### ATTI

DELLA

# SOCIETÀ TOSCANA

DI

## SCIENZE NATURALI

RESIDENTE IN PISA

MEMORIE - SERIE B
SUPPLEMENTO VOL. LXXXVI - ANNO 1979

ATTI XI CONGRESSO
DELLA SOCIETA' ITALIANA DI BIOLOGIA MARINA

ORBETELLO 23 - 26 Maggio 1979

ARTI GRAFICHE PACINI MARIOTTI - PISA - 1980

### La Biologia Marina e la gestione della Fascia Costiera

#### **INDICE**

Gestione delle risorse di pesca nella fascia costiera			
Giovanni Bombace - La gestione razionale delle risorse ne stiera (Introduzione al tema)		pag.	3
Dino Levi, M. Gabriella Andreoli - Nota metodologic va sulle indagini esplorative mediante attrezzature a s	ca introdutti- strascico	<b>»</b>	6
Carlo Froglia, Giuliano Orel - Considerazioni sulla peso nella fascia costiera delle tre miglia in Adriatico .	ca a strascico	<b>»</b>	17
Arturo Bolognari - Creazione di zone di riposo biologico timenti marittimi italiani	nei compar-	<b>»</b>	26
Guglielmo CAVALLARO, Fortunato Munaò, Franco Andalor Soldano - La situazione della piccola pesca litorale ne Messina nel dodicennio 1967-78	ello stretto di	<b>»</b>	30
Giovanni Marano, Raffaele Vaccarella, Nicola Casavola, C Lo - Pesca e banchi naturali di Lamellibranchi in Terra		<b>»</b>	34
Acque salmastre: biologia e acquacoltura			
Giuseppe Colombo, Ireneo Ferrari, Victor U. Ceccherell Vallini, Remigio Rossi - Fattori idrologici e struttura d ti planctonici e bentonici della Sacca degli Scardovari	ei popolamen-	»	41
Giulio RELINI, Eva PISANO - Popolamenti di substrato duro di Orbetello	nelle lagune	<b>»</b>	48
Giulio Relini, Giorgio Matricardi - I Cirripedi Toracici di Orbetello	delle lagune	<b>»</b>	55
Eva PISANO - Osservazioni sistematico-ecologiche su alcun la laguna di Orbetello	i Briozoi del-	<b>»</b>	58
Giovanni Diviacco - Remarks on Crustaceans Amphipods o lo laggons (Grosseto)	f the Orbetel-	<b>»</b>	62
Giorgio Matricardi - Echinodermi della laguna di Orbetello	)	<b>»</b>	65
Daniele Bedulli, Elisabetta Peretti - Recent development benthos in a brackish lagoon of the Po river delta.	of the macro-	<b>»</b>	69
Attilio Solazzi - Il fitoplancton: interazioni tra acque cos salmastre		<b>»</b>	73
Francesco CINELLI - Possibilità di reale sfruttamento dei v delle coste italiane	egetali marini	<b>»</b>	77
Gianni CAVALLINI, Francesco PAESANTI - Nota sul ciclo ann ratteristiche idrologiche e della concentrazione in Clo planctonica della Sacca degli Scardovari (Delta del	nuale delle ca- profilla-A fito-	<b>»</b>	80
Claudio Tolomio, Mara Marzocchi, Attilio Solazzi, Fabio ra Salafia - Popolamenti fitoplanctonici in una stazio il delta del Po	one antistante	»	83
Claudio Tolomio, Fabio Cavolo, Paolo Favero, Mara Malio Solazzi - Delta del Po. II. Ricerche fitoplanctonic	rzoccні, Atti- he e idrologi-		0.4
che nella Sacca del Canarin (nov. 1977 - ott. 1978).  Maria Grazia MAZZOCCHI, Ireneo FERRARI - Variazioni a lui termine dello zooplaneton pella Sacca del Canarin (Di	ngo e a breve	»	84

raccolto presso le due bocche principali della laguna di Grado (Alto Adriatico)	»	89
Costanzo M. De Angelis - Situazione e prospettive dell'acquacoltura lun-	"	03
go le coste della Toscana	<b>»</b>	94
Mario Giannini, Roberto Vitali, Gilberto Gandolfi - Studio quantitativo sul popolamento ittico di un ambiente salmastro del delta del fiume Po (Sacca del Canarin)	»	100
Anna R. Chieregato, Ireneo Ferrari, Remigio Rossi - Il regime alimentare degli stadi giovanili di orata, branzino, botolo e lotregano nella Sacca di Scardovari	»	104
Claudio Costa, Roberto Minervini - Le specie ittiche del lago di Sabaudia di prevalente interesse economico. Nota I. Una metodica per l'allevamento intensivo di <i>Dicentrarchus labrax</i> (L.) e <i>Diplodus sargus</i> (L.)	»	108
Lia Paggi, Paola Orecchia, Gabriella Cancrini, Nicola Catalini, Roberto Minervini - Le specie ittiche del lago di Sabaudia di prevalente interesse economico. Nota II. Osservazioni parassitologiche	»	112
Febo Lumare - Studio comparativo di metodologie di riproduzione indotta in <i>Penaeus kerathurus</i> Forskäl 1775 (Decapoda, Natantia)	»	114
Giovanni Palmegiano, Marco G. Saroglia - Utilizzazione di scarichi termici in crostaceicoltura. Rapporto tra tasso di accrescimento e « carryng capacity »	»	123
Paolo Breber, Giovanni B. Palmegiano - Uova di Sepia officinalis seminate nella laguna di Lesina a scopo di pesca: prime esperienze .	»	127
Victor U. CECCHERELLI, Aurora Prati, Vittorio Gaiani - Note sull'accrescimento e la produzione di <i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamk in un banco naturale della Sacca di Scardovari	»	134
Corrado Piccinetti, Gabriella Piccinetti Manfrin - La pialassa ravennate: ambiente vallivo da risanare	<b>»</b>	138
Inquinamento costiero: fonti, natura ed effetti		
Joseph Bergerard - Consequences ecologiques de la pollution petroliére due au naufrage de l'« Amoco Cadiz » sur le côtes de Bretagne .	»	143
Dan Manolell - Des modifications survenues ces 30 dernières années dans la composition de la faune bentique du littoral roumain (Mer Noire)	<b>»</b>	152
Anna M. Bonvicini Pagliai, Roberto Crema, Edmondo Ioannilli, Mauro Bertonati, Romeo Cironi, Roberto Vitali - Caratteristiche strutturali del macrobenthos della fascia infralitorale antistante la		460
centrale di Torre Valdaliga (Civitavecchia)	<b>»</b>	160
Edmondo Ioannilli, Roberto Crema, Anna M. Bonvicini Pagliai, Mauro Bertonati, Romeo Cironi, Roberto Vitali - Qualità dell'acqua e comunità fitoplanctoniche in rapporto allo scarico termico della centrale termoelettrica di Torre Valdaliga (Civitavecchia)	»	168
Roberto Crema, Edmondo Ioannilli, Anna M. Bonvicini Pagliai, Mauro Bertonati, Romeo Cironi, Roberto Vitali - Chimico fisica delle acque e produttività primaria nel tratto di mare antistante la centrale termoelettrica di Piombino		100
Mario Innamorati, Adriana Bochicchio, Roberto Gabbrielli, Carlo Len-	<b>»</b>	182
ZI GRILLINI - Effetti dell'incremento termico artificiale nel mare di Torre del Sale (Golfo di Follonica). Primi risultati	<b>»</b>	190

Romano Ferrara, Alfredo Seritti, Stefano De Ranieri, Antonio Petrosino, Giovanni Del Carratore, Maurizio Torti - Distribuzione dei metalli pesanti nelle acque costiere della Toscana Settentrionale .	»	199
Enzo Orlando, Marina Mauri - Esperienze in laboratorio sull'accumulo di manganese in <i>Donax trunculus</i> L. (Bivalvia)	<b>»</b>	204
Marina Mauri - Incorporazione del manganese e del ferro nella conchiglia di <i>Donax trunculus</i> L. (Bivalvia)	»	211
Cristina Nasci, Valentino U. Fossato - Studio sulla fisiologia dei mitili e sulla loro capacità di accumulare idrocarburi e idrocarburi clorati	»	216
Giancarlo Fava, Eugenio Crotti - Effetto paradosso di un detersivo a base di LAS in <i>Tisbe holothuriae</i> Humes (Copepoda Harpacticoida).	»	219
Angelo Strusi, Pietro Panetta, Raffaele Serio - Correlazione tra le cariche batteriche ed i nutrienti nei mari di Taranto	<b>»</b>	223
Conoscenza e promozione dell'ambiente costiero		
Robert B. CLARK - Monitoring change in the marine environment	<b>»</b>	229
Michele Sara' - Il ruolo dei Poriferi nell'ecosistema marino litorale	<b>»</b>	248
Patrizia Casali, Gabriella Manfrin, Anna Rosa Scarani, Nadia Tegaccia - Dati preliminari sull'ecologia di una zona costiera dell'Adriatico .	<b>»</b>	254
Silvano RIGGIO, Giovanni DI PISA - Indagini preliminari sui patterns di insediamento dei popolamenti bentonici nel porto di Palermo	»	258
Anna M. Cognetti Varriale - Su due Policheti Owenidi di sabbie infralitorali del golfo di Follonica	<b>»</b>	263
Riccardo Cattaneo, Sebastiano Geraci - Il popolamento a Briozoi (Cheilostomata) della prateria a <i>Posidonia</i> di Procchio (Isola d'Elba)	»	268
Mario Innamorati, Marta De Pol Signorini - Spettri della radiazione visibile sottomarina nel Mar Ligure	<b>»</b>	269
Carlo Lenzi Grillini, Ferdinando Budini Gattai - Comunità fitoplanctoniche del porto di Livorno e delle acque costiere antistanti	<b>»</b>	273
Armando Battiato, Mario Cormaci, Giovanni Furnari, Blasco Scam- macca - Osservazioni preliminari sulla zonazione dei popolamenti fitobentonici di substrato duro della penisola della Maddalena (Si- racusa)	»	278
Raffaele Olivotti - Rimozione di alcuni metalli pesanti dalle acque residue urbane mediante consueti trattamenti di depurazione	<i>"</i>	279
Giuseppe Cognetti - Prospettive per una migliore tutela delle acque dopo l'approvazione della legge del 24 dicembre 1979 nº 650	<i>"</i>	291
Luigi Boitani, G. Domenico Ardizzone - Interventi locali e approccio integrato in una strategia di conservazione del Mediterraneo.		294
Insediamenti su substrati duri artificiali	<b>»</b>	234
Alvise Barbaro, Mario Chieppa, Antonia Francescon, Giulio Relini, Angelo Tursi - Le repliche nello studio del fouling Carla Morri - Remarques sur les Hydraires vivants dans les salissures	<b>»</b>	301
biologiques de quelques centrales thermo-électriques côtières ita- liennes	»	305
Giulio Relini, Carlo N. Bianchi - Prime osservazioni sul fouling della centrale termoelettrica di Torvaldaliga (Civitavecchia)	<b>»</b>	308
Giovanni Diviacco - Amphipods of fouling in the conduits of the electric power station of Torvaldaliga (Civitavecchia)	<b>»</b>	312

Carlo N. BIANCHI - Note préliminaire sur les Polychètes Serpuloidea (Annélides) de substrats artificiels immergés dans le Golfe de Gênes . Eva PISANO - Osservazioni preliminari sui Briozoi di substrati artificiali	»	316
immersi nel piano infralitorale del promontorio di Portofino (Mar Ligure)	»	320
Attività subacquee e loro ruolo nella ricerca biologica in mare		
Eugenio Fresi - Attività subacquee e loro ruolo nella ricerca biologica marina	*	325
Francesco Cinelli, Eugenio Fresi - Contributo alla valutazione dell'effettiva incidenza della pesca subacquea sul patrimonio biologico delle acque costiere italiane	»	330
Paolo Colantoni - Problemi legali e amministrativi dell'immersione scientifica	<b>»</b>	339
Varia		
Lodovico Galleni, Ursula Salghetti, Paolo Tongiorgi - Ricerche sui predatori dei mitili. La progressione della predazione nel policlade Stylochus mediterraneus	<b>»</b>	349
Patrizia Nardi, Marco Nigro, Paolo Tongiorgi - Ricerche sui predatori dei mitili. Il gasteropode perforatore <i>Ocinebrina edwarsii</i>	<b>»</b>	353
Paolo M. Bisol, Vittorio Varotto, Bruno Battaglia - Variabilità genetica di tre popolazioni del copepode arpacticoide <i>Tisbe bulbisetosa</i> .	<b>»</b>	357
Massimiliano Cervelli, Giancarlo Fava - Variabilità genetica in <i>Tisbe bulbisetosa</i> (Copepoda, Harpacticoida) di tre lagune adriatiche	<b>»</b>	360
Milena Marini, Ivan Benedetti - Considerazioni sulla variabilità di alcuni sistemi di neuroni in Teleostei appartenenti alla stessa famiglia .	<b>»</b>	363
Anna M. Bolognani Fantin, Enzo Ottaviani, Lorenzo Bolognani, Antonella Franchini, Massimo Masserini - Studio istofunzionale dell'apparato digerente di Murex brandaris e Murex trunculus	»	366
Gilberto Gandolfi, Remigio Rossi, Paolo Tongiorgi, Paolo Vil- LANI - Osservazioni sulla montata delle ceche (Anguilla anguilla L.) alla foce dell'Arno (ottobre 1978 - maggio 1979)	»	370
Maurizio Wurtz - I cefalopodi raccolti nel Mar Ligure durante la campagna di pesca batiale 1977-78	»	374
Stefano De Ranieri - La maturità sessuale nelle femmine di Mullus barbatus L. nell'Alto Tirreno	<b>»</b>	378
Giorgio Fanciulli, Lidia Relini Orsi - Biologia di <i>Phycis blennioides</i> Brunn. 2. Rapporto sessi e osservazioni sulla maturità sessuale	*	383
Marino VACCHI, Lidia Relini Orsi - Alimentazione di Chimaera monstrosa L. sui fondi batiali liguri	<b>»</b>	388
Silvano Focardi, Lucia Falciai, Cristina Gambi, Valeriano Spadini - Alimentazione di Mullus barbatus nel Mar Tirreno	<b>»</b>	392
Laura ROTTINI SANDRINI - Valutazione statistica della variabilità intraspecifica in tre popolazioni mediterranee di <i>Muggiaea kochi</i> Will (Siphonophora, Calycophorae)	»	396
Salvatore Caccamese, Roberto Azzolina, Mario Cormaci, Giovanni Furnari - Attività antimicrobica in alcune alghe della costa orientale della Sicilia	*	397
Stellario Creazzo - Nota sulla distribuzione delle correnti di gradiente nel basso Tirreno	»	398

#### CONOSCENZA E PROMOZIONE DELL'AMBIENTE COSTIERO

#### S. RIGGIO, G. DI PISA

#### INDAGINI PRELIMINARI SUI PATTERNS DI INSEDIAMENTO DEI POPOLAMENTI BENTONICI NEL PORTO DI PALERMO (\*)

Riassunto — La geometria spaziale del substrato, oltre che la sua estensione, gioca un ruolo determinante nello sviluppo delle successioni bentoniche primarie. Tale ipotesi è stata saggiata attraverso l'osservazione degli insediamenti biotici su pannelli di fibrocemento di uguali aree, ma di superfici piane, concave e convesse, immersi per 15 mesi nel vecchio porto di Palermo. I risultati preliminari mostrano colonizzazioni differenziali di alghe sulle facce piane illuminate, di balani sulle convessità, e di serpulidi al fondo delle concavità.

Abstract — Preliminary observations on the settlement patterns of benthic populations in the harbour of Palermo (Sicily). The first results are reported of an investigation on the role played by the spatial geometry of artificial substrates in the development of primary benthic successions. The use of asbestos-panels of equal areas with plane, convex and concave surfaces, immersed for 15 months in the Harbour of Palermo, has revealed a differential settlement of Algae, Serpulids and Barnacles in relation to the geometry of the substrate. Plane surfaces exposed to light show dense algal growths; barnacles are dominant on the convexities, whereas the Serpulids are restricted to the bottom of the concavities.

Key words — Biotic settlement, asbestos panels.

I patterns di popolamento di substrati sommersi da parte di organismi sessili rientrano nell'ambito di fenomeni spazio-temporali dipendenti oltre che dalla biologia e dalla struttura funzionale delle singole specie, anche dalla natura dello spazio sul quale gli insediamenti hanno luogo (Meadows e Campbell, 1972). Considerazioni preliminari inerenti lo studio di un pattern spaziale derivante da un processo di diffusione (Pielou, 1977) hanno evidenziato la possibilità che la geometria del substrato possa giocare un ruolo primario nell'andamento della distribuzione delle specie. Tale ipotesi ha d'altronde riscontro nella varia tipologia dei popolamenti bentonici in relazione con le condizioni della luminosità e dell'idrodinamismo caratterizzanti i microhabitat presenti su una scogliera sommersa.

Al fine di verificare il ruolo che la geometria del substrato, più che la sua estensione, gioca nei processi di insediamento biotico, sono stati condotti esperimenti con substrati artificiali di uguale superficie, ma di forma diversa, esposti per il medesimo periodo di tempo a condizioni ambientali uniformi e molto semplificate.

Istituto e Museo di Zoologia dell'Università, via Archirafi, 18, 90123 Palermo. (\*) Ricerca effettuata nell'ambito del P.F. CNR « Oceanografia e Fondi marini », contr. n. 78.010.73.88.

Sono stati impiegati pannelli di fibrocemento autoclavato (« Eternit ») della superficie di circa 600 cmq. Sono state prescelte le forme seguenti: rettangolare (20 x 30 cm), quadrata (1=24.5 cm), ondulata (20 x 30 cm, raggio di curvatura circa 4,5 cm) cilindrica (r=7.6 cm; lunghezza =25 cm). I pannelli sono stati posti alla profondità di 1.5 m.

La durata di immersione è stata di oltre 15 mesi, dal dicembre 1977 all'aprile 1979, quando i pannelli sono stati prelevati ed esaminati. La serie di piastre è stata immersa lungo la banchina di attracco dei mezzi navali della Guardia di Finanza (Staz. GGF) del vecchio porto di Palermo, « La Cala », dove il mare è caratterizzato da condizioni fortemente distrofiche a causa dei numerosi apporti fognari e dell'idrodinamismo estremamente ridotto (RIGGIO, 1979; RIGGIO e MAZZOLA, 1976).

L'accentuata oligotipia conseguente a tali condizioni limita l'insediamento primario a poche forme di alghe nitrofile (Enteromorpha spp., Ulva rigida Ag., Pseudochlorodesmis furcellata (Zan.) Börg., Griffithsia schousboei Mont.), Policheti Serpulidi (Mercierella enygmatica Fauv., Hydroides elegans Hasw., Hydroides spp., Serpula concharum Lang.) e balani (Balanus eburneus Gould. dominante su B. amphitrite Darw.), mentre l'insediamento secondario è costituito da Ciona intestinalis L., Bugula neritina L., e, nello strato basale, all'interno ed in mezzo ai gusci dei balani morti, da Terebella lapidaria Kahl., Polydora sp., Capitella capitata Fabr. Si aggiungono forme vagili strettamente legate a biotopi fortemente inquinati, come Staurocephalus rudolphii D.Ch. e Nereis caudata D.Ch. (COGNETTI, 1972).

I taxa della colonizzazione secondaria sono risultati distribuiti in maniera uniforme o causale, e sono stati quindi trascurati perché di scarso rilievo ai fini della ricerca. Sono state pertanto calcolate le sole superfici di colonizzazione dei maggiori gruppi tassonomici costituenti l'insediamento primario: alghe, serpulidi e balani. E' stato definito il coefficiente di ricoprimento per ogni gruppo tassonomico, espresso dalla seguente relazione: R = Si/St, in cui Si è la superficie occupata dal gruppo, ed St è la superficie totale del pannello.

Le osservazioni dei popolamenti mostrano il passaggio da una distribuzione casuale sulle superfici più illuminate dei pannelli rettangolare e quadrato, ad un insediamento di tipo aggregato (uniformly clumped) sui pannelli cilindrico e ondulato. Evidente soprattutto l'insediamento uniforme dei balani sulla superficie esposta alla luce, l'addensamento di tipo decisamente aggregato sul pannello ondulato e la prevalenza delle alghe sulle superfici piane del quadrato e del rettangolo (fig. 1). Sulle facce in ombra, i balani mostrano una dominanza decisa, meno marcata tuttavia

sull'ondulina, dove le componenti algale e dei serpulidi raggiungono un maggior sviluppo, rispettivamente in corrispondenza delle creste e delle valli, che costituiscono veri e propri microhabitat distinti (fig. 1; tab. 1).

Dall'esame dei risultati, insieme ad osservazioni classiche, come la dominanza di balani e serpulidi in condizioni di basse luminosità, emergono dati di indubbio interesse, quali il potere selettivo a favore delle popolazioni di balani esercitato dalle superfici convesse, cui corrisponde un'analoga selettività delle superfici concave per l'insediamento a serpuli-

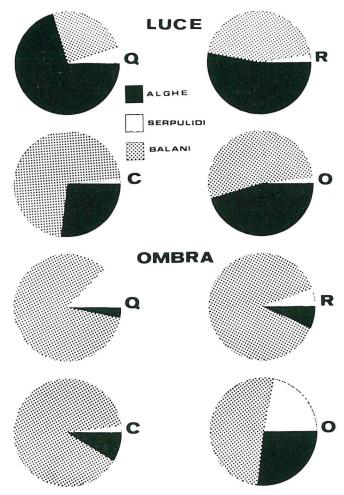


Fig. 1 - Rappresentazione delle percentuali di ricoprimento da parte di alghe, serpulidi e balani sulle superfici dei pannelli: quadrato (Q), rettangolare (R), cilindrico (C) e ondulato (O).

	AL	SE	BA		AL	SE	BA
R	53	01	.44	R	07	04	87
G	70	02	27	G	028	10	86
С	27	01	71	С	09	01	89
0	45	004	<b>5</b> 3	0	27	21	51

TABELLA 1 - Coefficienti di ricoprimento relativi ai popolamenti di alghe (AL), serpulidi (SE) e balani (BA) sulle superfici dei pannelli: rettangolare (R), quadrato (Q), cilindrico (C) e ondulato (O).

di. Tutto ciò a prescindere dalle effettive condizioni di illuminazione del substrato, come appare dalla Tabella 1.

Le superfici piane sembrano selettive nei riguardi delle alghe, limitatamente alla faccia esposta alla luce, mentre la sola cresta della convessità, che si può omologare a una superficie piana, ospita in prevalenza alghe, anche sul lato rivolto verso la banchina.

Alghe e balani appaiono competere sulle facce piane più illuminate; la competizione sembra annullarsi in rapporto con la diminuzione della luminosità e con l'alternanza di superfici concave e convesse, che modulano la disposizione degli insediamenti biotici.

Non si sono riscontrate differenze sostanziali nella composizione tassonomica degli insediamenti sui pannelli rettangolare, quadrato, ondulato e cilindrico della stessa stazione. Ciò dimostrerebbe che la geometria del substrato non gioca in questo caso un ruolo deciso sul reclutamento delle specie.

Differenze notevoli sono invece apparse riguardo ai patterns di colonizzazione: da distribuzioni casuali riscontrate sulle superfici piane dei pannelli quadrato e rettangolare si passa ad insediamenti per aggregati sulle superfici curve, siano esse concave o convesse.

Tali differenze sono più marcate sulle facce maggiormente esposte alla luce ed accentuano l'effetto della geometria sui patterns di popolamento.

Le condizioni di illuminazione sulle due facce di ogni pannello hanno certamente un ruolo selettivo sui popolamenti, particolarmente sui balani, e che si evidenzia maggiormente sulle superfici piane.

Le superfici esterne del cilindro, indipendentemente dal grado di illuminazione, mostrano densità di balani decisamente più elevate rispetto alle piastre quadrata e rettangolare.

Il pattern di distribuzione esibito dalla piastra ondulata invece è intermedio fra i due tipi succitati, mostrando una equipartizione di balani, addensati sui fianchi e sui dossi delle convessità, e di serpulidi, nettamente dominanti sul fondo delle concavità.

Le osservazioni preliminari compiute prospettano un ruolo decisivo della geometria del substrato sulla organizzazione e sullo sviluppo della colonizzazione primaria, che può fornire la chiave per una migliore utilizzazione dell'energia disponibile per gli organismi bentonici, con conseguente maggior diversificazione dell'ambiente e possibilità di impiego in iniziative quali il restauro dei fondali degradati ed il ripopolamento biologico.

#### LETTERATURA CITATA

- Cognetti G. (1972) Distribution of Polychaeta in polluted Waters. Rev. Intern. Océanogr. Med., 25, 23-24.
- Meadows P. S., Campbell J. I. (1972) Habitat Selection by aquatic Invertebrates. In: F.S. Russel & M. Yonge eds., *Advances in Marine Biology* 10. Academic Press, London & New York, pp. 271-382.
- PIELOU E. C. (1977) Mathematical Ecology. John Wiley & Sons, New York, 385 pp.
- RIGGIO S., MAZZOLA A. (1976) Preliminary Data on the Fouling Communities of the Harbour of Palermo (Sicily). *Archo Oceanogr. Limnol.*, 18, suppl. 3, 141-151.
- RIGGIO S. (1979) The Fouling Settlements on artificial Substrata in the Harbour of Palermo (Sicily) in the years 1973-1975. Quad. Lab. Tecnol. Pesca, 2, 207-253.