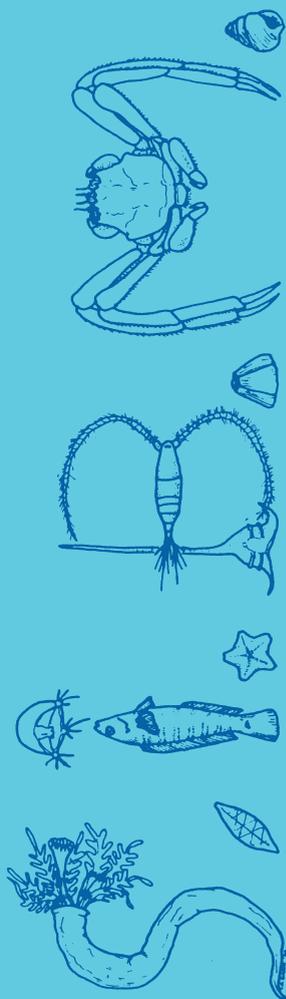


Società Italiana di Biologia Marina

# BIOLOGIA MARINA MEDITERRANEA



Vol. 26 - fasc. 1 - 2019

**ATTI L Congresso SIBM**

LIVORNO

10-14 Giugno 2019

# **Biologia Marina Mediterranea**

## **(*Biol. Mar. Mediterr.* / ISSN 1123-4245)**

Direttore Responsabile/*Editor in chief*

Giulio Relini, Univ. di Genova – e-mail: biolmar@unige.it

Editori Associati/*Associate Editors*

OCCHIPINTI A., Univ. di Pavia - e-mail: anna.occhipinti@unipv.it

PRONZATO R., Univ. di Genova - e-mail: pronzato@dipteris.unige.it

TERLIZZI A., Univ. di Trieste - e-mail: aterlizzi@units.it

Comitato di Redazione/*Editorial Advisory Board*

BELLAN Gérard, (Marseille, France)

BELLAN SANTINI Denise (Marseille, France)

BELLUSCIO Andrea (Roma, Italy)

BERTRAND Jacques (Nantes, France)

BORTONE Stephen (Tampa, USA)

DAVENPORT John (Cork, Ireland)

GAMBI Maria Cristina (Napoli, Italy)

HALLEGRAEFF Gustaaf M. (Hobart, Australia)

HAWKINS Stephen J. (Bangor, U.K.)

JENSEN Antony (Southampton, U.K.)

KALLIANIOTIS Argyris (Kavala, Greece)

NEVES dos SANTOS Miguel (Olhão, Portugal)

PAPACONSTANTINO Costas (Athens, Greece)

PENNA Antonella (Urbino, Italy)

RYLAND John (Swansea, U.K.)

SARTOR Paolo (Livorno, Italy)

SCHEMBRI Patrick (Msida, Malta)

SEAMAN William (Gainesville, USA)

SERENA Fabrizio (Livorno, Italy)

SFRISO Adriano (Venezia, Italy)

SPEDICATO Maria Teresa (Bari, Italy)

Segreteria di Redazione/*Editorial Assistants*

E. Massaro, S. Queirolo, R. Simoni

Redazione/*Editorial Office*

S.I.B.M. c/o DISTAV, University of Genova, Viale Benedetto XV, 3 – 16132 Genoa, Italy

Tel. e fax 0039 010 357888

e-mail: sibmzool@unige.it

Stampatore/*Publisher*

Erredi Grafiche Editoriali S.n.c., Via Trensasco, 11 – 16138 Genova

*Biologia Marina Mediterranea* è la rivista ufficiale della Società Italiana di Biologia Marina e viene repertoriata da ASFA e da Zoological Record.

*Biologia Marina Mediterranea* is a journal of Italian Society for Marine Biology and is currently indexed and abstracted by ASFA and Zoological Record.

*Biologia Marina Mediterranea* è una rivista che tratta ogni aspetto della biologia marina. Al momento pubblica solo gli atti di congressi e simposi organizzati dalla SIBM o sintesi su argomenti specifici. Come supplementi della rivista sono pubblicati anche manuali e guide. Tutti i lavori sono sottoposti a qualificati referee nazionali ed internazionali.

*Biologia Marina Mediterranea* is an international journal dealing with all aspects of marine biology. At present only proceedings of workshops and congresses organized by SIBM or synthesis on special subjects are published. Guides and manuals are printed as supplements of the Journal. All papers are rigorously peer reviewed by national and international experts.

ATTI  
DEL  
L  
CONGRESSO  
DELLA

SOCIETÀ ITALIANA DI BIOLOGIA MARINA



LIVORNO  
10 - 14 GIUGNO 2019

### **COMITATO ORGANIZZATORE**

DE RANIERI Stefano (Presidente)  
BENEDETTI-CECCHI Lisandro  
BULLERI Fabio  
CASTELLI Alberto  
LARDICCI Claudio  
MALTAGLIATI Ferruccio  
PRETTI Carlo  
SARTOR Paolo  
SILVESTRI Roberto

### **SEGRETERIA ORGANIZZATIVA**

Sartini Marina, Sbrana Mario, Demontis Barbara, Mario Sofia  
CIBM  
Viale N. Sauro, 4 - 57128 Livorno  
Tel. 0586 807287  
e-mail: 50sibm@cibm.it

### **SEGRETERIA SCIENTIFICA**

Segreteria Tecnica SIBM  
c/o DISTAV, Università di Genova  
Viale Benedetto XV, 3  
16132 GENOVA  
Tel. e fax 010 357888  
e-mail: sibmzool@unige.it

A. BUOSI, A.-S. JUHMANI, M. WAHSHA\*, Y. TOMIO, M.A. WOLF, A. SFRISO

Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica (DAIS), Università Ca' Foscari di Venezia,  
Via Torino, 155 - 30172 Mestre (VE), Italia.  
alessandro.buosi@unive.it

\*Marine Science Station, The University of Jordan, Aqaba branch, Jordan.

## STUDIO PRELIMINARE DELLA BIODIVERSITÀ MACROFITICA IN TRE STAZIONI DEL GOLFO DI AQABA (GIORDANIA)

### *PRELIMINARY STUDY OF MACROPHYTE BIODIVERSITY IN THREE STATIONS OF AQABA GULF (JORDAN)*

**Abstract** - The number of species and the coverage of the macrophytes recorded in three stations on the Jordan coast in the Gulf of Aqaba are reported. The results show a clear diversity of richness and evenness among the macrophytic communities of the different stations. Moreover, the low number of species can be related to the oligotrophic conditions of the sea.

**Key-words:** macroalgae, seagrass, Gulf of Aqaba, Jordan.

**Introduzione** - Il Golfo di Aqaba (GA) è un bacino semichiuso separato dal Mar Rosso dallo Stretto di Tiran. Questa zona marina è circoscritta ad Ovest dall'Egitto, ad Est dall'Arabia Saudita, mentre nella parte settentrionale da Israele e dalla Giordania. Il GA, come tutto il Mar Rosso, è formato da ecosistemi marini complessi, con una diversità biologica più elevata di qualsiasi altra regione dell'Oceano Indiano orientale (Crosby *et al.*, 2000). Questo mare, caratterizzato dall'assenza di apporti fluviali, presenta acque molto limpide con bassi livelli di particolato sospeso in colonna (Hulings, 1989). Inoltre, come descritto da Wahbah e Zughul (2001), le condizioni oligotrofiche, caratteristiche di questo mare, limitano la crescita di biomasse fitoplantoniche. Tuttavia, gli ecosistemi acquatici del GA negli ultimi decenni sono soggetti a importanti pressioni antropiche, come per esempio l'urbanizzazione, il turismo, il trasporto navale di petrolio, l'inquinamento industriale e gli scarichi di acque reflue (Wahsha *et al.*, 2017). In questo particolare ambiente marino è stato avviato uno studio preliminare delle comunità macrofitiche, al fine di valutare le biodiversità, in termini quali e quantitativi, nelle aree indagate.

**Materiali e metodi** - Il campionamento dei taxa macrofitici è stato effettuato, durante il mese di luglio del 2017, in tre siti lungo l'area costiera della costa Giordana. Le stazioni di campionamento sono: a nord PB (*Public Beach*), nella zona centrale MSS (*Marine Science Station*) mentre a sud IC (*Industrial Complex*). Lo studio delle comunità macrofitiche è stato condotto attraverso campionamenti mediante immersioni in apnea o auto-respiratore ad aria (ARA) nella fascia marino-costiera della costa, fino ad una profondità di 6 m. La raccolta è stata condotta attraverso due approcci, uno di tipo qualitativo, con l'obiettivo di determinare il maggior numero di specie che compongono le associazioni vegetali e uno di tipo quantitativo, per definire la copertura delle specie dominanti. Tale metodica di campionamento prevede l'utilizzo di un quadrato 40×40 cm (1600 cm<sup>2</sup>) (Curiel *et al.*, 2000) dove sono state raccolte, eseguendo 6 repliche, tutte le specie presenti e valutata la biomassa (peso su area) e la copertura vegetale totale. Inoltre, attraverso la tecnica del *visual census* all'interno dell'area del quadrato 40×40 cm (6 repliche), è stata calcolata anche la superficie occupata dalle specie di fanerogame marine.

**Risultati** - In totale sono state determinate 47 specie di macroalghe, suddivise in 24 Rhodophyta, 10 Chlorophyta, 13 Ochrophyta, e 2 specie di fanerogame marine: *Halophila stipulacea* (Forsskål) Ascherson e *Halodule uninervis* (Forsskål) Ascherson.

La stazione in cui sono state trovate il maggior numero di macroalghe è MSS, con 27 specie, di cui il 47% Rhodophyta, 26% Chlorophyta e 27% Ochrophyta, mentre nelle stazioni di PB e IC sono state raccolte rispettivamente 24 e 15 specie. In termini percentuali le Rhodophyta sono risultate le più abbondanti nella stazione PB (65%), viceversa le Ochrophyta nella stazione IC (56%). In tutte le stazioni di indagine, copertura e biomassa delle macroalghe sono risultate molto basse, con un *range* tra 2,2% e 1,8% di copertura, ed un *range* tra 2,4 g/m<sup>2</sup> e 1,6 g/m<sup>2</sup> di biomassa. La stazione di PB ha mostrato una maggiore biomassa e copertura, rispettivamente 2,2% e 2,4 g/m<sup>2</sup>. Dallo studio delle coperture macroalgali è emerso che nella stazione MSS le specie dominanti erano *Cystoseira myrica* (S.G. Gmel) C. Agardh, *Caulerpa serrulata* (Forsskål) J. Agardh e *Padina pavonica* (Linnaeus) Thivy, mentre nella stazione PB erano *Jania adhaerens* J.V. Lamouroux e *Laurencia papillosa* (C. Agardh) Greville. Diversamente, nella stazione IC le coperture maggiori erano dovute a *Turbinaria ornata* (Turner) J. Agardh e *Halimeda opuntia* (Linnaeus) J.V. Lamouroux. Per quanto riguarda le coperture delle fanerogame presenti è stato osservato come *Halophila stipulacea* fosse presente in tutte le stazioni, ma con copertura maggiore nella stazione MMS (85%) mentre *Halodule uninervis* è stata trovata solo nella stazione IC, con una copertura molto bassa (12%).

**Conclusioni** - I risultati ottenuti durante questo studio preliminare evidenziano come il numero di specie macroalgali sia molto basso, confrontato con altre zone marine, come ad esempio il Mar Mediterraneo (Coll *et al.*, 2010). Tale evidenza potrebbe essere legata alle condizioni oligotrofiche molto accentuate di questa zona marina. Tuttavia, le comunità macrofittiche evidenziano delle diversità di specie e copertura tra le aree di indagine, sottolineando condizioni ambientali, antropiche e geomorfologiche distinte (Al-Zibdah e Damhoureyeh, 2006).

#### Bibliografia

- AL-ZIBDAH M., DAMHOUREYEH S. (2006) - Spatial and temporal distribution of macroalgae along the Jordanian coast of the Gulf of Aqaba, Red Sea. *Dirasat, Pure Sciences*, **33** (1): 35-47.
- COLL M., PIRODDI C., STEENBEEK J., KASCHNER K., BEN RAIS LASRAM F., AGUZZI J. ET AL. (2010) - The biodiversity of the Mediterranean Sea: estimates, patterns, and threats. *PLoS ONE*, **5** (8): e11842.
- CROSBY M.P., ABU-HILAL A., AL-HOMOUD A., EREZ J., ORTAL R. (2000) - Interactions among scientists, managers and the public in defining research priorities and management strategies for marine and coastal resources: is the Red Sea Marine Peace Park a new paradigm? *Water Air Soil Poll.*, **123** (1-4): 581-594.
- CURIEL D., BELLEMO G., IURI M., SCATTOLIN M., MARZOCCHI M. (2000) - Qualitative minimal area of phytobenthic communities in the inlets of the lagoon of Venice (Italy, Mediterranean Sea). *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, **50**: 145-154.
- HULINGS N.C. (1989) - *A review of marine science research in the Gulf of Aqaba*. Marine Science Station, Aqaba, Jordan: 267 pp.
- WAHBAH M.I., ZUGHUL M.B. (2001) - Temporal distribution of chlorophyll *a*, suspended matter, and the vertical flux of particles in Aqaba (Jordan). *Hydrobiologia*, **459** (1-3): 147-156.
- WAHSHA M., JUHMANI A.-S., BUOSI A., SFRISO A., SFRISO A. (2017) - Assess the environmental health status of macrophyte ecosystems using an oxidative stress biomarker. Case studies: the Gulf of Aqaba and the Lagoon of Venice. *Energy Procedia*, **125**: 19-26.

---

**HANNO PARTECIPATO A QUESTO VOLUME IN QUALITÀ DI REFEREE:**

ADDIS Pierantonio  
AIROLDI Sabina  
ARCANGELI Antonella  
ARIZZA Vincenzo  
ASNAGHI Valentina  
AZZELLINO Arianna  
BADALAMENTI Fabio  
BALLARDINI Marco  
BAVESTRELLO Giorgio  
BELLINGERI Michela  
BELLUSCIO Andrea  
BENEDETTI-CECCHI Lisandro  
BEVILACQUA Stanislao  
BIANCHELLI Silvia  
BIANDOLINO Francesca  
BO Marzia  
BRUNDU Gianni  
BUTTINO Isabella  
CABRINI Marina  
CALCINAI Barbara  
CALTAVUTURO Giovanni  
CANGINI Monica  
CARBONARA Pierluigi  
CARDUCCI Annalaura  
CARIANI Alessia  
CARLUCCI Roberto  
CARONNI Sarah  
CAROPPO Carmela  
CASOLI Edoardo  
CASTELLI Alberto  
CECCHERELLI Giulia  
CERRANO Carlo  
CHEMELLO Renato  
CHIANTORE Mariachiara  
CHIMIENTI Giovanni  
CIRIACO Saul  
CORMACI Mario  
CORSOLINI Simonetta  
CRISCOLI Alessandro  
CUCCU Danila  
DE BIASI Anna Maria  
DE CARLO Francesco  
DE LA FUENTE Gina  
DELARIA Marianna  
DELFINO Giovanni  
DELL'ACQUA Ombretta  
DEL PASQUA Michela  
FALACE Annalisa  
FARINA Simone  
FAVARO Livio  
FIORENTINO Fabio  
FOLLESA Maria Cristina  
FRANZESE Pier Paolo  
FRATINI Sara  
FROGLIA Carlo  
GAMBARDELLA Chiara  
GAMBI Maria Cristina  
GARIBALDI Fulvio  
GIANGRANDE Adriana  
GILI Claudia  
GNONE Guido  
GONNELLI Cristina  
GRAVILI Cinzia  
GRAVINA Maria Flavia  
GUARNIERI Giuseppe  
LA VALLE Paola  
LANGENECK Joachim  
LANTERI Luca  
LARDICCI Claudio  
LEMBO Giuseppe  
LEZZI Marco  
LICCIANO Margherita  
LIGAS Alessandro  
LOMBARDI Chiara  
LONGO Caterina  
LUCCHETTI Alessandro  
MAGGI Elena  
MAIORANO Porzia

---

---

MALTAGLIATI Ferruccio  
MANCUSI Cecilia  
MANGIALAJO Luisa  
MARCHINI Agnese  
MARTELLINI Tania  
MASSARO Andrea  
MASTROTOTARO Francesco  
MIGNONE Walter  
MILAZZO Marco  
MISTRI Michele  
MONTEFALCONE Monica  
MORRI Carla  
MUNARI Cristina  
MUSSI Barbara  
NICOLETTI Luisa  
OCCHIPINTI Anna  
OLIVA Matteo  
OLIVERIO Marco  
PACCIARDI Lorenzo  
PAPINI Alessio  
PAVAN Michela  
PEIRANO Andrea  
PENNA Antonella  
PETROCELLI Antonella  
PIAZZI Luigi  
PODESTÀ Michela  
PROCACCINI Gabriele

PUCE Stefania  
PUSCEDDU Antonio  
RINDI Fabio  
ROMANELLI Michele  
ROSSI Sergio  
RUBINO Fernando  
SABATINI Andrea  
SANDULLI Roberto  
SANNA Daria  
SARTOR Paolo  
SBRANA Mario  
SCANU Martina  
SEMPRUCCI Federica  
SERENA Fabrizio  
SFRISO Adriano  
SION Letizia  
TEPSICH Paola  
TERLIZZI Antonio  
TIRALONGO Francesco  
TODARO Antonio  
TUNESI Leonardo  
UGOLINI Alberto  
VITALE Sergio  
VIVA Claudio  
VIZZINI Salvatrice  
VOLIANI Alessandro

# S.I.B.M. – SOCIETÀ ITALIANA DI BIOLOGIA MARINA / ITALIAN SOCIETY FOR MARINE BIOLOGY

Cod. Fisc. 00816390496 – Cod. Anagrafe Ricerca 307911FV

Sede legale/Headquarters c/o Acquario Comunale, Piazzale Mascagni 1 – 57127 Livorno

## BREVE STORIA DELLA S.I.B.M. (SOCIETÀ ITALIANA DI BIOLOGIA MARINA - ONLUS)

La Società Italiana di Biologia Marina (SIBM) è stata fondata il 4 giugno 1969 a Livorno presso il cui Acquario Comunale si trova la sede legale.

L'associazione è una ONLUS dal 1998 ed ha per scopo principale la tutela e la valorizzazione della natura ed in particolare dell'ambiente marino e del suo biota. Fin dalla fondazione la SIBM ha promosso studi sulla vita marina, anche organizzando e coordinando gruppi di ricerca e campagne in mare in tutte le acque italiane. Un costante sforzo viene profuso nella diffusione delle conoscenze scientifiche di base ed applicate e nella promozione dell'educazione e sensibilizzazione sulle problematiche della vita nell'ambiente marino, anche organizzando riunioni, congressi, tavole rotonde e pubblicando appositi volumi a carattere scientifico. L'attività della SIBM è coordinata da un Consiglio Direttivo, composto da Presidente, vice Presidente, Segretario più altri quattro membri. Nell'ambito della Società ci sono cinque Comitati scientifici, ciascuno coordinato da un direttivo composto dal Presidente, Segretario e quattro membri.

## A SHORT HISTORY OF S.I.B.M. (ITALIAN SOCIETY FOR MARINE BIOLOGY - ONLUS)

The Italian Society for Marine Biology (SIBM) was founded the 4<sup>th</sup> June 1969 in Livorno, the registered office of SIBM was at Aquarium of Livorno (Piazzale Mascagni, 1).

The Association is an ONLUS (like registered charity) since 1998 and has the main aim to promote the conservation and valorisation of nature and in particular of the marine environment and biota. Since its foundation SIBM has promoted studies on marine life also organizing coordinated groups of researchers and surveys in all Italian seas. A constant effort is done to diffuse basic and applied technical and scientific knowledge to promote education and awareness on marine life also organizing meetings, congresses, workshops and publishing scientific papers and volumes. Each year a congress and at least a General Assembly is organized in different sites and Proceedings are published.

The activity of SIBM is managed by the Council Board, composed by the President, the vice President, the Secretary and four Councilmen, elected every three years. Inside SIBM there are five Committees, each chaired by a President, Secretary and four Council Members.

CONSIGLIO DIRETTIVO (in carica fino al dicembre 2021)/COUNCIL BOARD (in charge until December 2021)

Giovanni RUSSO – Presidente/President

Carmela CAROPPO – Vice Presidente/Vice President Roberto SANDULLI – Consigliere/Member

Giorgio BAVESTRELLO – Segretario Tesoriere/Secretary Michele SCARDI – Consigliere/Member

Olga MANGONI – Consigliere/Member Antonio TERLIZZI – Consigliere/Member

Giulio RELINI - Presidente Onorario/Honorary President

## PRESIDENTI E SEGRETARI DEI 5 COMITATI SCIENTIFICI/ PRESIDENTS AND SECRETARIES OF 5 SCIENTIFIC COMMITTEES

BENTHOS ( <i>Benthos</i> )	PLANCTON ( <i>Plankton</i> )	NECTON e PESCA ( <i>Necton &amp; Fishery</i> )
Francesco MASTROTOTARO (Pres.)	Antonella PENNA (Pres.)	Mario SBRANA (Pres.)
Giovanni CHIMIANTI (Segr.)	Maria SAGGIOMO (Segr.)	Maria Cristina FOLLESA (Segr.)

ACQUACOLTURA ( <i>Aquaculture</i> )	GESTIONE e VALORIZZAZIONE della FASCIA COSTIERA ( <i>Management of the Coastal Zone</i> )
Mariachiara CHIANTORE (Pres.)	Adriana GIANGRANDE (Pres.)
Gabriella CARUSO (Segr.)	Sarah CARONNI (Segr.)

Segreteria Tecnica ed Amministrazione/Technical and Administrative Secretariat

c/o DISTAV, Università di Genova – Viale Benedetto XV, 3 – 16132 GENOVA  
e-mail sibmzool@unige.it web site www.sibm.it  
G. RELINI E. MASSARO, S. QUEIROLO, R. SIMONI  
tel. e fax 0039 010 3533016 tel. e fax 0039 010 357888

ISSN 1123-4245

€ 45,00