

A T T I
DELLA
SOCIETÀ TOSCANA
DI
SCIENZE NATURALI
RESIDENTE IN PISA

MEMORIE - SERIE B
SUPPLEMENTO VOL. LXXXVI - ANNO 1979

ATTI XI CONGRESSO
DELLA SOCIETÀ 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 nella fascia costiera (<i>Introduzione al tema</i>)	pag. 3
Dino LEVI, M. Gabriella ANDREOLI - Nota metodologica introduttiva sulle indagini esplorative mediante attrezzature a strascico	» 6
Carlo FROGLIA, Giuliano OREL - Considerazioni sulla pesca a strascico nella fascia costiera delle tre miglia in Adriatico	» 17
Arturo BOLOGNARI - Creazione di zone di riposo biologico nei compartimenti marittimi italiani	» 26
Guglielmo CAVALLARO, Fortunato MUNAÒ, Franco ANDALORO, Francesca SOLDANO - La situazione della piccola pesca litorale nello stretto di Messina nel dodicennio 1967-78	» 30
Giovanni MARANO, Raffaele VACCARELLA, Nicola CASAVOLA, Giovanni BELLO - Pesca e banchi naturali di Lamellibranchi in Terra di Bari	» 34

Acque salmastre: biologia e acquacoltura

Giuseppe COLOMBO, Irene FERRARI, Victor U. CECCHERELLI, Gianni CAVALLINI, Remigio ROSSI - Fattori idrologici e struttura dei popolamenti planctonici e bentonici della Sacca degli Scardovari	» 41
Giulio RELINI, Eva PISANO - Popolamenti di substrato duro nelle lagune di Orbetello	» 48
Giulio RELINI, Giorgio MATRICARDI - I Cirripedi Toracici delle lagune di Orbetello	» 55
Eva PISANO - Osservazioni sistematico-ecologiche su alcuni Briozoi della laguna di Orbetello	» 58
Giovanni DIVIACCO - Remarks on Crustaceans Amphipods of the Orbetello laggons (Grosseto)	» 62
Giorgio MATRICARDI - Echinodermi della laguna di Orbetello	» 65
Daniele BEDULLI, Elisabetta PERETTI - Recent development of the macrobenthos in a brackish lagoon of the Po river delta	» 69
Attilio SOLAZZI - Il fitoplancton: interazioni tra acque costiere e acque salmastre	» 73
Francesco CINELLI - Possibilità di reale sfruttamento dei vegetali marini delle coste italiane	» 77
Gianni CAVALLINI, Francesco PAESANTI - Nota sul ciclo annuale delle caratteristiche idrologiche e della concentrazione in Clorofilla-A fitoplanctonica della Sacca degli Scardovari (Delta del Po)	» 80
Claudio TOLOMIO, Mara MARZOCCHI, Attilio SOLAZZI, Fabio CAVOLO, Clara SALAFIA - Popolamenti fitoplanctonici in una stazione antistante il delta del Po	» 83
Claudio TOLOMIO, Fabio CAVOLO, Paolo FAVERO, Mara MARZOCCHI, Attilio SOLAZZI - Delta del Po. II. Ricerche fitoplanctoniche e idrologiche nella Sacca del Canarin (nov. 1977 - ott. 1978)	» 84
Maria Grazia MAZZOCCHI, Irene FERRARI - Variazioni a lungo e a breve termine dello zooplancton nella Sacca del Canarin (Delta del Po)	» 85

Serena FONDA UMANI, Mario SPECCHI - Dati quantitativi sullo zooplancton raccolto presso le due bocche principali della laguna di Grado (Alto Adriatico)	» 89
Costanzo M. DE ANGELIS - Situazione e prospettive dell'acquacoltura lungo le coste della Toscana	» 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
Febbo 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 « carrying capacity »	» 123
Paolo BREBER, Giovanni B. PALMEGIANO - Uova di <i>Sepia officinalis</i> 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 ravenate: ambiente vallivo da risanare	» 138

Inquinamento costiero: fonti, natura ed effetti

Joseph BERGERARD - Consequences ecologiques de la pollution pétrolière due au naufrage de l'« Amoco Cadiz » sur les côtes de Bretagne	» 143
Dan MANOLELI - Des modifications survenues ces 30 dernières années dans la composition de la faune benthique du littoral roumain (Mer Noire)	» 152
Anna M. BONVICINI PAGLIAI, Roberto CREMA, Edmondo IOANNILLI, Mauro BERTONATI, Romeo CIRONI, Roberto VITALI - Caratteristiche strutturali del macrobenthos della fascia infralitorale antistante la centrale di Torre Valdaliga (Civitavecchia)	» 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 - Chimica fisica delle acque e produttività primaria nel tratto di mare antistante la centrale termoelettrica di Piombino	» 182
Mario INNAMORATI, Adriana BOCHICCHIO, Roberto GABBRIELLI, Carlo LENZI GRILLINI - Effetti dell'incremento termico artificiale nel mare di Torre del Sale (Golfo di Follonica). Primi risultati	» 190

Romano FERRARA, Alfredo SERITTI, Stefano DE RANIERI, Antonio PETRO- SINO, 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)	» 204
Marina MAURI - Incorporazione del manganese e del ferro nella conchi- glia di <i>Donax trunculus</i> L. (Bivalvia)	» 211
Cristina NASCI, Valentino U. FOSSATO - Studio sulla fisiologia dei miti- li e sulla loro capacità di accumulare idrocarburi e idrocarburi clo- rati	» 216
Giancarlo FAVA, Eugenio CROTTI - Effetto paradossale 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 ca- riche batteriche ed i nutrienti nei mari di Taranto	» 223

Conoscenza e promozione dell'ambiente costiero

Robert B. CLARK - Monitoring change in the marine environment . . .	» 229
Michele SARA' - Il ruolo dei Poriferi nell'ecosistema marino litorale . .	» 248
Patrizia CASALI, Gabriella MANFRIN, Anna Rosa SCARANI, Nadia TEGAC- CIA - Dati preliminari sull'ecologia di una zona costiera dell'Adriatico .	» 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 infra- litorali del golfo di Follonica	» 263
Riccardo CATTANEO, Sebastiano GERACI - Il popolamento a Briozoi (Chei- lostomata) 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	» 269
Carlo LENZI GRILLINI, Ferdinando BUDINI GATTAI - Comunità fitoplanc- toniche del porto di Livorno e delle acque costiere antistanti . . .	» 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 re- sidue urbane mediante consueti trattamenti di depurazione	» 279
Giuseppe COGNETTI - Prospettive per una migliore tutela delle acque do- po l'approvazione della legge del 24 dicembre 1979 n° 650	» 291
Luigi BOITANI, G. Domenico ARDIZZONE - Interventi locali e ap- proccio integrato in una strategia di conservazione del Mediterraneo .	» 294

Insedimenti su substrati duri artificiali

Alvise BARBARO, Mario CHIEPPA, Antonia FRANCESCON, Giulio RELINI, Angelo TURSÌ - Le repliche nello studio del fouling	» 301
Carla MORRI - Remarques sur les Hydraires vivants dans les salissures 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)	» 308
Giovanni DIVIACCO - Amphipods of fouling in the conduits of the electric power station of Torvaldaliga (Civitavecchia)	» 312

Carlo N. BIANCHI - Note préliminaire sur les Polychètes Serpuloidea (Annélides) de substrats artificiels immergés dans le Golfe de Gènes	» 316
Eva PISANO - Osservazioni preliminari sui Briozoi di substrati artificiali 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	» 339

Varia

Lodovico GALLEN, Ursula SALGHETTI, Paolo TONGIORGI - Ricerche sui predatori dei mitili. La progressione della predazione nel policlade <i>Stylochus mediterraneus</i>	» 349
Patrizia NARDI, Marco NIGRO, Paolo TONGIORGI - Ricerche sui predatori dei mitili. Il gasteropode perforatore <i>Ocenebrina edwardsii</i>	» 353
Paolo M. BISOL, Vittorio VAROTTO, Bruno BATTAGLIA - Variabilità genetica di tre popolazioni del copepode arpacticolide <i>Tisbe bulbisetosa</i>	» 357
Massimiliano CERVELLI, Giancarlo FAVA - Variabilità genetica in <i>Tisbe bulbisetosa</i> (Copepoda, Harpacticoida) di tre lagune adriatiche	» 360
Milena MARINI, Ivan BENEDETTI - Considerazioni sulla variabilità di alcuni sistemi di neuroni in Teleostei appartenenti alla stessa famiglia	» 363
Anna M. BOLOGNANI FANTIN, ENZO OTTAVIANI, LORENZO BOLOGNANI, Antonella FRANCHINI, Massimo MASSERINI - Studio istofunzionale dell'apparato digerente di <i>Murex brandaris</i> e <i>Murex trunculus</i>	» 366
Gilberto GANDOLFI, Remigio ROSSI, Paolo TONGIORGI, Paolo VILLANI - Osservazioni sulla montata delle ceche (<i>Anguilla anguilla</i> 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 <i>Mullus barbatus</i> L. nell'Alto Tirreno	» 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 <i>Chimaera monstrosa</i> L. sui fondi batiali liguri	» 388
Silvano FOCARDI, Lucia FALCIAI, Cristina GAMBI, Valeriano SPADINI - Alimentazione di <i>Mullus barbatus</i> nel Mar Tirreno	» 392
Laura ROTTINI SANDRINI - Valutazione statistica della variabilità intraspecifica in tre popolazioni mediterranee di <i>Muggiaea kochi</i> Will (Siphonophora, Calyophorae)	» 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

L. BOITANI, G.D. ARDIZZONE

INTERVENTI LOCALI E APPROCCIO INTEGRATO IN UNA STRATEGIA DI CONSERVAZIONE DEL MEDITERRANEO

Riassunto — Le azioni di conservazione dell'ambiente marino mediterraneo sono finora rimaste a livello di episodi locali con scarsa efficacia biologica. Gli interventi effettuati dai più diversi organismi non sono stati mai coordinati tra loro, anche quando a programmarli sono state le organizzazioni internazionali come la FAO, UNESCO, UNEP ecc. Solo il *Mediterranean Action Plan* dell'UNEP ha buone possibilità di riuscita, poiché affronta il problema con un unico approccio che integra tutte le componenti dell'ecosistema. In questa prospettiva si muove anche l'IUCN che, sulla base della *World Conservation Strategy*, sta attuando un programma unitario nel settore dei parchi marini e per la conservazione delle specie animali e vegetali del Mediterraneo, così come ha già operato nel bacino caraibico.

Abstract — *Local actions and the need for an integrated approach to conservation of the Mediterranean natural resources.* All conservation actions in the Mediterranean Sea, and especially in Italy, had a very limited impact on the environment: their effects are mainly at the educational level, rather than at the biological one. Even when the conservation actions were planned by such international organizations, as FAO, UNESCO, UNEP, ecc. a lack of coordination limited the efficiency of the programmes. The *Mediterranean Action Plan* is now being implemented by UNEP and its integrated approach, though weak in several sections, seems to be the best hope for the future. IUCN, along the guidelines set by its *World Conservation Strategy*, is also acting on the basis of an integrated plan with emphasis to the marine parks and species conservations.

Key words — Conservation strategies, marine parks, Mediterranean.

Dalla distinzione tra protezione e conservazione scaturisce il significato più proprio di quest'ultima disciplina, cioè scienza della razionale gestione delle risorse naturali: mentre per protezione si intende un atto di salvaguardia di una specie o di un particolare ambiente più o meno isolato dal contesto biologico di cui fa parte, per conservazione si deve intendere un processo di ampio respiro, in cui tutta una serie di interventi viene coordinata in un unico piano con la finalità di mantenere al più alto livello possibile la funzionalità dei processi biologici di un intero sistema. Da tale distinzione appare chiaro che solo un piano razionale di conservazione può essere accettato e reso valido per un'azione di tutela delle nostre risorse naturali: in quanto operante su processi biologici, un piano di conservazione è necessariamente un piano di interventi flessibili, inseriti in una prospettiva dinamica ed in continua evoluzione.

La situazione del Mediterraneo è oggi quella di un ambiente che subi-

sce una pressione di sfruttamento di gran lunga superiore alle sue capacità biologiche: inquinamento, *overfishing*, pressione antropica enormemente aggravata dai flussi turistici stagionali, incendi, bracconaggio ecc. E' superfluo ricordare gli effetti di tali azioni sull'equilibrio e la salute dell'ecosistema, così come è superfluo ricordare come tutto il bacino del Mediterraneo costituisca un sistema unico da un punto di vista ecologico: in questa ottica risulta chiaro come l'unico piano di conservazione che possa sperare in risultati soddisfacenti sarà quello che rispetterà l'unitarietà dell'ecosistema.

Il problema degli interventi di risanamento e di protezione-conservazione presenta difficoltà ancor oggi insuperate: ad esempio in Italia, molti tentativi sono stati effettuati in maniera del tutto autonoma e non coordinata, da Stato, Regioni, Province, Comuni, Associazioni protezioniste nonché, anche se in misura molto diversa, da Università e CNR. Esempi non mancano neppure nel campo dei parchi marini, con gli episodi di Ustica, Montecristo, Castellabate, Miramare, o nel campo della regolamentazione della pesca in diverse aree costiere o addirittura per tutta la Regione Sardegna. A tutto questo si aggiunga una tradizionale confusione di competenze nel campo della conservazione tra i Ministeri dell'Agricoltura e Foreste e della Marina Mercantile. Comunque, questi organismi hanno sempre avuto nei loro programmi di azione una impostazione precisa che ha privilegiato gli aspetti produttivi rispetto a quelli conservazionisti nell'uso delle risorse naturali.

In ogni caso la caratteristica comune a tutti gli interventi finora effettuati è la loro precarietà, in quanto ristretti a spazi e tempi che non superano l'episodio locale, e pertanto i loro effetti sono assai limitati o quasi nulli sul piano biologico, e la validità della loro funzione limitata esclusivamente ad una azione educativa e divulgativa. Azione questa certamente molto importante, anzi essenziale, ma troppo modesta ai fini di una conservazione efficace.

La situazione presso gli altri Paesi mediterranei non è molto diversa: si possono distinguere, per quanto riguarda la conservazione, due gruppi di paesi. Un primo gruppo che ha elaborato una pianificazione « relativamente » efficiente quali Francia, Jugoslavia, Israele e Tunisia; un secondo gruppo in cui gli interventi stentano a realizzarsi o sono stati iniziati solo di recente in cui figurano la Grecia, Egitto, Cipro e Marocco, seguiti poi da tutti gli altri fra cui anche l'Italia. I paesi del primo gruppo sono stati in grado di darsi una legislazione nazionale che ha certamente avuto un impatto benefico sulla gestione e conservazione degli ambienti marini, affrontando tutti i vari aspetti economici coinvolti, dalla pesca al turismo, all'inquinamento e all'uso del suolo nei tratti costieri.

Anche se molti Paesi hanno effettivamente raggiunto alcuni buoni risultati a livello locale o nazionale, è ormai evidente che tali risultati avranno vita breve se lo stesso approccio di conservazione non verrà adottato in forma coordinata da tutti i paesi mediterranei. La frammentarietà di intervento continua infatti a mantenere quello stato di collasso biologico dell'ambiente marino che si vuole invece combattere.

Alcune Organizzazioni internazionali hanno tentato di coagulare i singoli interventi, ma il risultato è stato modesto. FAO, UNESCO, UNDP, ALECSO, WHO, UNEP e IUCN nell'affrontare i problemi del Mediterraneo ricercando la partecipazione di tutti i governi, sono tuttavia sempre rimasti legati a specifici settori a seconda delle rispettive competenze (pesca, educazione, training, progetto Mab ecc.). Ancora una volta gli interventi di conservazione sono risultati frammentari e poco efficienti.

Il primo serio tentativo di approccio globale alla conservazione si deve all'UNEP che da pochi anni ha lanciato il *Mediterranean Action Plan*, un programma articolato di ricerche e gestione delle risorse naturali. Non mancano anche qui squilibri, ad esempio l'enfasi data ai problemi dall'inquinamento, mentre quasi del tutto ignorato è l'argomento pesca, ma l'impostazione sembra essere quella giusta (UNEP, 1978). Sotto l'ombrello comune di tale programma si tenta di riunire i tanti sforzi che le singole competenze mettono in atto in forma autonoma (UNEP, 1979). A sostegno di questo programma è intervenuto l'IUCN che, pur inserito nel programma generale dell'UNEP per i settori che riguardano i Parchi e Riserve Marine e la conservazione della flora e della fauna, ha elaborato un suo programma d'azione integrato che comprende tutte le componenti ambientali e per ognuna ne individua le priorità di intervento (BOITANI, 1979). Il programma elaborato dall'IUCN tenta di supplire alla mancanza di un vero e proprio disegno unitario di interventi nel settore della conservazione ambientale; è quindi naturale che una delle priorità identificate dall'IUCN, e proposte all'UNEP per la realizzazione, sia un programma integrato di conservazione di tutto il bacino del Mediterraneo, secondo le linee di quanto già attuato per l'area dei Caraibi: un programma di ricerca e di gestione che analizzi e affronti tutti gli elementi del sistema in un unico approccio (IUCN, 1979). Per una descrizione dettagliata del programma caraibico si rimanda alla letteratura specifica (IUCN, 1979). Questa impostazione è stata seguita nelle ricerche avviate da RAY e MCCORMICK (1979) e che verranno prossimamente presentate ai governi mediterranei per l'approvazione, secondo le linee proposte dalla « World Conservation Strategy » (IUCN, 1978). Solo in questa ottica si può sperare di arrivare a risultati duraturi senza disperdere energie in attività dal futuro incerto e dall'efficacia limitata.

Questo comunque non sia inteso come condanna di quelle poche azioni di conservazione che pochi privati o isolate associazioni (WWF, 1977) hanno avviato con un impegno notevole, aggravato dalla assenza dello Stato e dall'indifferenza di parte dell'ambiente scientifico. Si tratta ora di utilizzare gli interessi presenti e le esperienze compiute per la creazione di un programma più razionale a livello nazionale, collegato alle direttive delle organizzazioni internazionali. In questa prospettiva la nostra conclusione è un appello a quanti operano nei Ministeri e negli organi di ricerca perché si muovano in tal senso.

LETTERATURA CITATA

- BOITANI L. (1979) - Conservation Guidelines for the Mediterranean Area. IUCN Working Paper. 225 pp.
- IUCN (1978) - Second Draft of a « World Conservation Strategy ». Morges.
- IUCN (1979) - A strategy for the Conservation of Living Marine Resources and Processes in the Caribbean Region. Draft report to IUCN.
- RAY G. C., McCORMICK-RAY M. G. (1979) - Principles, Guidelines and Criteria for the selection, establishment and management of Mediterranean Marine and Coastal Protected Areas. Second Draft to IUCN.
- UNEP (1978) - Mediterranean Action Plan. Unep, New York.
- UNEP (1979) - Report of the Executive Director on the Implementation of the Mediterranean Action Plan for the period 1975 until Dec. 78 and Recommendations for Activities during 79-80 Biennium. UNEP/IG14/1.
- WWF (1977) - Il mare deve vivere. Numero Speciale, *Boll.* 6 (2), 1-50.