italia

²School of GeoSciences, University of Edinburgh, EH9 3JN Edinburgh, UK

*gabriele_marini@alice.it

Parole chiave: macroinvertebrati bentonici, box-corer, litter-bag, ecosistemi di transizione, habitat

La struttura tassonomica ed in taglia dei macroinvertebrati bentonici (MB) è stata ampiamente studiata per descrivere la biodiversità ed applicare indicatori ecologici sensibili ai disturbi naturali ed antropici. Usualmente, tali strutture sono osservate attraverso l'analisi di campioni raccolti utilizzando una sola tecnica di campionamento; ciò potrebbe sottostimare la ricchezza in specie ed il numero di classi in taglia. In questo esperimento abbiamo applicato 4 tecniche di campionamento dei MB in una laguna appartenente ad un sito Natura 2000, con lo scopo di descrivere le strutture ed analizzare le differenze tra le tecniche di campionamento.

Il campionamento dei MB è stato condotto nell'ecosistema di transizione presente all'interno dell'Isola di Sant'Andrea, (Gallipoli, Italia), utilizzando 4 tecniche di campionamento: box-corer e 3 tipi di litter-bag costituiti rispettivamente da detrito fogliare di *Phragmites australis*, *Posidonia oceanica* e la combinazione di entrambe. Poiché la laguna presenta due habitat principali (con vegetazione sommersa e senza vegetazione), i campioni sono stati raccolti in 2 siti per habitat (3 repliche per ciascuna tecnica). La struttura tassonomica ed in taglia, gli indici di diversità (H' , d , J') e gli indicatori ecologici (AMBI, M-AMBI) sono stati analizzati, e confrontati, tra tecniche di campionamento e habitat.

Sono stati campionati 1529 individui (926 con il box-corer, 229, 169, 205 con i litter-bag di *P. australis*, *P. oceanica* e la combinazione di queste foglie, rispettivamente) appartenenti a 27 specie e 6 phyla. La comunità di MB raccolta con il box-corer è stata significativamente differente da quella raccolta con i litter-bag in termini di occorrenza, dominanza e struttura in taglia. L'nMDS e l'ANOVA hanno mostrato differenze significative nella struttura degli assemblaggi sia tra tecniche, che tra habitat. I risultati ottenuti enfatizzano l'importanza dell'applicazione di differenti tecniche di campionamento per la descrizione delle strutture dei MB e, di conseguenza, nell'applicazione degli indicatori ecologici utilizzati nel monitoraggio degli ecosistemi acquatici di transizione.

Effects of ecological restoration works on the benthic diversity of the Valli di Comacchio

Cristina Munari*, Michele Mistri

Dept. of Life Sciences and Biotechnologies, University of Ferrara, via L. Borsari 46, 44121 Ferrara

*cristina.munari@unife.it

Parole chiave: macrobenthic, community, ecological quality

The Valli di Comacchio are the main choked lagoon of the North Adriatic coast. The Valli are characterized by a hydraulic regime regulated by man, and by strong seasonal temperature and salinity excursions. These factors, including human disturbance, have led to a drastic selection of the biotic communities of both plants and animals. The Valli have always been home to anthropogenic activities, particularly fish farming, which led to hypereutrophication and frequent and intense blooms of phycocyanobacteria. These events lead to reduced functionality and were particularly negative for the benthic component. As part of the project LIFE09NATIT000110 (Natura 2000 in the Po Delta) aimed at improving the water circulation in the major basins (Magnavacca and Fossa Porto) of the Valli through recalibration of channels and construction of sandbanks, the macrobenthic community was studied for a two-year period (2013-2014). Sampling was carried out at four stations. The analysis of the benthic community showed low values of diversity. In 2013 were found 22 taxa, with two species numerically dominant, *Streblospio shrubsolii* and *Chironomus salinarius*: these species are typical of reduced, organically enriched sediments. In 2014, the taxa found were only 14. The ecological quality status, calculated using the biotic indicators required by law (DL260/10) was unsatisfactory. Further stations were sampled in the main basin (Valle Magnavacca) in summer 2014, to assess the effects of the drainage of an impounded channel (Gobbino) which connects the central area of the Valli with the sea. The benthic community was investigated immediately before and three months after the opening of the channel, and the effects were evident. Before the excavation, we found only 13 taxa, with *S. shrubsolii* numerically dominant. The opening of Gobbino resulted in an increase in the number of taxa (43) and different dominance relationships (*Neanthes succinea*, *Heteromastus filiformis*, Crustacea, etc.) within the macrobenthic community. The ecological quality status resulted satisfactory. Vivification given by Gobbino is vital to improving the ecological quality of the Valli di Comacchio, and any efforts should be made to keep the channel working. This statement is important to land manager and conservationists, since results from this study suggest that, at least from the benthic point of view, the protected Valli di Comacchio (IT40600002) are probably a sink habitat, while the adjacent marine habitat (the source) is not.

Moria di pesci e fioritura di *Chattonella subsalsa* Biecheler nella peschiera di Sa Mardini (Laguna di Cabras, Mediterraneo occidentale)

Silvia Pulina^{*1}, Cecilia Teodora Satta², Daniela Stacca², Bachisio Mario Padedda², Nicola Sechi², Antonella Lugliè²

¹Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università di Cagliari, Cagliari, Italia;

²Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica, Università di Sassari, Sassari, Italia.

*pulinas@uniss.it

Parole chiave: *Chattonella subsalsa*, morie di pesci, lagune costiere, Mar Mediterraneo.

Fioriture di microalghe flagellate del genere *Chattonella* (Raphidophyceae) sono state segnalate in tutto il mondo in coincidenza di morie di pesci, con gravi perdite per l'acquacoltura (Imai e Yamaguchi 2012). Nel Mar Mediterraneo, sono poco conosciute le condizioni ambientali che favoriscono i blooms nocivi di queste specie (Satta et al. sottomesso). In questo contributo sono riportati i risultati preliminari di un evento di moria associato ad una fioritura di *Chattonella subsalsa* Biecheler, che si è verificato nella peschiera di Sa Mardini (Laguna di Cabras, Sardegna) il 5 settembre 2016 e che ha causato la perdita di oltre 1 q di *Sparus aurata* Linnaeus.

I campionamenti quindicinali sono iniziati nel gennaio 2016 e sono diventati più frequenti a settembre, in coincidenza con la moria (5) e nei giorni successivi (8, 13 e 29 settembre). Per lo studio del fitoplancton, un'aliquota dei campioni raccolti a circa 20 cm dalla superficie dell'acqua è stata fissata con soluzione di Lugol per la stima delle densità cellulari (Utermöhl 1958; Zeiss, Axiovert 25). Per la determinazione di *Chattonella* species sono stati osservati campioni non fissati al microscopio ottico e sono state effettuate le analisi molecolari (Stacca et al. 2016). *In situ* sono state determinate le principali variabili fisiche e chimiche (sonda multiparametrica, YSI 6600 v2) e in laboratorio i nutrienti algali.

Le osservazioni al microscopio e le analisi molecolari hanno permesso di identificare *C. subsalsa* nei campioni di settembre. La serie di dati disponibili ha evidenziato la comparsa della specie il 25 agosto (24×10^3 cell L⁻¹), il successivo aumento fino al massimo del 5 settembre (1.1×10^6 cell L⁻¹) ed il seguente progressivo decremento (2.3×10^3 cell L⁻¹, 13 settembre). I valori di temperatura osservati durante la fioritura ricadono nel range stimato come *optimum* per i blooms di *C. subsalsa* (>24 °C; Zhang et al. 2006). I valori di ossigeno disciolto osservati sia precedentemente che il giorno della moria sono stati sempre >60%.

Bibliografia

- Imai e Yamaguchi 2012. Harmful Algae 14: 46–70.
Satta et al. sottomesso ad Harmful Algae.
Stacca et al. 2016. Scientia Marina 80 (1): 17–25.
Uthermöl 1958. Mitt. int. Ver. theor. angew. Limnol. 9: 1–38.
Zhang et al. 2006. Harmful Algae 5: 310–320.

Macrofite & biodiesel: analisi della resa e dei fattori interferenti in ecosistemi di transizione

Monia Renzi^{1*}, Antonietta Specchiulli², Tommaso Scirocco², Raffaele D'Adamo², Simone Bastianoni³

¹Bioscience Research Center, via Aurelia Vecchia 32, 58015, Orbetello.

²National Research Council - Institute of Marine Science, Lesina section (FG), Via Pola 4, 71010 Lesina (FG).

³Dipartimento di scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente, Università di Siena, Via Aldo Moro 2, 53100, Siena.

*monia.renzi@bsrc.it

Parole chiave: Biodiesel; macrofite; Orbetello; Lesina; Lagune

Gli ecosistemi lagunari sono sistemi ad elevato trofismo caratterizzati da consistente produzione di biomassa vegetale che deve essere costantemente rimossa per evitare fenomeni di anossia. Tali biomasse rappresentano un problema economico e gestionale notevole che può diventare una risorsa qualora sia percorribile il loro impiego per l'estrazione di biodiesel. Questo studio compara la resa in termini di oli totali estraibili da biomasse vegetali campionate in due sistemi lagunari distinti: Orbetello e Lesina ed analizza alcuni fattori che possono interferire con l'efficienza osservata. Una buona performance di estrazione di oli è stata riscontrata sia per le biomasse campionate ad Orbetello che a Lesina sebbene l'efficienza massima sia lontana dai valori delle alghe unicellulari che presentano rese nettamente maggiori. Si riscontra una dipendenza dell'efficienza dalla specie e dalla stagione con composizione di oli variabile in funzione di questi due fattori.

Apporto di materiale plastico (*litter*) da parte dell'ombrone negli ecosistemi di transizione di foce fluviale (Parco Regionale della Maremma)

Monia Renzi^{1*}, Paolo Fastelli¹, Costanza Scopetani², Susanna Cannas^{1,3}, Alessandra Cincinelli²,
Cristiana Guerranti¹

¹Bioscience Research Center, Via Aurelia Vecchia 32, 58015 Orbetello (GR)

²Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff", Via della Lastruccia 3, 50100 Sesto Fiorentino (FI)

³Centro di Geotecnologie Via Vetri Vecchi 34, 52027, San Giovanni Valdarno (AR)

*monia.renzi@bsrc.it

Parole chiavi: Litter, foce fluviale, microplastiche, granulometria, stagionalità

Il *marine litter*, nel quale sono incluse le microplastiche, rappresenta uno degli undici elementi presi in considerazione dalla MSFD ed è una potenziale fonte di contaminazione per l'ecosistema e la rete trofica. La contaminazione da plastiche in ambienti acquatici è un problema la cui portata è stata riconosciuta solo recentemente quindi molte aree, anche italiane, non sono ancora state caratterizzate e non è noto il loro livello di contaminazione; tra queste, anche l'area considerata in questo studio, il Parco Regionale della Maremma. Il Parco, con una superficie protetta di 8.902 ettari, si estende lungo 25 km di costa Toscana ed include la foce del fiume Ombrone e le aree di transizione ad essa associate. L'obiettivo generale della ricerca è la realizzazione di uno *screening* per definire i livelli di base di *litter* nei sedimenti in modo da stabilire un *background* conoscitivo relativo all'impatto delle plastiche lungo la fascia costiera del Parco utile anche in relazione alla futura possibilità di estendere i livelli di protezione in mare. I campionamenti, effettuati in stagioni diverse del 2016, lungo il corso del fiume Ombrone, alla sua foce e nell'area marina prospiciente, hanno permesso di valutare i carichi di *litter* nei sedimenti, le dominanze locali specifiche (macro, meso e microplastiche) e le tipologie (colore, materiale ecc) di *litter* presenti. Le microplastiche, dominanti in tutti i siti campionati, presentano valori che oscillano tra 6 e 23 *items* per kg di campione, risultando bassi rispetto ad aree di confronto, come la Croazia, molto simile anche nel *pattern* di contaminazione riscontrato, e le isole Eolie, che mostrano valori molto più alti e *pattern* di contaminazione molto più complessi.

Accrescimento in laguna di avannotti di *Mugil cephalus* L. 1758 ottenuti da riproduzione controllata

Autori: Gabriele Sanna*¹, Bachisio Mario Padedda², Dario Vallainc³, Maura Baroli³, Piero Addis⁴, Angelo Cau⁴, Antonella Lugliè², Nicola Sechi², Giovanna Chessa¹, Nicola Fois¹.

¹AGRIS Sardegna - Servizio Ricerca per i Prodotti Ittici, Località Bonassai S.S. 291 km 18,600 - 07040 Olmedo (SS), Italia

²Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica, Università di Sassari, via Piandanna, 4 - 07100 Sassari, Italia.

³IMC - International Marine Centre, Loc. Sa Mardini, - 09170 Torregrande, OR, Italy

⁴Università di Cagliari, Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Via Fiorelli, 1 - 09126 Cagliari, Italia.

*gabsanna@agrisricerca.it - gabriele.sanna2@gmail.com

Parole chiave: *Mugil cephalus*, bottarga, riproduzione, biometrie, accrescimento, ripopolamento produttivo.

Mugil cephalus L. 1758 è una specie cosmopolita, ampiamente distribuita nelle acque costiere, negli estuari e nelle lagune (Thomson, 1966). In Sardegna, la pressione di pesca durante il periodo riproduttivo (agosto-settembre) è finalizzata alla produzione della bottarga e ciò rappresenta un fattore di rischio ecologico per questa specie. Nell'ambito di un progetto che ha per obiettivo il ripopolamento attivo delle lagune della Sardegna, è stata effettuata, presso un'avannotteria sperimentale, la riproduzione controllata di *M. cephalus* da individui autoctoni emessa a punto la catena alimentare fito-zoo planctonica per l'alimentazione delle larve fino al raggiungimento dello stadio di avannotto per essere immesso in laguna.

Nel presente lavoro vengono riportati i tassi di accrescimento degli avannotti di *M. cephalus* rilasciati in ambiente naturale in relazione ad alcune variabili ambientali indagate.

Ad aprile del 2016, tremila avannotti con lunghezza totale media (LT) di 36,09±4,96 mm, peso vivo medio (PM) 0,59±0,23 g, sono stati immessi in un recinto di 54 m² (profondità media 1 m) nella laguna di Cabras (Sardegna Centro-Occidentale). Durante i 5 mesi successivi (aprile-settembre), sono state effettuate le misurazioni biometriche (LT e PM) su un campione rappresentativo di esemplari (n=40) e valutate le condizioni ecologico ambientali (temperatura, pH, salinità, ossigeno disciolto e nutrienti algali) e il *pabulum* fito-ooplanctonico naturale. Dopo 105 giorni (20 luglio) gli esemplari avevano raggiunto LT di 49,94±10,78 mm e PM di 1,63±1,16 g. Dopo 154 giorni (7 settembre) LT aveva raggiunto il valore di 75,73±18,12 mm e PM il valore di 4,94±3,37g. Il tasso di crescita calcolato dopo 105 giorni dall'immissione è stato di 0,13 mm/d e 0,01g/d, mentre tra il giorno 105 e il giorno 154 è stato pari a 0,53 mm/d e 0,07 g/d.

I risultati preliminari evidenziano un'elevata capacità di adattamento e resistenza degli avannotti alla variabilità dell'ambiente lagunare (salinità tra 21,4‰ e 38,3‰; temperatura tra 11,7 °C e 27,5 °C; ossigeno disciolto tra 60% e 111%) come già evidenziato da Cardona (2000). In relazione ai primi risultati accrescimento, i valori appaiono in linea con quanto riportato in letteratura (Lee, 2000). Tali elementi possono ritenersi promettenti per le finalità del progetto.

Bibliografia:

Thomson J.M., 1966. The grey mullets. *Oceanography and marine biology. Ann. Rev.* 4: 301-355.

Cardona, L., 2000. Effects of salinity on the habitat selection and growth performance of Mediterranean flathead grey mullet *Mugil cephalus* (Osteichthyes, Mugilidae). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 50:727-737

Lee C.-S., 2000. Mullet culture. In: R.R. Stickney (ed.), *Encyclopedia of Aquaculture*, pp. 552-561. John Wiley & Sons, New York, USA.

Fioriture ricorrenti di *Cochlodinium polykrikoides* (Dinophyceae) nella Laguna di Santa Giusta (Sardegna, Mediterraneo Occidentale)

Cecilia Teodora Satta¹, Albert Reñé², Tiziana Caddeo¹, Silvia Pulina³, Bachisio Mario Padedda¹, Nicola Sechi¹, Antonella Lugliè¹

¹ Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica, Università di Sassari, Sassari, Italia

² Institut de Ciències del Mar, CSIC, Barcellona, Spagna;

³ Dipartimento di Scienze della Vita edell'Ambiente, Università di Cagliari, Cagliari, Italia.

*ctsatta@uniss.it

Parole chiave: morie di pesci, acque di transizione, dinoflagellati, GLM.

–*Cochlodinium polykrikoides* Margalef è un dinoflagellato nudo capace di causare fioriture ad elevata biomassa e morie di pesci. L'ecologia di questa specie è stata indagata in maniera approfondita soltanto in alcune aree del pianeta (e.g. Korea e USA, Kudela e Gobler, 2012), mentre le informazioni relative all'area del Mediterraneo sono scarse. La prima segnalazione di *C. polykrikoides* nella Laguna di Santa Giusta (SG) è stata nel 1995. Negli anni successivi sono stati registrati diversi eventi di fioritura, uno dei quali coincidente con una moria di pesci. La disponibilità di una serie ecologica a lungo termine per la Laguna di Santa Giusta, ha permesso di indagare l'ecologia di *C. polykrikoides*.

I campionamenti sono stati eseguiti con cadenza quindicinale o mensile dal 1990 al 2016, con l'interruzione più lunga fra il 2002 e il 2010. I dati di temperatura (Tem) e salinità (Sal) sono stati misurati in campo con una sonda multiparametrica. I nutrienti sono stati determinati secondo Strickland e Parsons (1972). L'abbondanza di *C. polykrikoides* è stata determinata, su campioni fissati con Lugol, con un microscopio ottico invertito (Zeiss, Axiovert 10 o 25), utilizzando la tecnica di Utermöhl (1958). I dati ottenuti sono stati analizzati per determinare le relazioni fra *C. polykrikoides* e le variabili ambientali (correlazione di Spearman e modello GLM).

C. polykrikoides è stato osservato per la prima volta nell'ottobre del 1995 e, successivamente, con fioriture tardo primaverili-estive, nel 1997 e 1998. La fioritura del 1998 è stata associata ad un evento di moria di pesci. Gli altri due eventi di fioritura della specie sono stati registrati sempre tra la tarda primavera e l'estate del 2015 e 2016, confermando la capacità di questa specie di dar luogo a fioriture prolungate nel tempo (3-4 mesi, Parket al. 2014). Le densità cellulari durante le fioriture hanno variato da circa 8×10^5 cell. L⁻¹ a circa 3×10^6 cell. L⁻¹. Le variabili ambientali che hanno influenzato la presenza della specie sono state Tem e Sal, mentre fra i nutrienti l'ammoniaca e i nitrati. La presenza e le fioriture di *C. polykrikoides* a SG sembrano essere collegate a valori di Salelevati, in contrasto con quanto osservato in studi precedenti in altre aree geografiche (Kudela e Gobler, 2012; Parket al. 2014), portando ad ipotizzare la presenza a SG di un ribotipo ben adattato a queste condizioni.

I dati ottenuti contribuiscono all'incremento delle conoscenze su *C. polykrikoides* nel Mediterraneo, sottolineando la necessità di proseguire le indagini su questa specie, anche alla luce della recente descrizione di più ribotipi, uno dei quali esclusivo del Mediterraneo (Reñé et al. 2013).

Bibliografia

Kudela e Gobler, 2012. Harmful Algae

Parket al. 2014. Harmful Algae

Reñé et al. 2013. Harmful Algae

Strickland e Parsons, 1972.

Utermöhl 1958.

Gli ecosistemi salmastri di Lesina e Varano: collettori di specie alloctone. Quale futuro ?

Scirocco T.*, Cilenti L., Urbano F., Specchiulli A., Pelosi S., Santucci A., D'Adamo R., Maselli A., Fabbrocini A.

C.N.R. - Istituto di Scienze Marine, UOS Lesina, Via Pola, 4 - 71010 Lesina (FG), Italia

* tommaso.scirocco@fg.ismar.cnr.it

Parole chiavi: lagune costiere, specie non indigene e biodiversità

Gran parte degli ecosistemi presenti oggi nel Mediterraneo è il risultato di una lunga storia d'introduzioni e invasioni di specie alloctone, alcune avvenute in maniera del tutto casuale, altre deliberatamente introdotte dall'uomo, a danno delle comunità indigene con conseguente perdita di biodiversità (Genovesi & Shine, 2004). In questo lavoro sono presentate le specie animali alloctone segnalate negli ultimi dieci anni nelle lagune di Lesina e Varano (Gargano), valutato le ripercussioni ecologiche sulle comunità indigene e gli impatti sui servizi ecosistemici. Per l'indagine sono stati utilizzati dati bibliografici relativi alla segnalazione di presenza delle specie alloctone nelle due lagune e osservazioni dirette. Sono state censite 16 specie: 1 ctenoforo (*Mnemiopsis leidyi*), 5 bivalvi (*Arcuatula senhousia*, *Anadara inaequalvis*, *Anadara transversa*, *Tapes (Ruditapes) philippinarum*, *Crassostrea gigas*), 1 gastropode (*Rapana venosa*), 5 crostacei (*Amphibalanus eburneus*, *Amphibalanus improvisus*, *Dyspanopeus sayi*, *Callinectes sapidus*, *Procambarus clarkii*), 2 policheti (*Hydroides dianthus*, *Ficopomatus enigmaticus*), 1 tunicato (*Styela plicata*) e 1 vertebrato (*Oreochromis niloticus*). Le specie più diffuse e con popolazioni ben strutturate sono state i bivalvi: *A. senhousia* e *A. inaequalvis*, con abbondanze rilevate nella laguna di Varano nel corso del 2015, rispettivamente di 4450 ind/m² e 99 ind/m². Più frammentarie sono i dati circa i crostacei decapodi per i quali sono stati segnalati, nell'arco del 2014, 19 individui di *Callinectes sapidus* (11 a Varano e 8 a Lesina), la presenza di femmine ovigere suggerisce popolazioni stabili e in continuo aumento tra il 2013 e il 2015 e 34 individui di *Dyspanopeus sayi* sono stati analizzati nelle sole acque di Varano nel corso del 2015. La presenza così cospicua di specie alloctone potrebbe essere ricondotta da un lato alle "ballast waters" coniugato all'effetto del "global warming", dall'altro all'aumento delle attività di acquacoltura e nello specifico della mitilicoltura.

Bibliografia

Genovesi P. & Shine C., 2004 - European Strategy on Invasive Alien Species. Nature and Environment, n. 137. Council of Europe publishing, Strasbourg

Dinamica del carbonio organico in una laguna mediterranea in risposta ad eventi critici (alluvioni)

Specchiulli A.*, Santucci A., Scirocco T., Pelosi S., Cilenti L., Fabbrocini A., D'Adamo R
C.N.R. - Istituto di Scienze Marine, UOS Lesina, Via Pola, 4 - 71010 Lesina (FG), Italia
*antoinetta.specchiulli@fg.ismar.cnr.it

Parole chiave: Lagune costiere, Carbonio organico disciolto, CDOM, proprietà ottiche, qualità delle acque

Oltre il 90% di DOM è costituita da carbonio organico disciolto (DOC), di cui una importante frazione è costituita dalla materia cromoforica (CDOM), che a volte domina otticamente gli ecosistemi costieri (Mei et al. 2010). La variabilità naturale del carbonio è condizionata oltre che dagli impatti antropici, anche dai cambiamenti climatici. L'aumento delle precipitazioni, sia in intensità che in frequenza, dopo lunghi periodi di siccità porta ad un accumulo organico negli ecosistemi costieri (Nicolau et al., 2012). La penisola del Gargano (costa meridionale dell'Adriatico) fu esposta ad intense piogge durante l'autunno 2014, che causarono una improvvisa alluvione (prima settimana di settembre). In un periodo di tempo brevissimo, un'enorme quantità di acqua e detriti fu trasportata nella laguna di Varano, un ambiente di transizione con enorme valore ecologico ed economico. In questo contesto, il principale obiettivo del lavoro fu investigare la dinamica del carbonio dopo l'evento alluvionale, attraverso l'analisi integrata DOC/CDOM. Nove campagne di monitoraggio furono eseguite da settembre 2014 ad ottobre 2015 in 9 siti, dove furono effettuati misure idrografiche e prelievo di campioni di acqua superficiale per le analisi di DOC (combustione catalitica ad elevata temperatura) e CDOM (spettro di assorbimento).

Risultati e discussione - Il 4 settembre caddero 234 mm di pioggia e, dopo 5 giorni, il carico organico misurato in laguna fu $251 \pm 32 \mu\text{M}$, con un valore medio di salinità pari a 22. Durante il periodo di osservazione, l'intervallo dei valori di DOC fu 132 - 322 μM , mentre i coefficienti di assorbimento a_{280} e a_{355} mostravano variazioni temporali simili in tutte le stazioni, tranne quella localizzata vicino ai canali di scarico urbani, con valori mediamente più alti a verso la fine del periodo di osservazione. Il pattern di distribuzione del DOC evidenziò un aumento delle concentrazioni all'aumentare sia della salinità ($R=0.79$, $p<0.001$) che della clorofilla a ($R=0.71$, $p<0.001$), suggerendo un maggiore influenza delle sorgenti autoctone rispetto a quelle alloctone.

**Bioaccumulo di contaminanti organici ed inorganici in
Mytilus galloprovincialis in un'area del SIN di Priolo (rada di Augusta)**

Tramati C., Di Leonardo, R., Signa, G., Vaccaro A., Savona A., Vizzini, S*.
Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare, Università di Palermo - CoNISMa, via Archirafi 18,
90123 Palermo, Italia
* s.vizzini@unipa.it

Parolechiavi: M. galloprovincialis, elementi in tracce, ΣIPA, bioaccumulo

L'area marino-costiera della rada di Augusta (SIN di Priolo, costa occidentale della Sicilia), a causa della presenza di un polo petrolchimico, ha accumulato nel tempo grandi quantità di contaminanti organici ed inorganici. In questa ricerca è stato condotto un biomonitoraggio attivo (tramite *transplanting*) con esemplari di *Mytilus galloprovincialis*, al fine di valutare l'eventuale rischio chimico sia per gli organismi sia per la popolazione umana.

Esemplari di *M. galloprovincialis* provenienti da un sito di riferimento (RS: porto di Siracusa) sono stati trasferiti in un sito impattato all'interno della rada di Augusta (IS). L'esperimento di *transplanting* ha avuto una durata di 7 mesi durante i quali esemplari di mitili sono stati campionati in diversi tempi per determinare, nel loro tessuto molle, il contenuto di elementi in tracce (TE: As, Cd, Co, Hg and Pb) e di ΣIPA. Gli stessi analiti sono stati analizzati anche nella matrice sedimento dei due siti.

Le analisi della matrice sedimento ha mostrato livelli di TE e ΣIPA molto più elevate in IS rispetto a RS. In generale, i mitili provenienti dal sito impattato (IS) hanno mostrato una concentrazione in TE e ΣIPA maggiore rispetto ad RS. Nel sito IS, i mitili hanno mostrato un iniziale accumulo, seguito da un decremento delle concentrazioni. Lo stesso andamento si è evidenziato nel sito RS per gli elementi in traccia, mentre la ΣIPA è diminuita nel tempo.

Il presente studio conferma la condizione, ancora in atto, di potenziale rischio chimico ambientale che rappresenta la rada di Augusta.

Indagini ecologiche sulla comunità dei bivalvi non indigeni della laguna di Varano (Adriatico Centrale)

Urbano F.*¹, Scirocco T.¹, Specchiulli A.¹, Cilenti L.¹, Pelosi S.¹, Santucci A.¹, Rampacci M.²,
D'Adamo R.¹

¹C.N.R. - Istituto di Scienze Marine, UOS Lesina, Via Pola, 4 - 71010 Lesina (FG), Italia

²A.G.E.I. s.c.r.l., Via Orti della Farnesina, 116 - 00135 Roma, Italia

* francescaurbano92@gmail.com

Parole chiave: lagune costiere, bivalvi, specie non indigene, biodiversità, gruppi trofici

I Bivalvi sono una componente dominante della fauna macrobentonica delle lagune Europee (Barnes, 1980). Essi svolgono un ruolo importante nel collegamento tra i sistemi bentonici e planctonici (Alpine & Cloern, 1992). Nonostante ciò le informazioni su essi sono scarse e incomplete. In questo lavoro si è indagato sulla distribuzione ed ecologia dei bivalvi non indigeni presenti nelle acque della laguna di Varano. I bivalvi sono stati raccolti stagionalmente nel corso del 2015. Per ciascuna specie sono stati calcolati l'abbondanza (ind/m²) e il peso umido (gr/m²) ed individuato il gruppo trofico-funzionale di appartenenza. I dati di abbondanza, sono stati elaborati mediante tecniche di analisi multivariata (ANOSIM e SIMPER). Sono state identificate 4 specie non indigene: *Arcuatula senhousia* (Benson in Cantor, 1842), *Anadara trasversa* (Say, 1822), *A. inaequalis* (Bruguière, 1789), *Ruditapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850). La maggior parte delle specie identificate appartengono al gruppo trofico-funzionale dei *filter feeders*. Il 95% del totale delle specie è costituito da *A. senhousia*, corrispondente al 44% del peso umido totale, segue *A. inaequalis* con il 2% pari al 45% del peso umido totale. L'analisi ANOSIM condotta sui dati di abbondanza ha evidenziato una differenza significativa ($p < 0,001$; $R = 0,238$) tra i campionamenti. L'analisi SIMPER ha evidenziato un grado di dissimilarità di 43,29%, determinato principalmente da *A. senhousia* (53,77%) e *R. philippinarum* (17,99%). L'indagine ha evidenziato la presenza di specie di origine indo-pacifica con popolazioni abbondanti e ben strutturate.

Bibliografica

Alpine AE, Cloern JE, 1992. Trophic interactions and direct physical effects control phytoplankton biomass and production in an estuary. *Limnol. Oceanogr.*, 37: 946-955.

Barnes RSK, 1980. *Coastal lagoons. The natural history of a neglected habitat. Cambridge studies in modern Biology*: 1. Cambridge University Press.

**Microbial response to seasonal changes in a Mediterranean lagoon
(Cape Peloro, Messina)**

Zaccone R., Azzaro M*, Azzaro F., Caruso G., Maimone G., Mancuso M., Leonardi M.,
La Ferla R.

CNR-IAMC, Institute for Coastal Marine Environment, Section of Messina, Spianata S. Raineri 86, 98122 - Messina,
Italy (Tel+39 090 6015420; Fax+39 090669007).

*maurizio.azzaro@iamc.cnr.it

Parole chiave: brackish water, environmental changes, indicators, prokaryotes, microbial activities.

Research conducted in recent years in different Sicilian transitional areas (Leonardi et al., 2009; Caruso et al., 2010; Zaccone et al., 2014) has highlighted the close link between the trophic quality of the suspended particles and the efficiency of microbial metabolism in organic matter turnover; climatic change has been found to cause variations in prokaryotic metabolism more than in cell abundance. Due to its location near the city of Messina, the Capo Peloro lagoon, constituted by two brackish lakes (Faro and Ganzirri), suffers the negative effects of human activity, rainwater and run-off from surrounding areas. From 2006 to 2009, the effects of seasonal changes on microbial parameters in this brackish ecosystem were examined. The abundances of prokaryotes and vibrios as well as the rates of enzymatic hydrolysis of proteins by leucine aminopeptidase (LAP), polysaccharides by β -glucosidase (GLU) and organic phosphates by alkaline phosphatase (AP), heterotrophic prokaryotic production (HPP), respiration (R), were studied. Physical and chemical parameters (temperature -T, salinity, nutrients) and particulate organic carbon and nitrogen (POC, PN) were also measured, and the influence of these factors on prokaryotic abundances and activities was analyzed. Our study showed that T was an important variable which affects variations in prokaryotic metabolism. Positive correlations between T (13.3-29.6°C) and HPP, LAP, AP, POC, PN were observed in Ganzirri Lake, suggesting the use of microbial activities as potential indicators of the prokaryotic response to climate changes in temperate lagoon areas.

Bibliografia

- Leonardi M., Azzaro F., Azzaro M., Caruso G., Mancuso M., Monticelli L.S., Maimone G., La Ferla R., Raffa F., Zaccone R. (2009). *Marine Ecology* 30, suppl 1, 33-42.
- Caruso G., Leonardi M., Monticelli L. S., Decembrini F., Azzaro F., Crisafi E., Zappalà G., Bergamasco A., Vizzini S. (2010). *Marine Pollution Bulletin*, 60(10) 1682-1690.
- Zaccone R., Azzaro M., Azzaro F., Bergamasco A., Caruso G., Leonardi M., La Ferla R., Maimone G., Mancuso M., Monticelli L.S., Raffa F., Crisafi E. (2014). *Microbial Ecology*, 67(1): 45-56





