

# **notiziario s.i.b.m.**

organo ufficiale  
della Società Italiana di Biologia Marina

**MAGGIO 2019 - N° 75**

# **S.I.B.M. - SOCIETÀ ITALIANA DI BIOLOGIA MARINA**

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

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

## *Presidenza*

G. RUSSO      Dip. Sci. e Tecnol.  
Univ. di Napoli 'Parthenope'  
Centro Direzionale, isola C4  
80143 Napoli

Tel. 081 5476521  
e-mail: [giovanni.russo@uniparthenope.it](mailto:giovanni.russo@uniparthenope.it)

## *Segreteria*

G. BAVESTRELLO      DISTAV, Univ. di Genova  
Corso Europa, 26  
16132 Genova

Tel. 010 3538031  
e-mail: [giorgio.bavestrello@unige.it](mailto:giorgio.bavestrello@unige.it)

## *Segreteria Tecnica ed Amministrazione*

c/o DISTAV, Università di Genova - Viale Benedetto XV, 3 - 16132 Genova

e-mail: [sibmzool@unige.it](mailto:sibmzool@unige.it)

web site: [www.sibm.it](http://www.sibm.it)    skype: sibm2011

G. RELINI - Presidente Onorario  
Tel. e fax 010 3533016

E. MASSARO, S. QUEIROLO, R. SIMONI  
Tel. e fax 010 357888

## **CONSIGLIO DIRETTIVO (in carica fino al dicembre 2021)**

Giovanni RUSSO - Presidente

Carmela CAROPPO - Vice Presidente  
Giorgio BAVESTRELLO - Consigliere  
Olga MANGONI - Consigliere

Roberto SANDULLI - Consigliere  
Michele SCARDI - Consigliere  
Antonio TERLIZZI - Consigliere

## **DIRETTIVI DEI COMITATI SCIENTIFICI DELLA S.I.B.M. (in carica fino al dicembre 2021)**

### *Comitato ACQUACOLTURA*

Mariachiara CHIANTORE (Pres.)  
Gabriella CARUSO (Segr.)  
Alberta MANDICH  
Michele MISTRI  
Francesca TULLI  
Walter ZUPA

### *Comitato BENTHOS*

Francesco MASTROTOTARO (Pres.)  
Giovanni CHIMIENTI (Segr.)  
Ferruccio MALTAGLIATI  
Agnese MARCHINI  
Cristina MUNARI  
Anna OCCHIPINTI

### *Comitato GESTIONE e VALORIZZAZIONE della FASCIA COSTIERA*

Adriana GIANGRANDE (Pres.)  
Sarah CARONNI (Segr.)  
Maria Anna DELARIA  
Pier Paolo FRANZESE  
Luisa NICOLETTI  
Attilio RINALDI

### *Comitato NECTON e PESCA*

Mario SBRANA (Pres.)  
Maria Cristina FOLLESA (Segr.)  
Massimiliano BOTTARO  
Guido GNONE  
Fabrizio SERENA  
Letizia SION

### *Comitato PLANCTON*

Antonella PENNA (Pres.)  
Maria SAGGIOMO (Segr.)  
Marina CABRINI  
Monica CANGINI  
Rosa Anna CAVALLO  
Annamaria ZOPPINI

## **Notiziario S.I.B.M.**

*Direttore Responsabile:* Giulio RELINI

*Segretarie di Redazione:* Elisabetta MASSARO, Sara QUEIROLO, Rossana SIMONI (Tel. e fax 010 357888)  
e-mail: [sibmzool@unige.it](mailto:sibmzool@unige.it)

## RICORDO DI ENNIO VIO

(Trieste, 3 gennaio 1949 - 14 gennaio 2019)

Incontrai Ennio all'inizio degli anni '70 quando, studente di Scienze Biologiche, si iscrisse alle esercitazioni di Zoologia che tenevo, nell'ambito dei Corsi di Zoologia I e II del Prof. Elvezio Ghirardelli, Direttore dell'allora Istituto di Zoologia e Anatomia comparata. Ennio, da autodidatta, possedeva già una solida cultura di Sistematica malacologica ed aveva raccolto una notevole Collezione. Per l'internato e la tesi, si rivolse al Prof. Giuliano Orel, responsabile del Laboratorio Benthos. Una giusta scelta perché, in quel Laboratorio, si affrontavano proprio temi di bionomia bentonica. La bibliografia, che riporto alla fine, documenta quanto la collaborazione, fra il prof. Orel ed Ennio, sia stata intensa e produttiva. Anche la partecipazione di altri Laboratori dell'Istituto, ai Piani Finalizzati del CNR, ha favorito ulteriori collaborazioni fra



Ennio ed il Prof. Mario Specchi, la Dott.ssa Donatella Del Piero e me. A questo proposito, osservo che, con il Laboratorio di Malacologia, mi sono sempre occupato di riproduzione e di biometria ma, con Ennio, abbiamo trovato diversi argomenti d'interesse comune che hanno cementato una bellissima amicizia. Ricordo, con sincera ammirazione, che Ennio indossava, sempre con entusiasmo, la muta da subacqueo e le bombole, per lanciarsi dall'imbarcazione ed immergersi, senza esitazione, anche nelle acque più gelide! La sua convinta partecipazione alle uscite, in pesca scientifica, su pescherecci o come, al termine di una ventiquattre, per seguire (ad intervalli ravvicinati) gli spostamenti degli animali, lui rifletteva con calma su quelle future. Appariva davvero indistruttibile.

Riporto un'integrazione, scritta dalla Dott.ssa Nicoletta Privileggi, che era studentessa in quegli stessi anni:

*“Sin dai primi anni scolastici Ennio aveva dimostrato un crescente interesse per il mare, dapprima come sfida, per vincere una remota paura forse legata a qualche passato infantile, poi superata e trasformata in autentica passione. Ben presto il mondo marino si è presentato a lui come un mondo da esplorare e guardare con gli occhi di curioso ricercatore ed instancabile esploratore. Nulla gli sembrava troppo lontano da essere raggiunto e nessun organismo passava inosservato alla sua esperta visione dell'insieme e del particolare. Conosceva l'ambiente di appartenenza di innumerevoli esemplari di vari phyla marini e soprattutto era in grado di trasmettere la sua passione a chi era con lui. Non solo il mare era, però, fonte del suo inesauribile interesse: bastava passeggiare con lui nell'amato Carso per scoprire quanta conoscenza avesse degli aspetti naturalistici riferiti ai vari ambienti, quali il mondo misterioso delle doline e delle grotte, l'affascinante comportamento dei rettili e la variegata qualità di anfibi presenti nelle zone umide. Amico fedele e sincero amante del mondo naturale, lo ricordo sempre pronto ad offrire il suo servizio a studenti curiosi o in difficoltà, trascinando con il suo entusiasmo anche i meno affiatati. La sua carica umana e la sua gentilezza lo hanno distinto in modo particolare da rendere indimenticabile la sua persona agli occhi di chi lo ha conosciuto”.*

Come risulta, scorrendo la bibliografia, Ennio ha collaborato anche con molti altri ricercatori e, posso affermarlo senza tema di smentite, che in tutti i lavori in cui compare il suo nome, egli ha sempre dato un contributo importante! Ennio purtroppo non si laureò perché, ad un certo punto, gli si presentò la possibilità di partecipare ad un concorso per tecnico che superò ed il 1 marzo 1977 entrò ufficialmente

in servizio. A lui si deve, fra l'altro, il notevole apporto all'ampiamiento del nostro Museo zoologico, in particolare di Bivalvia e di Gastropoda, che ha permesso di costruire diverse confezioni didattiche, da sottoporre agli studenti durante le esercitazioni.

Ha lasciato il Dipartimento di Scienze della Vita, con il pensionamento, l'1 novembre 2010. Purtroppo, poco dopo, gravi problemi di salute lo hanno costretto a vari ricoveri ospedalieri e successivamente si è resa necessaria la sua degenza in Casa di Riposo, appena sessantaduenne! La malattia, che lo aveva colpito silenziosamente (sicuramente da moltissimi anni, ma lui non si lamentava mai) ne ha minato, progressivamente, non solo la mobilità ma pure la mente, fiaccando la sua forte fibra fino a condurlo alla morte, il 14 gennaio scorso. La sorella Luisa ha donato, al Museo di Storia Naturale di Trieste, la vasta Collezione Malacologica che è ora a disposizione degli studiosi. Una folla commossa ha accompagnato Ennio, il 17 gennaio, all'estrema dimora.

Sono grato al Prof. Giuliano Orel, alla Dott.ssa Paola Ganis ed alla Dott.ssa Nicoletta Privileggi, per l'aiuto nella ricostruzione dell'attività scientifica e l'aspetto umano di Ennio.

Prof. Giorgio VALLI  
già docente di Zoologia degli Invertebrati  
all'Università di Trieste

\*\*\*\*\*

## ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DI E. VIO

1. VALLI G., VIO E. (1975) - Studio di alcuni fattori che condizionano l'attività di *Monodonta turbinata* (Born) (Gastropoda Prosobranchia) ad Aurisina (Trieste). *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **30** (1): 127-134.
2. VALLI G., NODARI P., VIO E. (1977) - Aspetti della riproduzione e della biometria in *Monodonta turbinata* (Born) del Golfo di Trieste. *Boll. Soc. Adriat. Sci. Trieste*, **61**: 61-86.
3. VIO E., VALLI G., DEL PIERO D. (1979) - Molluschi rinvenuti nel sedimento presso Punta Salvore (Savudrija), Alto Adriatico. *Boll. Soc. Adriat. Sci. Trieste*, **63**: 141-150.
4. FROGLIA C., OREL G., VIO E. (1979) - Osservazioni sulla pesca a strascico entro le tre miglia dalla costa nella zona di mare compresa tra Grado e P.ta Tagliamento (Compartimento Marittimo di Monfalcone). *Convegno Scientifico P.F. Oceanografia e Fondi Marini*, **1**: 269-288.
5. VALLI G., DEL PIERO D., OREL G., VIO E. (1980) - Osservazioni preliminari sulla pesca di *Ensis minor* (Chenu) nel Golfo di Trieste. *Mem. Biol. Mar. Oceanogr.*, N.S. **10** (Suppl.): 451-452.
6. DEL PIERO D., OREL G., VALLI G., VIO E., FROGLIA C. (1980) - Aspetti e problemi della biologia e della pesca di *Ensis minor* (Chenu) nel Golfo di Trieste. *Nova Thalassia*, **4**: 173-191.
7. OREL G., VIO E., MANIÀ M., DEL PIERO D. (1980) - I popolamenti bentonici su due radiali della costa settentrionale della Baia di Muggia. *Mem. Biol. Mar. Oceanogr.*, Suppl. **10**: 241-245.
8. VIO E., VALLI G., OREL G. (1980) - Classification de quelques-unes des biocoenoses de la Haute Adriatique par l'étude de la macrofaune. *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.*, **27** (2): 133-134.
9. BRAMBATI A., GHIRARDELLI E., GIACCONE G., OREL G., VIO E. (1980) - Bionomia del Canale di San Pietro (Sardegna): ricerche sedimentologiche, idrologiche e rilievo aerofotogrammetrico in funzione della tipologia e della distribuzione delle comunità bentoniche. *Nova Thalassia*, **4**: 135-171.
10. OREL G., VIO E., ZANITTI C.B. (1981-82) - I popolamenti bentonici dei fondi antistanti le Lagune di Grado e di Marano (Alto Adriatico). *Nova Thalassia*, **5**: 31-56.

11. OREL G., **VIO E.**, DEL PIERO D., RADINI G. (1982) - Influenza di alcuni parametri ambientali sulle catture con reti a strascico e la distribuzione di alcune specie nella fascia costiera del Golfo di Trieste. *Naturalista Sicil.*, S. IV, VI (Suppl.), **2**: 403-412.
12. DEL PIERO D., GIORGI R., HAMMERLE A., OREL G., **VIO E.** (1983-84) - Applicazione di metodi di classificazione e ordinamento a dati relativi a campioni di bentos raccolti lungo una radiale della costiera triestina. *Nova Thalassia*, **6** (Suppl.): 625-635.
13. **VIO E.**, OREL G., DEL PIERO D. (1984) - Giovani di interesse commerciale nella fascia costiera prospiciente le Lagune di Grado e Marano. *Nova Thalassia*, **6** (Suppl.): 299-306.
14. ROTTINI SANDRINI L., AVIAN M., FRANCHI N., TROIAN A., **VIO E.** (1984) - Le derangement et le dommage que les floraisons de meduses causent à la pêche. In: *Proceedings of the Workshop on jelly-fish bloom in the Mediterranean*. Athens, Oct. 31 - Nov. 4, 1983. UNEP Ed.: 34-44.
15. OREL G., **VIO E.** (1985) - Gli animali della spiaggia, dei fondi marini antistanti e della laguna. In: *Raccontare Lignano*. Gianfranco Angelico Benvenuto Ed., Udine: 97-109.
16. OREL G., **VIO E.**, PRINCI M., DEL PIERO D., ALEFFI F. (1986) - Stati di anossia dei fondali, popolamenti bentonici e pesca. *Nova Thalassia*, **8** (Suppl. 3): 267-280.
17. OREL G., MAROCCO R., **VIO E.**, DEL PIERO D., DELLA SETA C., BELLAN G. (1987) - Sedimenti e biocenosi bentoniche tra la foce del Po ed il Golfo di Trieste. *Bull. Ecol.*, **18** (2): 229-241.
18. ALEFFI F., OREL G., **VIO E.**, DEL PIERO D. (1988) - Popolamenti bentonici e fenomeni di anossia nel Golfo di Trieste (Alto Adriatico): Dati. *Nova Thalassia*, **9**: 165-231.
19. OREL G., **VIO E.** (1988) - Il fenomeno del "mare sporco" nell'Adriatico. In: A. Brambati (ed), *Progetto Strategico Oceanografia e Tecnologie Marine*, C.N.R.: 55-65.
20. OREL G., **VIO E.**, ALEFFI F. (1989) - Biocenosi bentoniche e loro modificazioni in seguito a stress anossici. In: *Atti Convegno Nazionale "L'eutrofizzazione nel Mare Adriatico"*. Ancona, 4 aprile 1989: 59-63.
21. DEL PIERO D., OREL G., **VIO E.**, BRIZZI G., ZENTILIN A. (1989) - Considerazioni sulla biologia e sulla pesca di *Ensis siliqua minor* (Chenu, 1843) nel Golfo di Trieste. *Nova Thalassia*, **10** (Suppl.): 485-492.
22. OREL G., **VIO E.**, DEL PIERO D. (1989) - Considerazioni preliminari sui popolamenti bentonici dell'Alto Adriatico studiati durante le crociere ASCOP. *Boll. Oceanol. Teor. Appl.*, N.S.: 193-197.
23. SOLAZZI A., OREL G., CHIOZZOTTO E., SCATTOLIN M., CURIEL D., GRIM F., **VIO E.**, ALEFFI F., DEL PIERO D., VATTA P. (1991) - *Le alghe della Laguna di Venezia*. Arsenale Ed., Venezia: 119 pp.
24. ALEFFI F., LANDRI P., OREL G., **VIO E.** (1990) - Comunità macrobentoniche nel Golfo di Trieste. Quaderni dell'Osservatorio dell'Alto Adriatico, Regione Friuli-Venezia Giulia, Repubblica di Slovenia e Croazia. Campagna scientifica di ricerca e di monitoraggio sullo stato chimico, fisico e biologico delle acque dell'Alto Adriatico in relazione al fenomeno degli ammassi gelatinosi.
25. MAROCCO R., TUNIS G., **VIO E.** (1990) - The transport of sediments along a transect of the Gulf of Trieste during the August 1988 algal bloom. *Boll. Oceanol. Teor. Appl.*, **8** (2): 83-92.
26. ALEFFI F., OREL G., DEL PIERO D., **VIO E.** (1992) - Oxygen conditions in the Gulf of Trieste (High Adriatic). *Sci. Total Environ.*, Suppl.: 431-440.
27. ALEFFI F., BRIZZI G., DEL PIERO D., GORIUP F., LANDRI L.P., OREL G., **VIO E.** (1992) - Macro and meiobenthic responses to oxygen depletion in the Gulf of Trieste (Northern Adriatic Sea, Italy). Preliminary results. *Rapp. Com. Int. Mer Médit.*, **33**: 343 p.
28. OREL G., **VIO E.**, DEL PIERO D., BRIZZI G., ALEFFI F. (1993) - Mare sporco, popolamenti bentonici e pesca. *Biologia Marina*, Suppl. Notiz. SIBM, **1**: 13-18.
29. ALEFFI F., BRIZZI G., DEL PIERO D., GORIUP F., LANDRI P., OREL G., **VIO E.** (1993) - Prime osservazioni sull'accrescimento di *Corbula gibba* (Mollusca Bivalvia) nel Golfo di Trieste (Nord

Adriatico). *Biologia Marina*, Suppl. Notiz. SIBM, **1**: 277-280.

30. BRIZZI G., OREL G., ALEFFI F., LANDRI P., GORIUP F., DEL PIERO D., **VIO E.** (1994) - Evoluzione del popolamento macrobentonico in una stazione soggetta ad ipossia e anossia del Golfo di Trieste (Alto Adriatico). *Biol. Mar. Mediterr.*, **1**: 249-253.

31. **VIO E.**, DE MIN R. (1994) - I molluschi conchiferi della riserva marina di Miramare (Trieste). *Boll. Soc. Adriat. Sci. Trieste*, **75** (2): 465-482.

32. SEMENZA G.M., VALLI G., **VIO E.** (1995) - A computerized image analysis technique to study variations of the foot size in populations of *Patella caerulea* (L.) in different exposure conditions. In: 30<sup>th</sup> European Marine Biology Symposium. Southampton, 18<sup>th</sup>-22<sup>nd</sup> Sept. 1995: 36 p.

33. SEMENZA G.M., VALLI G., **VIO E.** (1996) - Variation of the foot size along the exposure scale in three species of intertidal Gastropods. In: 31<sup>st</sup> European Marine Biology Symposium. Saint Petersburg, 9-13 Sept. 1996: 23 p.

34. **VIO E.**, DE MIN R. (1996) - Contributo alla conoscenza dei molluschi marini del Golfo di Trieste. *Atti Mus. Civ. Storia Sc. Nat. Trieste*, **47**: 173-233.

35. MAROCCO R., MELIS R., MONTENEGRO M.E., PUGLIESE N., **VIO E.**, LENARDON G. (1996) - Holocene evolution of the Caorle barrier-lagoon (Northern Adriatic Sea, Italy). *Rivista Italiana di Paleontologia Stratigrafica*, **102** (3): 385-396.

36. DE MIN R., **VIO E.**, ZIZA V. (1997) - Un eccezionale accumulo di conchiglie presso la baia di San Canziano. *Ixobrychus, Koper*, **11**: 41-46.

37. DE MIN R., **VIO E.** (1997) - Mollusca shellfish in Slovene coastal waters. *Annales: Ser. Historia Naturalis*, **7**: 241-258.

38. DE MIN R., **VIO E.** (1998) - Exotic molluscs in the Adriatic. *Annales: Ser. Historia Naturalis*, **13**: 43-54.

39. **VIO E.**, DE MIN R. (1999) - Coastal water molluscs of Cervera (Parenzo, Istria). *Annales: Ser. Historia Naturalis*, **17** (2): 167-176.

40. VALLI G., **VIO E.**, ANDRI M., PUZZER D. (1999) - Riproduzione e aspetti della biometria di *Gibbula divaricata* (L.) (Mollusca, Gastropoda) nell'Alto Adriatico. *Boll. Soc. Adriatica Sc.*, **78** N.S.: 413-436.

41. **VIO E.**, VALLI G. (2000) - La Malacofauna della biocenosi delle Alghe Fotofile del Golfo di Trieste. *Hydrores*, **20**: 37-57.

42. SEMENZA G., VALLI G., **VIO E.** (2001) - Variazioni nella dimensione del piede in rapporto all'esposizione delle onde per tre species di Gastropoda del mediolitorale. *Atti Mus. Civ. Storia Sc. Nat. Trieste*, **49**: 77-88.

43. DE MIN R., **VIO E.**, MARCETA B. (2001) - Molluscs collected with trawl in the Adriatic Sea. *Annales: Ser. Historia Naturalis*, **11** (2): 169-176.

44. SEMENZA G., VALLI G., **VIO E.** (2002) - Variazioni nella dimensione del piede in rapporto all'esposizione delle onde per tre specie di Gastropoda del mediolitorale. *Atti Mus. Civ. Storia Sc. Nat. Trieste*, **49**: 81-91.

45. **VIO E.** (2005) - *Flooding and environmental challenges for Venice and its Lagoon: state of knowledge*. Cambridge University Press, NY: 175-180.

46. DE MIN R., **VIO E.**, ZIZA V., LIPEJ L. (2006) - Analisi comparativa di esemplari di *Mitra zonata* Marryat, 1818 (Mollusca, Gastropoda) provenienti da tre aree del Mediterraneo. *Annales: Ser. Historia Naturalis*, **16** (2): 147-156.

47. **VIO E.**, VALLI G. (2010) - Note sulla Malacofauna di alcuni sollevamenti morfologici del Golfo di Trieste (Alto Adriatico). *Atti Mus. Civ. Storia Sc. Nat. Trieste*, **54**: 303-317.

## RICORDO DI PAOLO NOTARBARTOLO DI SCIARA

(1927-2019)

Un altro Paolo ci ha lasciati, cari Amici Biologi. Era uno di noi, un amico del mare e di tutto quello che ci vive dentro. Il primo Paolo a lasciarci è stato Paolo Colantoni, già Presidente dell'Accademia di Scienze e Tecniche Subacquee ed ora ci ha abbandonato anche un altro Paolo, quello con cui ho diviso molta parte della mia vita subacquea e non. Ero andato a trovarlo a casa sua, a Firenze, alcuni giorni prima che mi giungesse la notizia della sua morte. Lo avevo trovato in ottime condizioni nonostante una serie di disturbi che l'avevano impegnato quasi tutta l'estate ma da cui stava felicemente uscendo.

Mi disse che sarebbe andato a Roma per una serie

di impegni a cui non voleva rinunciare. Io gli dissi che avrei aspettato il suo ritorno con la promessa di venire a pranzo da noi come aveva fatto ogni tanto, durante la nostra lunga amicizia. Poi la ferale notizia. Non ci volevo credere. Ma come? L'avevo visto tre giorni prima. Avevamo scherzato ricordandoci vari momenti della nostra lunga storia subacquea. Io a fare lo "scienziato" e lui a fare l'organizzatore, il regista, il cineasta, il cameraman, il cuoco e quello che raccontava meglio di tutti le barzellette o che riusciva trovare la soluzione a qualsiasi inconveniente. Avevo conosciuto Paolo tanti anni prima, quando, assieme a "Bubi" Olschki e ad alcuni altri subacquei fiorentini avevano dato origine a quel Gruppo che si chiamava GRSTS (Gruppo Ricerche Scientifiche e Tecniche Subacquee) e mi avevano invitato a far parte della prima spedizione subacquea italiana alle Isole Galapagos. Era il 1971 e da allora si può dire che non ci sia stato un momento in cui non abbia avuto a che fare con Paolo e con le sue innumerevoli "idee". Idee che potevano sembrare anche velleitarie e un po' irrazionali ma che poi si rivelano intuizioni assolutamente geniali. Quando Paolo aveva in mente qualche cosa era difficile fargli cambiare idea. Riusciva, a forza di pressanti richieste, a farsi finanziare tante delle imprese di cui io e molti altri colleghi "scienziati" abbiamo fatto parte. Prima alla Galite, allora una meta "lontana", poi Cuba, il Mar Rosso, Kenya e Tanzania, le Galapagos, l'Antartide, le Farasan, Zabarghad e per ultima, per tre volte, l'Australia. La prima volta la Grande Barriera e la seconda e la terza la costa occidentale da Capo Naturalist a sud di Perth verso Nord a Shark Bay a immergersi in uno dei punti più importanti del

mondo, dove sono ancora viventi i nostri più antichi antenati, gli Stromatoliti. Paolo era rimasto sbalordito di poter fare l'immersione e riuscire a filmare questi strani esseri microscopici i cui progenitori, circa 4 miliardi di anni fa, avevano cominciato a riempire l'atmosfera di Ossigeno. A sentirlo parlare aveva un eloquio fiorentino così netto che lo avresti scambiato per Dante Alighieri. Eppure, Paolo era di origine siciliane, di nobilissime origini palermitane ed aveva mantenuto, pur essendo nato in riva all'Arno, un fortissimo amore per la sua Sicilia. Li aveva le sue radici e tutte le volte che andava a Ustica, il primo





pensiero era quello di fare visita alla zia, sepolta nel piccolo cimitero dell'isola, di cui era stata uno dei più amati sindaci e che aveva promosso instancabilmente la Rassegna delle Attività Subacquee da cui aveva preso origine il Premio Tridente d'oro e successivamente anche la Accademia di Scienze e Tecniche Subacquee. Alla trentaduesima Rassegna Internazionale delle Attività Subacquee di Ustica, nel 1990, ottiene il Premio Tridente d'Oro per le Attività divulgative e artistiche e la cittadinanza onoraria di Ustica.

Con Paolo ho veramente diviso molti momenti importanti della mia vita. A cominciare appunto dalla spedizione alle Galapagos dove divisi le emozioni di essere arrivato nel “luogo” dell'Evoluzione, con molti componenti del Gruppo fiorentino oltre a un nutrito gruppo di “scienziati” cooptati per l'occasione. E sì



perché l'idea di Paolo era stata, fin dall'inizio, quella di mettere assieme un manipolo di “subacquei veri”, quelli che si erano fatti da soli ma che avevano raggiunto livelli eccelsi come Olschki che era diventato campione mondiale di pesca subacquea o di Piero Solaini che era una pietra miliare nel campo della fotografia subacquea naturalistica. Per non parlare di lui stesso che, pur svolgendo un'attività di imprenditore in campo farmaceutico era diventato un ottimo cineoperatore subacqueo. Tanto che negli anni successivi aveva realizzato una serie di documentari naturalistici un po' dappertutto, ma soprattutto descrivendo in maniera mirabile le splendide isole di cui è contornata l'Italia, da quelle siciliane a quelle dell'arcipelago toscano. Per non parlare di uno straordinario documentario sulla Tonnara di Favignana con scene da brivido. Ma Paolo quando voleva arrivare ad un traguardo non c'era niente che lo fermasse. Rasentava quasi l'incoscienza ma poi, le scene che riusciva a girare, difficilmente sarebbero rimaste impresse prima sulla pellicola e poi sul nastro magnetico, se Paolo non avesse avuto il carattere che aveva. Ma era, da buon siculo-fiorentino, capace di grandi amicizie che si mantengono tali per tutta la vita. Negli ultimi anni, nonostante godesse di ottima salute e continuasse a nuotare come sempre al mare della sua Castiglioncello aveva abbandonato l'attività subacquea per coltivare la scrittura. Assieme a Ninì Cafiero, nel 2014, raccolse i ricordi per la sua autobiografia intitolata “Quel mare che bagnava Firenze”. Perché anche se il mare non l'ha mai bagnata, per Paolo Firenze rappresentava il momento più importante della sua vita. Essere riuscito a realizzare un sogno: viaggiare in tutto il mondo ma non con la “testa per aria” ma ben al disotto della superficie del mare con le scene che poi avrebbe portato a Firenze nelle bobine della pellicola cinematografica o nelle cassette mini-DV della sua inseparabile tre CCD. La sua vita avventurosa è “raccontata” nel suo libro con dovizia di particolari e con un'ampia bibliografia scientifica e una nutrita appendice.

### **Bibliografia**

P. NOTARBARTOLO DI SCIARA, G. CAFIERO (2014) - *Quel mare che bagnava Firenze. Vita movimentata di un aristocratico siculo-fiorentino, partigiano, libero muratore, documentarista e accademico*. Edizioni Polistampa: 200 pp.

Francesco L. CINELLI





## 50° CONGRESSO DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI BIOLOGIA MARINA

LIVORNO, 10-14 GIUGNO 2019

GRAND HOTEL PALAZZO – VIALE ITALIA, 195

### Programma

#### Lunedì 10 giugno

- 14:00 Apertura Segreteria
- 14:30 - 15:00 Apertura del Congresso e saluto delle Autorità  
**Tema 1 “Nuove acquisizioni, evidenze e prospettive nel monitoraggio di ambienti marini”. Presiede C. Pretti (sala Marconi)**
- 15:00 - 15:45 **Relazione Introduttiva**  
PRETTI C. - Le grandi sfide nel monitoraggio dell'inquinamento marino
- 15:45 - 18:30 **Comunicazioni del Tema 1**  
BERNARDI M., BATTUELLO M., DI MUZIO G., MUSSAT SARTOR R., NURRA N., PESSANI D., CERVELLA P. - Nuove evidenze applicative del DNA *barcoding* per gli stadi larvali dei crostacei decapodi  
CANESSA M., BAVESTRELLO G., BO M., TRAINITO E., PANZALIS P., NAVONE A., BETTI F., CATTANEO-VIETTI R. - Differenze strutturali nelle comunità coralligene insediate su rocce carbonatiche e granitiche dell'AMP Tavolara Punta Coda Cavallo (Sardegna nord-orientale)  
DEL PASQUA M., BORGHESE J., ARDUINI D., LICCIANO M., GIANGRANDE A. - Ex ante monitoring assessment of an aquaculture plant within the project REMEDIA Life: the role of polychaetes as indicators  
GUALA I., GRECH D., MASALA M., ROSELLI C., BRUNDU G., ALVAREZ RAYA C., PANZALIS P., NAVONE A., FARINA S. - Is sustainable fishery of sea urchins a chimera in effective marine protected areas?  
NUTI S., SALVIOLI F., DE BIASI A.M., GIANNETTI M., BIANCHI V. - Risultati del monitoraggio acustico sul terminale offshore di rigassificazione e stoccaggio (FSRU Toscana) all'interno dell'area Pelagos  
OLIVA M., DE MARCHI L., VIEIRA SANCHES M., CUCCARO A., MANZINI C., PIRÉS A., KOZINKOVA L., BONTÀ PITTALUGA G., FREITAS R., PRETTI C. - *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923) come specie modello in valutazioni ecotossicologiche di matrici marine e salmastre  
OPRANDI A., BIANCHI C.N., KARAYALI O., MORRI C., RIGO I., MONTEFALCONE M. - Confronto di descrittori a diversi livelli di complessità ecologica per definire lo stato di salute di *Posidonia oceanica* in Liguria

PIAZZI L., GENNARO P., CECCHI E., MONTEFALCONE M., BACCI T., ATZORI F., GATTI G., GUALA I., MARINO G., PENNA M., SARTORETTO S., TRABUCCO B., SERENA F. - Dieci anni di applicazione dell'indice ESCA nella valutazione della qualità ecologica del coralligeno di parete  
 SFRISO A., WOLF M.A., FRANZOI P., SFRISO A.A. - Microcalcareous seaweeds to assess trophic changes in transitional waters  
 VACCHI M., CARLIG E., DAGNINO A., DI BLASI D., GHIGLIOTTI L., PRESUTTI C., FORNIZ C. - Submersible Rotating Video (SRV) to monitor fish fauna. A case study in the "Secche di Tor Paterno" MPA

### **Martedì 11 giugno**

**Tema 2 "Valorizzazione, conservazione e gestione degli ambienti marini". Presiedono M. Chiantore e A. Terlizzi (sala Marconi)**

09:00 - 09:45 **Relazione Introduttiva**

DANOVARO R. - New perspectives in deep-sea ecosystem management and conservation

09:45 - 10:45 **Comunicazioni del Tema 2**

BACCI T., SCARDI M., CALVO S., TOMASELLO A., VALIANTE L.M., DI NUZZO F., RAIMONDI V., ASSENZO M., MANCUSI C., PIAZZI L., CECCHI E., PENNA M., GENNARO P., TOMASSETTI P., PAMPALONE V., BULLERI C., SOZZI F., ZENONE A., BERTASI F., TARGUSI M., PIAZZI A., LA PORTA B. - Il Life S.E.POS.S.O. monitora i trapianti di *Posidonia oceanica* (L.) Delile in Italia

BEVILACQUA S., FALACE A., UGLAND K.I., TERLIZZI A. - Integrating spatial patterns of  $\beta$ -diversity, species rarity, and taxonomy for realistic estimates of marine biodiversity at a regional scale

BONOMETTO A., BOSCOLO R., BUOSI A., FACCA C., FRANZOI P., OSELLADORE F., PONIS E., SCAPIN L., SFRISO A. - Analisi dei servizi ecosistemici derivanti dal ripristino di praterie di fanerogame in laguna di Venezia

CARBONARA P., CASCIARO L., CICCIOLELLA A., DE FRANCO F., DONNALOIA M., LEMBO G., SPEDICATO M.T., ZUPA W., GUIDETTI P. - Growth and age of *Mullus surmuletus* L., 1758 inside and out a Marine Protected Area (Torre Guaceto, South-West Adriatic Sea)

10:45 - 11:15 *Pausa caffè*

11:15 - 13:15 **Comunicazioni del Tema 2**

CHIMIENTI G., ACQUAFREDDA A., DE GIOSA F., MASTROTOTARO F. - Searching for *Antipathella subpinnata* at Tremiti Islands Marine Protected Area

DE LA FUENTE G., CHIANTORE M., ASNAGHI V., KALEB S., FALACE A. - First ex situ outplanting of the habitat former *Cystoseira amentacea* var. *stricta* in a restoration perspective

ENRICHETTI F., DOMINGUEZ-CARRIO C., TOMA M., BAVESTRELLO G., BETTI F., CANESE S., BO M. - Foreste animali mesofotiche del Mar Ligure

FABBRIZZI E., SCARDI M., BALLESTEROS E., BENEDETTI-CECCHI L., CEBRIAN E., CECCHERELLI G., DE LEO F., DEIDUN A., GUARNIERI G., FALACE A., FRAISSINET S., GIOMMI C., MAČIĆ V., MANGIALAJO L., MANNINO A.M., RAMDANI M., RILOV G., RINDI L., RIZZO L., SARÀ G., SOUSSI J.B., TASKIN

E., FRASCHETTI S. - Modellizzare la distribuzione delle foreste macroalgali nel Mediterraneo: stato attuale, fattori che guidano i cambiamenti e conoscenze per stabilire le priorità di conservazione

FRANZESE P.P., BUONOCORE E., RUSSO G.F. - La valutazione ecologica degli stock di capitale naturale nelle aree marine protette

PITACCO V., MISTRI M., LIPEJ L. - Ricchezza della comunità bentonica associata ai 'beds' di madrepora a cuscino (*Cladocora caespitosa*) nel Golfo di Trieste (Nord Adriatico)

RUSSO L., HAY MELE B., D'ALELIO D. - Intersezioni tra ecologia ed economia nei sistemi marini. Analisi semantiche per esplorarne la complessità

TEMPESTI J., PETRELLI A., LANGENECK J., BELCARI D., RINDI F., MENCHELLI S., MALTAGLIATI F. - Macrobenthic communities associated to the ship "Melania", wrecked on Vada shoals (Tuscany, Italy)

13:15 - 14:30 *Pausa pranzo*

14:30 - 16:30 **Poster del Tema 1 (sala Stucchi) e in parallelo Poster del Tema 2 (sala delle Feste)**

16:30 - 17:00 *Pausa caffè*

17:00 - 17:30 Presentazione del Premio "Eugenio Fresi" per la migliore tesi magistrale sui dati dei monitoraggi effettuati per la *Marine Strategy*. Interverranno i Presidenti della SIBM e del CoNISMa e rappresentanti del Ministero dell'Ambiente e della Protezione del Territorio e del Mare (MATTM) e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) (sala Marconi)

17:30 - 19:30 Assemblea dei Soci (sala Marconi)

### ***Mercoledì 12 giugno***

**Durante la giornata si svolgeranno in parallelo:**

- **Discussione dei lavori del Tema 3 (comunicazioni in sala Marconi e poster in sala Stucchi)**
  - **8° Workshop del Gruppo Cetacei SIBM (comunicazioni e poster in sala delle Feste)**  
(di seguito i programmi dettagliati delle due sessioni)

**Tema 3 "La biologia marina in un mare che cambia". Presiede A. Giangrande (sala Marconi)**

09:00 - 09:45 **Relazione Introduttiva**

ROSSI S. - Historical ecology, understanding the present panorama using past scenarios

09:45 - 10:45 **Comunicazioni del Tema 3**

ASNICAR D., MARIN M.G. - Effetti di un'esposizione a medio termine a condizioni di acidificazione nel riccio di mare *Paracentrotus lividus* - Risultati preliminari

AURIEMMA R., DE VITTOR C., ESPOSITO V., GAGLIOTI M., GAMBI M.C. - Motile fauna associated to *Cystoseira brachycarpa* (Phaeophyceae) along a gradient of ocean acidification at a CO<sub>2</sub> vent system off Panarea (Aeolian Islands, Italy)

AZZOLA A., BIANCHI C.N., MORRI C., MONTEFALCONE M. - Evoluzione delle scogliere coralligene di Punta Mesco: 60 anni di storia

BERNAT P., MOLINARI A., ROCCATAGLIATA S., COSTA S. - Guardiani della costa: la *citizen science* dal mare alla scuola

10:45 - 11:15 *Pausa caffè*

11:15 - 13:00 **Comunicazioni del Tema 3**

BETTI F., BO M., ENRICHETTI F., BAVESTRELLO G. - Idrozoi, sentinelle dei

cambiamenti climatici sulle scogliere mediterranee

CARONNI S., CITTERIO S., GENTILI R., MACRI G., MONTAGNANI C., NAVONE A., PANZALIS P., PIAZZA G., CECCHERELLI G. - Il ruolo del pascolatore *Cerithium vulgatum* nelle fioriture della microalga invasiva *Chrisopaheum taylorii*

CAROPPO C., PORTACCI G., ALABISO G., GIANDOMENICO S., ODERMATT D., POLITI E., PHILIPSON P., BRUNO M. - Harmful algal blooms in an ancient shellfish farming site: evolution of the management strategies

FERRARIO J., ULMAN A., OCCHIPINTI AMBROGI A., BANDI A., BOGI C., PRINCISGH E., MARTINEZ-LAIZ G., MERLO G., SCRIBANO G., MARCHINI A. - High occurrence of non-indigenous species on recreational boat hulls in the Mediterranean Sea

GRAVINA M.F., BONIFAZI A., DEL PASQUA M., LEZZI M., VENTURA D., GIANGRANDE A. - La percezione del cambiamento nelle comunità bentoniche marine  
LANGENECK J., LEZZI M., MALTAGLIATI F., CASTELLI A. - Integrative taxonomy as a tool to understand evolutionary processes in the Mediterranean Sea: lessons from polychaete worms

MANNINO A.M., BALISTRERI P. - Are Marine Protected Areas (MPAs) effective in protecting from invasive species? The case study of *Caulerpa cylindracea* Sonder (Caulerpales, Chlorophyta) at Egadi Islands MPA

13:00 - 14:30 Pausa pranzo

14:30 - 15:15 **Comunicazioni del Tema 3**

OCCHIPINTI AMBROGI A., ANDALORO F., AZZURRO E., CARDECCIA A., CARNEVALI L., CASTELLI A., CECERE E., CERRI J., DONNARUMMA L., FERRARIO J., GENOVESI P., GIANGRANDE A., GRAVILI C., GRIECO F., LANGENECK J., MANCINELLI G., MASTROTOTARO F., MAZZIOTTI C., MISTRI M., MONTESANTO F., MUNARI C., ORSI RELINI L., PETROCELLI A., RELINI G., SFRISO A., MARCHINI A. - Prioritizzazione delle specie aliene marine italiane per l'implementazione di una lista di specie aliene invasive di rilevanza nazionale ai sensi del Regolamento EU 1143/2014 e del Decreto Legislativo 230/2017

SBRANA M., FIORENTINO F., MUSUMECI C., GAROFALO G., LANTERI L., LIGAS A., COLLOCA F. - Climate change, fishery and resources: the case of cold water species *Micromesistius poutassou* (Risso, 1827) (Pisces, Gadidae)

TIRALONGO F., MESSINA G., BRUNDO M.V., LOMBARDO B.M. - Il monitoraggio delle specie ittiche non indigene: potenzialità e percezione dell'invasione biologica da parte dei pescatori professionisti

15:15 - 16:30 **Poster del Tema 3 (sala Stucchi)**

16:30 - 17:00 Pausa caffè

17:00 - 18:15 **Discussione poster Comitato Plancton (sala Mascagni)** a seguire riunione del Comitato (sala Mascagni)

17:00 - 18:15 Riunione Gruppo Capitale naturale, servizi ecosistemici e contabilità ambientale (sala Marconi)

18:15 - 19:30 **Discussione poster Comitato Acquacoltura (sala Mascagni)** a seguire riunione del Comitato (sala Mascagni)

18:15 - 19:30 Riunione Gruppo Specie alloctone (sala Marconi)

**8° Workshop del Gruppo Cetacei SIBM (sala delle Feste)**  
**“Monitoraggio dei cetacei: nuove necessità e prospettive in un mondo che cambia”**

- 09:00 - 09:10 Benvenuto e apertura dei lavori
- 09:10 - 09:30 **Comunicazione ad invito**  
FAVILLI C. - Il monitoraggio nel Santuario Pelagos: esigenze e metodi di un'area specialmente protetta d'importanza mediterranea dedicata alla protezione dei mammiferi marini
- 09:30 - 10:45 **Comunicazioni**  
ARCANGELI A., AISSI M., ATZORI F., AZZOLIN M., CAMPANA I., CAROSSO L., CROSTI R., DAVID L., DI MEGLIO N., FRAU F., GARCÍA GARIN O., GIACOMA C., GREGORIETTI M., MARTÍN MORENO E., MAZZUCATO V., MOULIN A., PARABOSCHI M., PELLEGRINO G., ROSSO M., ROUL M., SARÀ G., SCUDERI A., TEPSICH P., TRINGALI M., VIGHI M. - Fixed Line Transect Mediterranean monitoring Network (FLT MED Net), an international collaboration for long term monitoring of macro-mega fauna and main threats  
CAROSSO L., ARCANGELI A., CERRI F., CROSTI R., GREGORIETTI M., LUPERINI C., MAZZUCATO V., MUZI E., CASTELLI A. - The northern Tyrrhenian Sea, an important transit area for the Mediterranean fin whale  
GNONE G., BELLINGERI M., GILI C. - Il progetto TursioMed: un network mediterraneo per lo studio del tursiope (*Tursiops truncatus*)  
DE SANTIS V., AZZELLINO A., LANFREDI C., AIROLDI S. - Stima di abbondanza assoluta della popolazione di tursiope (*Tursiops truncatus*) nella porzione occidentale del Santuario Pelagos  
MINGOZZI M., SALVIOLI F., SERAFINO F., NUTI S. - Utilizzo della tecnologia radar per il monitoraggio del tursiope (*Tursiops truncatus*) all'interno dell'Area Marina Protetta delle Cinque Terre
- 10:45 - 11:15 *Pausa caffè*
- 11:15 - 11:30 Discussione dei lavori
- 11:30 - 12:45 **Comunicazioni**  
ARMENIO M., FIORI C., ALESSI J., MANDICH A., PAOLI C., WURTZ M., VASSALLO P. - Stima dell'abbondanza di *Stenella coeruleoalba* nel Mar Ligure (metodo Delta-GAM)  
AZZOLIN M., BUONINSEGNI J., CROSTI R., GIACOMA C., GIOVANNINI A., RAMAZIO M., SAINTIGNAN S., ZAMPOLLO A., ARCANGELI A. - Striped dolphin (*Stenella coeruleoalba*) distribution in the Adriatic region (Adriatic and Ionian Sea) in relation with environmental and antropogenic variables  
GRATTAROLA C., BALLARDINI M., PAUTASSO A., IULINI B., VARELLO K., BOZZETTA E., GIORDA F., BERIO E., GALLINA S., ROMANO A., GORIA M., PELETTI S., MASOERO L., SERRACCA L., DONDO A., ZOPPI S., GARIBALDI F., SCAGLIONE F.E., DI FRANCESCO C.E., MARSILI L., CONSALES G., GAROFOLO G., RAMON E., DI GUARDO G., MIGNONE W., CASALONE C. - Cetacei spiaggiati in Liguria e contaminazione da patogeni emergenti e inquinanti immunotossici: una minaccia per il Santuario Pelagos  
MANCUSI C., MARSILI L., TERRACCIANO G., NICOLOSI P., VENTRELLA S. - L'attività di monitoraggio degli spiaggiamenti in Toscana: campionamenti, ricerca e valorizzazione dei reperti

- MARSILI L., D'AGOSTINO A. - Cambia il mondo, cambia la Terra...ed il mare pure!  
SToP (Studi Tossicologici Previsionali) per la conservazione dei cetacei
- 12:45 - 13:00 Discussione dei lavori
- 13:00 - 14:30 *Pausa pranzo*
- 14:30 - 15:00 **Comunicazioni**
- FOSSATI C., CALTAVUTURO G., MUSSI B., PAVAN G. - *Marine Strategy* ed effetti del rumore subacqueo: rapporto sui recenti sviluppi della ricerca
- MUSSI B., VIVALDI C., CALTAVUTURO G., PAVAN G., FOSSATI C. - Nuova certificazione ACCOBAMS per gli operatori MMO/PAM del Mar Mediterraneo e del Mar Nero
- 15:00 - 16:00 **Poster**
- SCUDERI A., GARCÍA SANABRIA J., McWHINNIE L., MERINO L., CARDOSO MARTINS F. - To be, or not to be a sustainable whale watching company? A comparative study between the Strait of Gibraltar and the Salish Sea
- FANIZZA C., RIZZO A., MAGLIETTA R., RENO' V., POLLAZZON V., BELLOMO S., CRUGLIANO R., SANTACESARIA F.C., GUGLIELMI M.V., RICCI P., CIPRIANO G., CARLUCCI R. - Injuries and mutilations observed in dolphins in the Gulf of Taranto
- FANIZZA C., SANTACESARIA F.C., ANCONA F.G., BELLOMO S., CIPRIANO G., CRUGLIANO R., MAGLIETTA R., POLLAZZON V., RENÒ V., RICCI P., RIZZO A., CARLUCCI R. - Occurrence records of *Delphinus delphis*, Linnaeus, 1758 in the Gulf of Taranto (northern Ionian Sea, central-eastern Mediterranean Sea)
- RENÒ V., COLELLA R., NITTI M., STELLA E., FANIZZA C., CIPRIANO G., CARLUCCI R., MAGLIETTA R. - Advances on photo-identification of Risso's dolphin based on computer-aided innovative approaches
- ZIMMITTI M., FAVARO L. - Attività anticipatoria in un gruppo di tursiopi *ex-situ*: implicazioni per la gestione ed il benessere
- VIOLI B., BONATO M., ADAM O., RAZIK J., MALIGE F., PATRIS J., MORGAN I., WHITE P.R., GRIDLEY T., ELWEN S., INTECA G.E., SALOMA A., WAMBERGUE B., DENIS B., TROTMAN F., MWANG'OMBE M., SOUSA-LIMA R., DJOKIC D., GLOTIN H. - Songs: first acoustic assessment of songs emitted by the humpback whale (*Megaptera novaeangliae* Borowski, 1781) population from South western Indian Ocean
- 16:00 - 16:30 Discussione dei lavori
- 16:30 - 17:00 *Pausa caffè*
- 17:00 - 18:00 Riunione Gruppo Cetacei

### Giovedì 13 giugno

- 09:00 - 10:30 Riunione Gruppo Disseminazione e Divulgazione (sala Marconi)
- 10:30 - 11:00 *Pausa caffè*
- 11:00 - 12:20 **Discussione poster Comitato Benthos (sala Stucchi)**
- 12:20 - 13:00 **Discussione poster Comitato Gestione e Valorizzazione della Fascia Costiera (sala delle Feste)**
- 13:00 - 14:30 *Pausa pranzo*
- 14:30 - 16:30 Riunione congiunta Comitato Benthos e Comitato Fascia Costiera (sala delle Feste)
- 16:30 - 17:00 *Pausa caffè*



17:00 - 19:00 Tavola Rotonda: “La SIBM: passato, presente e futuro” (sala Marconi)  
 19:30 - 20:00 Celebrazione 50° SIBM (sala Marconi)  
 20:30 Cena sociale c/o Acquario di Livorno

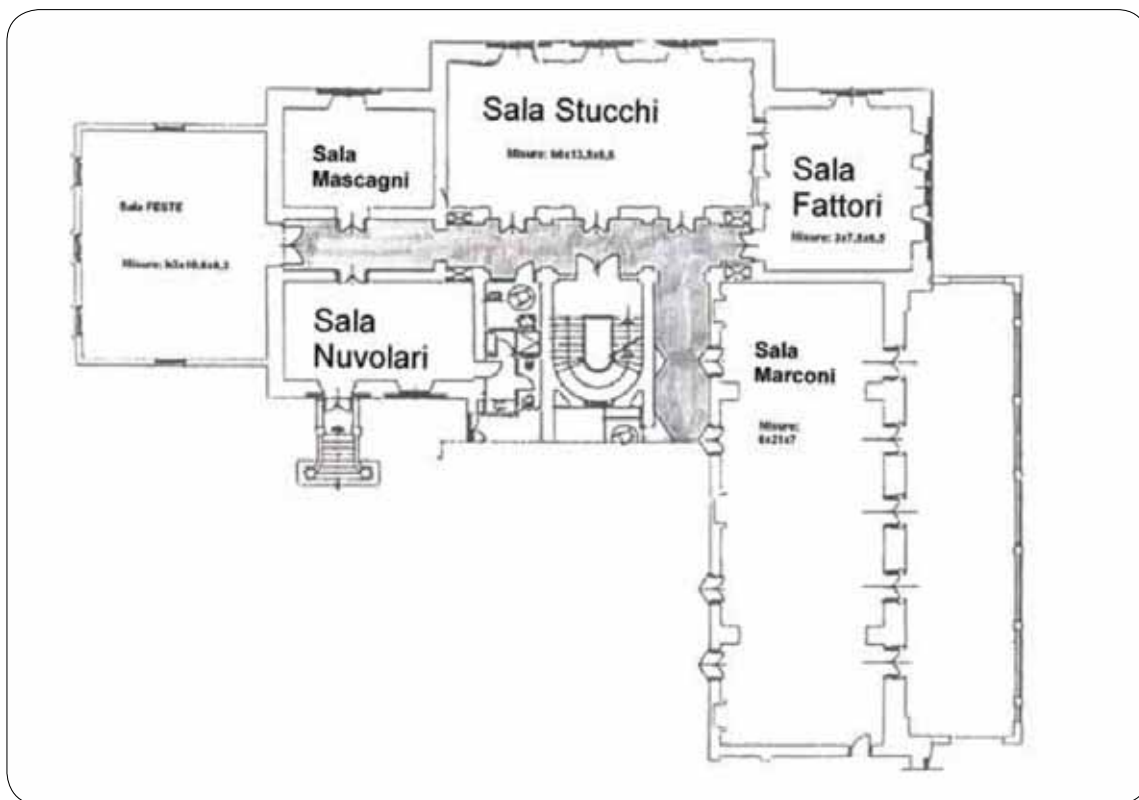
### Venerdì 14 giugno

09:00 - 09:30 **Discussione poster Sessione Vari (sala delle Feste)**  
 09:00 - 10:45 **Discussione poster Comitato Necton e Pesca (sala Stucchi)**  
 10:45 - 11:15 *Pausa caffè*  
 11:15 - 12:45 Riunione congiunta Comitato Necton e Pesca, Gruppo Pesca Artigianale e Ricreativa, GRIS (sala Marconi)  
 12:45 - 14:00 Premiazioni e Chiusura dei lavori (sala Marconi)

\*\*\*\*\*

*Durante il Congresso saranno disponibili alcune postazioni con materiale informativo dei seguenti progetti:*

- *Progetto LIFE SEPOSSO* sui trapianti di Posidonia
- *Progetto Interreg GIREPAM* finalizzato a innovare e migliorare la governance e la gestione di Aree Marine Protette nell'ottica di individuare percorsi comuni e confronti continui per sviluppare soluzioni condivise seppur nel rispetto della specificità di ciascuna AMP
- *Progetto “Un mattone contro le specie aliene”* finalizzato al monitoraggio in continuo delle comunità fouling di ambiente artificiale nel Golfo di La Spezia al fine di identificare prontamente nuove introduzioni e valutare eventuali cambiamenti nella composizione in specie delle comunità
- *Progetto “Mar Limpio”* che nasce dalla collaborazione di numerosi artisti che tramite l'arte permettono il passaggio di messaggi di educazione ambientale.



## PRESENTAZIONE E DISCUSSIONE DEI POSTER DEI TEMI

### DISCUSSIONE DEI POSTER DEL TEMA 1

Presiede Carlo PRETTI

Martedì 11 giugno dalle ore 14:30 (sala Stucchi)

- APPOLLONI L., CIORCIARO D., BIASCO A., GUIDONI C., DI STEFANO F., FERRIGNO F., RENDINA F., SANDULLI R., RUSSO G.F. - Analisi descrittiva delle risorse alieutiche della piccola pesca costiera in 4 AMP della Campania
- BUTTINO I., MAGRI M., SERENA F. - Una nuova iniziativa per monitorare l'ambiente costiero e concorrere a ridurre il degrado di popolamenti bentonici di interesse conservazionistico: la boa intelligente di Calafuria
- BOLINESI F., ARIENZO M., DONADIO C., FERRARA L., PASSARELLI A., SAGGIOMO M., STANISLAO C., TRIFUOGGI M., MANGONI O. - Distribuzione della biomassa fitoplanctonica e principali gruppi funzionali in un'area costiera influenzata dalle attività umane: il Golfo di Pozzuoli
- CALIANI I., DI NOI A., BELLUCCI F., VITALE M., FOSSI M.C., FRATINI S., PRETTI C., CASINI S. - Risposte biochimiche nel granchio *Pachygrapsus marmoratus* per la valutazione della contaminazione ambientale del porto di Livorno (Italia)
- CARLUCCIO A., MAIORANO P., SION L., D'ONGHIA G. - Monitoraggio di pesci cartilaginei in habitat sensibili
- CASOLI E., VENTURA D., MANCINI G., BELLUSCIO A., ARDIZZONE G.D. - Un nuovo strumento per lo studio ed il monitoraggio dei reefs a coralligeno
- CHIMIENTI G., RIZZO L., KALEB S., FALACE A., FRASCHETTI S., TURSI A., BARBONE E., UNGARO N., MASTROTOTARO F. - Monitoring rhodolith beds according to EU directives: heterogeneity matters
- CORRADI D., CROSTI R., ORASI A., ARCANGELI A. - Assessing *Cotylorhiza tuberculata* (Schizophzoa) abundance and distribution in the Tuscany Archipelago: preliminary results of a synoptic marine litter and biota survey
- COSSU P., SCARPA F., LAI T., SECHI S., MARCIA P., SANNA D., ZANELLO A., GAZALE V., MANZOTTU G., PANZALIS P., CASU M. - Census of *Patella ferruginea* (Mollusca, Gastropoda) in two marine protected areas of Sardinia
- DAL ZOTTO M., DE BIASI A.M., PACCIARDI L., PERTUSATI M., BIANCHI V., GIANNETTI M., REBECCHI C., TODARO M.A. - Studio della meiofauna nei pressi di un rigassificazione offshore (Mar Ligure)
- FLORIS R., SANNA G., FOIS N. - Intestinal microflora of grey mullet (*Mugil cephalus* Linnaeus, 1758) and thinlip grey mullet (*Chelon ramada* Risso, 1827) from Santa Giusta lagoon (western Sardinia): an attempt to investigate its potential bioremediation capacity
- FURFARO G., MARIOTTINI P., TRAINITO E. - Boe di ormeggio nelle aree marine protette di Tavolara Punta Coda Cavallo e Tor Paterno: importante ruolo per la conservazione e per la biodiversità dei molluschi heterobranchi
- JUHMANI A.-S., WAHSHA M., BUOSI A., TOMIO Y., SFRISO A.A., WOLF M.A., VEZZI A. - Diversity of microbial communities associated with *Ulva laetevirens* Areschoug in the Lagoon of Venice
- PIAZZI L., GENNARO P., ATZORI F., CADONI N., CECCHI E., CINTI M.F., FRAU F., PENNA M., TRABUCCO B., CECCHERELLI G. - Uso dell'indice ALEX nel monitoraggio e valutazione

d'impatto di specie aliene macroalgali sulle comunità native

- PIAZZI L., GENNARO P., MONTEFALCONE M., BIANCHI C.N., CECCHI E., MORRI C., SERENA F. - STAR: una procedura integrata e standardizzata per la valutazione dello stato ecologico del coralligeno di parete
- RENDINA F., FERRIGNO F., DI STEFANO F., SANDULLI R., RUSSO G.F. - Indagini ROV su letti a rodoliti profondi situati a largo delle coste della Campania
- SARTINI M., LIGAS A., GIANNETTI M., BIANCHI V., DE BIASI A.M. - Effetti dell'interdizione alla pesca su *Scyliorhinus canicula* (Linneo, 1758) (Elasmobranchii; Scyliorhinidae): il caso del rigassificatore "FSRU Toscana" al largo delle coste toscane
- SCARPA F., MARCIA P., COSSU P., LAI T., SECHI S., CURINI-GALLET M., SANNA D., AZZENA I., ZANELLO A., GAZALE V., CASU M. - Marine Strategy as needful tool for the management of endangered species: the study case of *Pinna nobilis* (Mollusca: Bivalvia)
- SFRISO A.A., TOMIO Y., JHUMANI A.-S. - Elemental CNS composition patterns in seagrasses, seaweeds and sediments
- TAMBURINI M., FERRARIO J., MARCHINI A., GRIONI A., KEPPEL E., LOMBARDI C., NANNINI M., REPETTO M.F., RUIZ G., OCCHIPINTI AMBROGI A. - Monitoring non-indigenous species in port habitats: application of the 'SERC protocol' in the Gulf of La Spezia
- VENTURA D., BONIFAZI A., GRAVINA M.F., CASOLI E., MANCINI G., BELLUSCIO A., ARDIZZONE G.D. - Rilievo GPS-RTK e fotogrammetria con drone per la valutazione degli effetti di evento estremo di mareggiata in una baia rocciosa dell'Isola del Giglio
- VENTURINI S., MEROTTO L., CAPPANERA V., MASSA F., PAOLI C., DAPUETO G., VASSALLO P., POVERO P., CATTANEO-VIETTI R., FANCIULLI G. - Studio della nautica da diporto nei settori di maggiore fruizione dell'Area Marina Protetta Portofino (Italia): un caso pilota per la gestione attraverso l'analisi di immagini digitali

## **DISCUSSIONE DEI POSTER DEL TEMA 2**

**Presiedono Mariachiara CHIANTORE e Antonio TERLIZZI**

**Martedì 11 giugno dalle ore 14:30 (sala delle Feste)**

- BALESTRI E., VALLERINI F., MENICAGLI V., BARNABA S., LARDICCI C. - Propagule pressure and biotic resistance co-regulate the invasive success of *Caulerpa cylindracea* Sonder, 1845
- CARELLA F., ACETO S., MARINO F., IARIA C., DE VICO G. - Mortalità di massa di *Pinna nobilis* nelle acque tirreniche: il caso di studio di Campania e Sicilia
- DONNARUMMA L., RENDINA F., APPOLLONI L., FERRIGNO F., SANDULLI R. - Quantitative dominances of taxa structuring the macrozoobenthic communities living in different coastal habitats
- DONNARUMMA L., ROMANO A., MATRONE A., APPOLLONI L., MASTASCUSA V., FRONDA D., DI STEFANO F. - Primi dati del monitoraggio di *Pinna nobilis* nell'AMP "Isole di Ventotene e Santo Stefano"
- FERRANTI M.P., MONTEGGIA D., DAGNINO A., GAINO F., MORETTO P., PARODI V., TIXI L., BERTORA A., CAPPANERA V., FANCIULLI G., CATTANEO-VIETTI R., BAVA S., VALERANI C., CHIANTORE M. - Distribution of the ribbed limpet *Patella ferruginea* Gmelin, 1791 along the Ligurian coast and implications for conservation actions
- GRECH D. - *Cystoseira usneoides*: a new protected species for the Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre MPA and Sardinia
- MURA L., COSSU P., SERRA S., MANCA S., CASU M., FOIS N. - Genetic variation of hatchery and

wild populations of *Ruditapes decussatus* assessed by microsatellite markers

- PERTUSATI M., OLIVA M., MAGRI M., CECCARELLI C., PORCHERA A., DE BIASI A.M., PACCIARDI L. - Monitoraggio di *Pinna nobilis* presso l'AMP delle Secche della Meloria
- REDOLFI BRISTOL S., CAVRARO F., SCAPIN L., ZUCCHETTA M., FRANZOI P. - Distribution dynamics of *Sparus aurata* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Sparidae) juveniles in the northern sub-basin of the Venice lagoon
- SCAPIN L., ZUCCHETTA M., FIORIN R., RICCATO F., FRANZOI P. - Habitat distribution in the Venice lagoon: is it relevant for artisanal fishery?
- SIMEONE M., MASUCCI P. - Progetto Sommergiamoci nell'AMP Parco Sommerso di Gaiola

### **DISCUSSIONE DEI POSTER DEL TEMA 3**

**Presiede Adriana GIANGRANDE**

**Mercoledì 12 giugno dalle ore 15:15 (sala Stucchi)**

- AGOSTINI S., BADALAMENTI F., INABA K., D'ANNA G., DI STEFANO G., HARVEY B., MILAZZO M., MILISENDA G., PIPITONE C., SALERNO M., YUYAMA I., ZENONE A. - Effects of ocean acidification on larval recruitment of temperate corals - Experimental approach
- BUOSI A., JUHMANI A.-S., WAHSHA M., TOMIO Y., WOLF M.A., SFRISO A. - Studio preliminare della biodiversità macrofitica in tre stazioni del Golfo di Aqaba (Giordania)
- GAGLIOTI M., AURIEMMA R., DE VITTOR C., ESPOSITO V., TEIXIDO N., GAMBI M.C. - A pilot study on *Posidonia oceanica* features of a hydrothermal system off Panarea (Aeolian Islands, Italy)
- GAMBI M.C., GAGLIOTI M., DEL PASQUA M., GIANGRANDE A. - Polychaetes and ocean acidification: a synthesis on taxonomic and functional diversity
- GAZZOLA F., MARCHINI A., NANNINI M., PRINCISGH E., CERRATI G., ROMANELLI E., KOLZENBURG R., RAGAZZOLA F., LOMBARDI C. - Effetti del cambiamento climatico su *Ellisolandia elongata* e un suo 'mimic' artificiale: risultati preliminari su macro- e meiofauna associate
- GRECH D., BELLUCCI A., BERTOLINO M., ROSSO A., GUALA I. - Massive stranding event of benthic species in the Gulf of Oristano (Sardinia, Italy)
- GUGLIELMI M.V., ANCONA F.G., CAPEZZUTO F., TURSI A., MAIORANO P. - Il *marine litter* sui fondali del Mar Ionio: siti alternativi per lo spawning di specie demersali
- LO BRUTTO S., IACIOFANO D., GALIL B. - Amphipod assemblages under the influence of desalination plants in the South-eastern Mediterranean
- OPRANDI A., COSTA G., CASTELLANO M., PANSINI M., BERTOLINO M. - Studio delle comunità di spugne del passato utilizzando le spicole silicee intrappolate nella "matte" di *Posidonia oceanica*
- PRATO E., RUBINO F. - Il bivalve alieno *Malleus regula* (Forsskal, 1775) nelle acque italiane: un ulteriore segnale di una continua invasione?
- RIGHI S., PREVEDELLI D., FAI S., SIMONINI R. - Dati preliminari sulla distribuzione di *Hermodice carunculata* (Amphinomida) lungo le coste italiane
- SALA A., PREVEDELLI D., SIMONINI R., RIGHI S. - Tolleranze termiche di una popolazione mediterranea del verme di fuoco *Hermodice carunculata* (Annelida)
- SAVINELLI B., GALASSO N.M., D'ANNA G., DI STEFANO G., PIPITONE C., PRADA F., VEGA FERNÁNDEZ T., ZENONE A., BADALAMENTI F., MUSCO L. - Wasting time handling waste: microplastics impair the feeding performance of a Mediterranean coral

## PRESENTAZIONE E DISCUSSIONE DEI POSTER DEI COMITATI

### DISCUSSIONE DEI POSTER DEL COMITATO ACQUACOLTURA

Presiede Mariachiara CHIANTORE

Mercoledì 12 giugno dalle ore 18:15 (sala Mascagni)

- BARILE N., D'ADAMO R., NARDELLA R., NERONE E., RECCHI S., SCOPA M., SILVESTRI F., FABBROCINI A. - Computer-assessed motility parameters of sperm from *Ostrea edulis* (L. 1758) reared in confined conditions
- D'ADAMO R., PELOSI S., SANTUCCI A., SILVESTRI F., FABBROCINI A. - Effects of salinity on sperm motility pattern in the sea urchin *Sphaerechinus granularis*
- MISTRI M., MUNARI C. - Effetti di uno "storm-surge" sulla mitilicoltura offshore del Delta del Po
- STABILI L., ACQUAVIVA M.I., ALABISO G., CECERE E., GERARDI C., NARRACCI M., PETROCELLI A., CAVALLO R.A. - Il progetto REMEDIA-Life: le macroalghe come biorimediatori e fonte di composti bioattivi

### DISCUSSIONE DEI POSTER DEL COMITATO BENTHOS

Presiede Francesco MASTROTOTARO

Giovedì 13 giugno dalle ore 11:00 (sala Stucchi)

- BATTUELLO M., MUSSAT SARTOR R., NURRA N., PESSANI D. - I paguri di tre posidonieti in relazione a sito, fase e profondità di campionamento
- BLASI F., BUZZI F., CECCHERELLI G., CITTERIO S., GENTILI R., MONTAGNANI C., PIAZZA G., PROVERA I., CARONNI S. - Relazioni competitive tra macroalghe del genere *Caulerpa*
- BOTTINI B., MILAZZO M., CHEMELLO R. - Analisi della distribuzione delle biomasse vegetali e animali nei reef a vermeti
- CHIMIENTI G., MONTESANTO F., PANETTA P. - Thyasiridae (Mollusca, Bivalvia) found in bathyal sediments of the Ionian Sea
- COSTA G., BO M., GRINYÓ J., LO IACONO C., PANSINI M., BAVESTRELLO G., BERTOLINO M. - Studio preliminare della fauna a spugne, associata ai banchi di corallo bianco del Mare di Alboran
- FERRIGNO F., APPOLLONI L., DI STEFANO F., DONNARUMMA L., RENDINA F., RUSSO G.F., SANDULLI R. - Caratterizzazione delle popolazioni di corallo rosso (*Corallium rubrum*) e del coralligeno nell'AMP Regno di Nettuno (Campania, Italia)
- GAGLIOTI M., DIELI T., GAMBI M.C., CERRANO C. - What am I doing here? An unusual ecological context for a population of *Savalia savaglia* (Zoantharia) in the Ustica island (Italy)
- INFANTINI V., CORINALDESI C., RASTELLI E., MUNARI C. - Risultati preliminari sulla struttura e composizione della comunità macrobentonica in due aree del Mare di Ross (Antartide)
- MONTESANTO F., SALONNA M., VIARD F., TRAINITO E., GISSI C., MASTROTOTARO F. - Another *Ciona*-case (Tunicata, Ascidiacea)
- MUNARI C., MISTRI M. - A new record of *Callinectes sapidus* Rathburn, 1896 along the Emilia-Romagna coast
- PIAZZA G., BUZZI F., CARONNI S., CITTERIO S., PROVERA I., CHIMIENTI G. - Prime

- osservazioni sul *bloom* mucillaginoso dell'estate 2018 sui fondali a coralligeno delle Isole Tremiti
- RUOCCO M., MARÍN-GUIRAO L., ENTRAMBASAGUAS L., PROCACCINI G. - Molecular response of the shoot-apical meristem to low-light intensity in *Posidonia oceanica*: a new early warning indicator?
  - SALONNA M., MONTESANTO F., TABUDRAVU J.N., JASPARS M., GISSI C. - How to manage non-relaxed unidentifiable Aplousobranchia (Ascidiacea) from Fiji Islands using molecular data
  - SIDDIOLO C., CHEMELLO R. - Coral reefs analysis in Thailand using the Coral Condition Index (CCI)
  - TODARO M.A., DAL ZOTTO M., REBECCHI C. - Presenza del raro *Maccabeus tentaculatus* Por, 1973 (Priapulida) nel Mar Ligure
  - ZANETTI F., SIMONINI R., PREVEDELLI D., RIGHI S. - Funzione offensiva delle chete dorsali di *Hermodice carunculata* (Annelida) nell'interazione con attinie

### **DISCUSSIONE DEI POSTER DEL COMITATO GESTIONE E VALORIZZAZIONE DELLA FASCIA COSTIERA**

**Presiede Adriana GIANGRANDE**

**Giovedì 13 giugno dalle ore 12:20 (sala delle Feste)**

- BERNAT P., MOLINARI A., ROCCATAGLIATA S., COSTA S. - Guardiani della costa: un progetto di *citizen science* per l'avvistamento di specie aliene lungo le coste italiane
- FAGORZI C., CIOFINI A., BACCI G., MENGONI A., UGOLINI A. - Impatto portuale su aree marine protette: analisi sul microbiota dei sedimenti antistanti il porto di Livorno
- GALVAN T., VENDRAMINI A., CRUCIANI L., LAZZARINI R. - Strumenti innovativi nella gestione della piccola pesca artigianale costiera nel compartimento marittimo di Venezia
- MALTAGLIATI F., DI MAGGIO M., BARBIERI M., ENGLEZOU C., CASTELLI A. - Genetica della conservazione di *Aphanius fasciatus* (Teleostei, Aphaniidae) a Cipro
- POLA L., CALCINAI B., PICA D., TORSANI F., CERRANO C. - Erosion activity of polychaetes in the Adriatic Sea
- PROVERA I., BUZZI F., CITTERIO S., CRIVELLARO J., DELARIA M.A., MANGIALAJO L., MANZOTTU G., NAVONE A., PIAZZA G., CARONNI S. - Studio pilota sulla presenza di microalghe potenzialmente tossiche del genere *Gonyaulax* nell'AMP Tavolara Punta Coda Cavallo



(R. Pronzato)



## DISCUSSIONE DEI POSTER DEL COMITATO NECTON E PESCA

Presiede Mario SBRANA

Venerdì 14 giugno dalle ore 09:00 (sala Stucchi)

- ABRAS A., GARCÍA-MARÍN J.L., HERASS S., AGULLÓ M., VERAM M., PLANELLA L., LANGENECK J., ROLDÁN M.I. - Accrescimento e demografia genetica dei maschi del gambero viola, *Aristeus antennatus*, in un'area di riproduzione
- DONNALOIA M., CASCIARO L., ZUPA W., ARNESANO M., GAUDIO P., CARBONARA P. - New records of the alien species *Penaeus aztecus* (Decapoda: Penaeidae) in Ionian and South Adriatic seas
- GANCITANO V., BADALUCCO C., CUSUMANO S., INGRANDE G., MILAZZO A., SCANNELLA D., SCIAGURA C., SINACORI G., VITALE S. - Reproductive pattern of *Merluccius merluccius* (Linnaeus, 1758) in the Strait of Sicily (central Mediterranean Sea)
- GANCITANO V., CAMPANELLA N., FALSONE F., GANCITANO S., GERACI M.L., RIZZO P., TITONE A., BONO G. - Spawning period of *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) in the Strait of Sicily (central Mediterranean Sea)
- GIOVANNELLI F., LANTERI L., GARIBALDI F. - Note su età e accrescimento di *Torpedo marmorata* Risso, 1810 (Chondrichthyes, Torpedinidae) in Mar Ligure
- LIGAS A., DE CARLO F., MASSARO A., MUSUMECI C., ROSSETTI I., SARTINI M., SBRANA M., VIVA C., SARTOR P. - L'espansione della mazzancolla americana, *Penaeus aztecus* Ives, 1891, nel Mar Tirreno settentrionale e prima segnalazione della specie in Mar Ligure
- MALTAGLIATI F., BARBIERI M. - Attacchi del pesce serra (*Pomatomus saltatrix*, Actinopterygii, Pomatomidae) sull'uomo
- MASSARO A., DE CARLO F., ROSSETTI I., VANNUCCI A., DI STEFANO D., BARTOLI A., SARTOR P., BRAJON G. - Wedge clam (*Donax trunculus*, Linnaeus 1758) fishing activity in the northern Tuscany coast
- MASSI D., TITONE A., SINACORI G., FIORENTINO N., BADALUCCO C., FIORENTINO F. - Note sulla biologia di *Rondeletiola minor* e *Sepietta oweniana* (Cephalopoda, Sepiolidae) dello Stretto di Sicilia
- MULAS A., BELLODI A., CAU A., CANNAS R., MARONGIU M.F., PESCI P., PORCU C., FOLLESA M.C. - First records of *Penaeus aztecus* Ives, 1891 (Decapoda, Penaeidae) in Sardinian waters (central-western Mediterranean)
- ROMANELLI M. - Nota sull'evoluzione recente del "pescaturismo" in Italia quale rilevabile da alcune fonti bibliografiche o di altra natura
- SARTOR P., CARPENTIERI P., CERASIS S., CRISCOLI A., DE CARLO F., MASSARO A., MUSUMECI C., VIVA C., PRETTI C. - La pesca del polpo comune, *O. vulgaris* (Cuvier, 1797), con barattoli nella fascia costiera del Mar Tirreno centro-settentrionale
- SILVESTRI R., CASSOLA F., VIVA C., VOLIANI A. - La pesca ricreativa con i palangari in due aree del Mar Ligure
- SILVESTRI R., DE RANIERI S., SARTOR P., SBRANA M. - La pesca ricreativa e sportiva nel mare di Livorno
- UNGARO N., PASTORELLI A., LEFONS F. - Influenza della dimensione di maglia di una rete ad imbrotto sulla selettività di alcune specie ittiche marine migranti nelle acque di transizione pugliesi
- VALLISNERI M., MONTANINI S., BENNI E., STAGIONI M., RANDI M.R., VALDRÈ G. - Different otolith microstructure by sex at same length of European anchovy from Adriatic Sea
- VIVA C., LIGAS A., DE CARLO F., MUSUMECI C., ROSSETTI I. - Discard vitality rates as a proxy of survival assessment in an otter trawl fishery (northern Tyrrhenian Sea)

## **DISCUSSIONE DEI POSTER DEL COMITATO PLANCTON**

**Presiede Antonella PENNA**

**Giovedì 13 giugno dalle ore 17:00 (sala Mascagni)**

- CARUSO G., AZZARO M., DELL'ACQUA O., LO GIUDICE A., FAZI S., CAROPPO C., AZZARO F., LA FERLA R., MAIMONE G., LAGANÁ P., MARINELLI F., BERINI F., BINDA E., RAFFA F., CHIANTORE M. - Microbial response to anthropic and natural forcings in two coastal antarctic sites (Ross Sea)
- CASABIANCA S., CAPELLACCI S., GIACOBBE M.G., DELL'AVERSANO C., TARTAGLIONE L., VARRIALE F., NARIZZANO R., RISSO F., MORETTO P., DAGNINO A., BERTOLOTTO R., BARBONE E., UNGARO N., PENNA A. - Plastic-associated harmful microalgal assemblages in marine environment
- ESCALERA L., MANGONI O., BOLINESI F., SAGGIOMO M. - Changes in loricate choanoflagellates abundance during austral summer 2017 in the Ross Sea (Antarctica)
- MANGONI O., SAGGIOMO M., BOLINESI F., CASTELLANO M., POVERO P., SAGGIOMO V., DITULLIO G.R. - Fioritura estiva di *Phaeocystis antarctica* (Aptofite) in acque costiere stratificate (Baia Terra Nova, Mare di Ross)

## **DISCUSSIONE DEI POSTER DELLA SESSIONE VARI**

**Presiede Alberto UGOLINI**

**Venerdì 14 giugno dalle ore 09:00 (sala delle Feste)**

- BERNARDESCHI M., GUIDI P., SCARCELLI V., PALUMBO M., GENOVESE M., NIGRO M., CORSI L., PUNTA C., FRENZILLI G. - Use of a genotoxicity biomarker for the assessment of safety and remediation potential of cellulosic nanomaterials: an in vivo approach on *Mytilus galloprovincialis*
- DE MARCHI L., OLIVA M., CUCCARO A., MONNI G., FREITAS R., CASU V., CALIANI I., FOSSI M.C., CASINI S., PACCIARDI L., FRATINI S., BARATTI M., PRETTI C. - Ecotoxicity of copper to larval stages of the marbled rock crab *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1787)
- MORRONI L., BROCCOLI A., PELLEGRINI D., SARTORI D. - Effetti della salinità sulla tossicità del rame in embrioni di *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816) e *Arbacia lixula* (Linneo, 1758)
- PERRICONE V., MARMO F., GLORIA A., LANGELLA C., PONTILLO G., DE STEFANO M., CANDIA CARNEVALI M.D. - Constructional design of sea urchin test: in progress study for promising biomimetic applications
- REBOA A., LOSORGIO S., VIOLA L., NOVELLI M., CAPELLO M., MANDICH A., CUTRONEO L. - Preliminary study of splenic, renal and hepatic melano-macrophage centers in fishes in the Gulf of Tigullio (Ligurian Sea)
- TOMIO Y., BUOSI A., JUHMANI A.-S., SFRISO A.A. - Studio preliminare sui contenuti di carbonio, azoto e fosforo di due specie di fanerogame acquatiche della famiglia Zosteraceae (*Zostera marina* e *Zostera noltei*) nella laguna di Venezia

*N.B. Il presente programma potrà subire modifiche,  
in base alla mancata iscrizione di almeno un Autore per lavoro*



## **CONVOCAZIONE DELL'ASSEMBLEA ORDINARIA DEI SOCI SIBM**

*Genova, 10 giugno 2019 ore 13.00 (in prima convocazione)*

**LIVORNO, 11 GIUGNO 2019 ORE 17.00 (IN SECONDA CONVOCAZIONE)**

**SALA MARCONI, HOTEL GRAN PALAZZO, SEDE DEL 50° CONGRESSO SIBM**

### **ORDINE DEL GIORNO**

#### ***PARTE STRAORDINARIA***

1. Modifica dello Statuto sociale - Variazione Sede Legale
2. Modifica dello Statuto sociale al fine di adeguarlo alla Riforma del Terzo settore ai sensi del D. Lgs.vo 117/2017
3. Modifica dello Statuto sociale – Variazioni art. 5, art. 6, art. 7, art. 10
4. Modifiche del Regolamento SIBM
5. Modifiche del Regolamento per l'Erogazione dei Contributi

#### ***PARTE ORDINARIA***

1. Ricordo di Paolo Tongiorgi, Giuseppe Giaccone, Dino Levi, Paolo Notabartolo di Sciara, Ennio Vio
2. Approvazione definitiva del verbale dell'Assemblea di Cesenatico (05/06/18), pubblicato sul Notiziario n. 74/2018 pp. 56-72
3. Relazione del Presidente
4. Relazione del Segretario Tesoriere
5. Presentazione del bilancio consuntivo 2018 e verifica attuazione ed aggiornamento bilancio di previsione 2019
6. Relazione dei revisori dei conti
7. Approvazione bilancio consuntivo 2018
8. Approvazione bilancio di previsione 2019
9. Attività dei Comitati e relazione dei Presidenti
10. Attività dei Gruppi di Lavoro e relazione dei Coordinatori
11. Attività coordinate dalla SIBM
12. Pubblicazioni e politica editoriale: nuova rivista *open access* Metis
13. Prossimi Congressi SIBM
14. Varie ed eventuali



## VINCITORI PREMI DI PARTECIPAZIONE AL 50° CONGRESSO S.I.B.M. LIVORNO, 10-14 GIUGNO 2019

Hanno vinto il concorso del 50° Congresso S.I.B.M. i seguenti soci (in ordine alfabetico):

- ASNICAR Davide
- BERNARDI Marco
- PERRICONE Valentina
- RENDINA Francesco
- TAMBURINI Marco

La commissione di valutazione, costituita dal Consiglio Direttivo, ha utilizzato i seguenti criteri di valutazione:

- voto di laurea
- anzianità come socio SIBM
- lavori presentati al 50° Congresso SIBM
- non precedente fruizione di premio o borsa.



### AVVISO!!!

*In occasione del prossimo Congresso SIBM del 50esimo a Livorno, dal 10 al 14 giugno 2019, durante la riunione annuale del Gruppo di lavoro, avremo la possibilità di affrontare e discutere su problematiche di grande attualità attinenti alle nostre tematiche, quali i nuovi indirizzi comunitari sulla gestione e sulle normative della pesca professionale artigianale, nonché iniziative e progetti pilota sulla raccolta dati della pesca ricreativa e sportiva, al fine di tentare di individuare il numero degli appassionati a questa attività e quantizzarne lo sforzo di pesca.*

*La discussione continuerà con la valutazione di varie Proposte di Legge recentemente presentate alla Camera dei Deputati da varie forze politiche sul tema "Interventi per il Settore Ittico", che trattano e legiferano su pesca professionale artigianale e pesca sportiva/ricreativa.*

*Il canale televisivo privato "Italian Fishing TV" di Sky sarà presente al Congresso con riprese ed interviste sulle tematiche attinenti al nostro gruppo di lavoro.*

*Ci vediamo a Livorno!*

Il coordinatore  
Roberto SILVESTRI

## WORKSHOP

# DEFINIZIONE DI UN INDICE ECOLOGICO PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE COMUNITÀ EPIMEGABENTONICHE DEI FONDI STRASCICABILI

*DISTAV, UNIVERSITÀ DI GENOVA, 13-15 FEBBRAIO 2019*

Il 13-15 febbraio 2019 si è tenuto, presso il Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (Università degli Studi di Genova), un Workshop congiunto dei Comitati Benthose e Necton e Pesca della Società Italiana di Biologia Marina (che ha finanziato l'evento), dedicato allo sviluppo di indice ecologico



per la valutazione dello stato di salute delle comunità epimegabentoniche dei fondi strascicabili.

Lo sviluppo di strumenti operativi applicabili su vasta scala geografica ed in grado di restituire informazioni sullo stato di conservazione degli ecosistemi marini da finalizzare a strategie di gestione *ecosystem-based* del territorio e delle sue risorse si colloca all'interno della recente Direttiva Europea Marine Strategy (MSFD). La Direttiva suggerisce una serie di descrittori ritenuti fondamentali per la valutazione ed il monitoraggio dello stato ambientale delle comunità marine tra cui l'integrità del fondale marino (D6). Questo parametro è da considerarsi prioritario nel caso delle comunità epimegabentoniche di fondo mobile soggette ad impatto delle attività di pesca a strascico. Tuttavia, allo stato attuale, non esiste uno strumento dedicato, condiviso e validato che integri le numerose conoscenze disponibili su questi ecosistemi e che sia però applicabile alla grande variabilità ambientale dei fondi marini italiani.

L'incontro è stato quindi organizzato proprio con la finalità di avviare l'iter metodologico di creazione e validazione di un indice ecologico multi-parametrico in grado di rispondere a questa necessità e focalizzato, in ultima analisi, al monitoraggio di ecosistemi vulnerabili.

Il Workshop ha coinvolto diverse Università italiane, CNR, ARPA e ISPRA per unire esperienze e competenze di ricerca, gestionali e operative con la finalità di individuare potenziali indicatori ecologici di stato ambientale di queste comunità e gettare le basi per la costruzione di uno o più indici ecologici in grado di riflettere le pressioni antropiche per tipologia di habitat sulla comunità o su specie target ad alta sensibilità. In particolare, all'incontro hanno partecipato 18 persone afferenti a: Università di Genova, Università di Bari, Università di Cagliari, Università di Roma, CNR-IRBIM di Mazara del Vallo, CNR-IRBIM di Castellammare del Golfo, CNR di Ancona, ARPA Toscana, ARPA Emilia Romagna e ISPRA di Roma.

Il gruppo di lavoro ha raggiunto tre obiettivi:

i) creazione di una lista di 372 specie caratterizzate da abitudini di vita strettamente bentoniche potenzialmente catturabili dagli strumenti di pesca profonda a strascico definendo, per ciascuna, un indice di sensitività (SI) basato sulle specifiche caratteristiche biologiche di vulnerabilità;

ii) definizione di due indicatori di vulnerabilità focalizzati sulla presenza e/o la biomassa di specie sessili/*habitat-former* e di un terzo indicatore di vulnerabilità focalizzato sulla comunità epimegabentonica



nel suo insieme che considera la biomassa di tutte le specie presenti in funzione del loro SI;

iii) Prima prova di integrazione dei tre indicatori all'interno di un indice complesso e prima prova di validazione dello stesso su dataset messi a disposizione dai partecipanti.

Il lavoro condotto durante il Workshop è stato riassunto in una relazione che rappresenterà le basi per le fasi successive. In particolare, saranno necessari altri sforzi per valutare quali indicatori sono più efficienti e quale aggregazione finale risulterà la più informativa anche in funzione dell'utilizzo di dataset più grandi, ottenuti con sistemi di campionamenti diversi, e sottesi ad un chiaro disegno sperimentale che metta in luce differenti gradi di sforzo di pesca su scala geografica e batimetrica.

Marzia Bo  
Martina COPPARI  
*DISTAV, Università di Genova*



DIBEST (Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra, University of Calabria), G.R.I.S. (Gruppo Italiano Ricercatori Squali, Razze e Chimere, SIBM) and C.S.S. (Centro Studi Squali) are really excited to organize the

***XXIII European Elasmobranch Association Meeting,***  
which will take place in **Rende (Italy)** from the **16<sup>th</sup> to the 18<sup>th</sup> of October 2019**

**[http://www.unical.it/portale/strutture/dipartimenti\\_240/dibest/eea2019/](http://www.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/dibest/eea2019/)**



## RESOCONTO DEL MEETING WGITMO 2019

WEYMOUTH (UK), 4-6 MARZO 2019

A Weymouth, nel Dorset (Inghilterra) si è tenuta dal 4 al 6 marzo 2019 la riunione annuale del Gruppo ICES sulle specie aliene marine: *Working Group on Introduction and Transfers of Marine Organisms* (WGITMO).

La località balneare inglese, situata nella cosiddetta 'Jurassic Coast', è sede di uno dei laboratori del CEFAS (*Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science*), l'agenzia esecutiva del governo britannico che si occupa di ricerche, consulenze e monitoraggio sull'ambiente acquatico e negli ultimi anni si è molto impegnata nella problematica ambientale delle specie aliene acquatiche, sviluppando sistemi di *risk-assessment* per la validazione degli effetti delle specie aliene sugli ecosistemi invasi. La spiaggia di Weymouth offre una prima suggestione dell'effetto delle invasioni biologiche marine: è infatti dominata da conchiglie del gasteropode *Crepidula fornicata*, specie introdotta nelle coste atlantiche europee già agli inizi del XX secolo insieme a partite di ostriche, e ora invasiva sulle coste atlantiche europee.

L'incontro, organizzato da Gordon Copp del laboratorio CEFAS di Lowestoft e Paul Stebbing (laboratorio CEFAS di Weymouth), ha visto la partecipazione di rappresentanti di 12 Paesi facenti parte dell'ICES (Canada, Stati Uniti, Islanda, Norvegia, Svezia, Finlandia, Lettonia, Regno Unito, Francia, Belgio, Germania e Portogallo). La SIBM dal 2000 viene regolarmente invitata a partecipare dal Chair di turno del Gruppo ITMO, portando quindi il contributo, ancorché non ufficiale, dell'Italia.

Il meeting, presieduto dal chair del WGITMO, Cynthia McKenzie (Canada), è iniziato con le presentazioni dei *National Report* annuali: rappresentanti di ciascun Paese hanno informato il gruppo sulle segnalazioni di nuove specie avvenute nel 2018, su progetti in corso e su eventuali avanzamenti del monitoraggio e della legislazione, con particolare riferimento a Direttive e Regolamenti Europei e alla Convenzione Internazionale sulle Acque di Zavorra. Di particolare interesse, i resoconti sull'efficacia di svariate tecniche di campionamento (campionamenti di phyto- e zoo-plankton, bennate, grattaggi, installazioni di pannelli per la colonizzazione e di habitat-trappola per la fauna mobile), messe a punto da alcuni Stati Membri dell'Unione Europea per il monitoraggio di specie aliene marine in porti e altri siti ad elevato rischio di introduzione, in ottemperanza alla *EU Marine Strategy Framework Directive*.

Il Report italiano (il 20° consecutivo), redatto da Anna Occhipinti e Agnese Marchini con la collaborazione di alcuni soci SIBM e colleghi, è stato l'occasione per segnalare l'apparizione di ben 6 nuove specie aliene - tre macroalghe, uno cnidario e due pesci - nonché di ulteriori specie criptogeniche (di origine incerta), la cui apparizione e diffusione è comunque da tenere monitorata, in attesa di chiarimenti del loro eventuale *status* di specie introdotte. Nella presentazione del National Report Italiano è stato anche dato spazio allo stato di avanzamento dell'esercizio di 'prioritizzazione e horizon



*scanning*' delle specie aliene italiane, svolto da esperti SIBM insieme ad altre società scientifiche italiane e condotto dal Dott. Piero Genovesi dell'ISPRA. Questa iniziativa nasce dall'entrata in vigore a febbraio 2018 del Decreto Legislativo 230/2017, che recepisce il Regolamento UE 1143/2014 sulle specie aliene invasive.

Sono intervenuti al meeting anche rappresentanti dell'IMO (*International Maritime Organisation*), l'Agenzia delle Nazioni Unite deputata a promuovere la cooperazione marittima tra i Paesi Membri e a garantire la sicurezza della navigazione e la protezione dell'ambiente marino, i quali hanno presentato il lancio dell'iniziativa globale denominata GloFouling. Dopo la conclusione del programma GloBallast, culminato nel 2017 con l'entrata in vigore della Convenzione Internazionale sulla Gestione delle *Ballast Waters*, l'IMO si è impegnata nel lancio di un nuovo programma che riguarda un altro vettore, legato alla navigazione, responsabile di introduzioni di specie aliene marine su scala globale: il *biofouling*. Il programma GloFouling è partito nel dicembre 2018 e durerà 5 anni, nel corso dei quali i 12 Paesi partecipanti (nessuno Mediterraneo) implementeranno le linee guida dell'IMO sul *biofouling* e sperimenteranno tecniche innovative per la rimozione degli organismi marini da chiglie di imbarcazioni, impianti di acquacoltura, ecc...

L'IMO ha inoltre realizzato una 'foto-storia' che illustra il programma GloFouling a questo link: <https://undp-biodiversity.exposure.co/preventing-marine-hitchhikers>.

Sarà di grande interesse per i biologi marini italiani seguire gli avanzamenti di questo programma, dato che molte delle specie aliene marine trattate nei *national report* annuali sembrano legate proprio al *biofouling* come vettore di introduzione e dispersione.

Anna OCCHIPINTI  
Agnese MARCHINI  
Università di Pavia



# ESERCIZIO DI PRIORITIZZAZIONE E *HORIZON SCANNING* DELLE SPECIE ALIENE INVASIVE

## *INCONTRO CONGIUNTO ISPRA - SOCIETÀ SCIENTIFICHE*

*ROMA, 7-8 MARZO 2019*

Si è svolto a Roma, presso la sede di via Brancati dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), un incontro per individuare le 'peggiori' specie aliene per l'Italia, coordinato dal dottor Piero Genovesi dell'ISPRA. All'incontro hanno partecipato esperti giunti da tutta Italia in rappresentanza di svariate società scientifiche botaniche e zoologiche, tra cui la SIBM, oltre a esperti ISPRA partecipanti al progetto LIFE+ 'ASAP', che ha fornito il supporto economico per l'evento.

Scopo di questa riunione è stata la definizione di una lista di "specie aliene invasive di interesse nazionale", in ottemperanza al Regolamento EU n. 1143/14 e al Decreto Legislativo n. 230/17.

Per individuare le specie aliene di maggiore impatto per la biodiversità, l'economia e la salute umana sulle quali il nostro Paese dovrà concentrare gli sforzi di prevenzione, gestione e, possibilmente, eradicazione, ISPRA aveva presentato già a Novembre 2017 una scheda di valutazione, composta da numerosi criteri riguardanti la biologia e l'ecologia delle specie in analisi. Nel corso del 2018, i membri delle diverse società scientifiche coinvolte hanno quindi analizzato i profili di centinaia di specie aliene animali e vegetali di habitat terrestri, marini e d'acqua dolce, con un impegno durato alcuni mesi e culminato proprio nel Marzo 2019 nella riunione di Roma.

Per la SIBM hanno partecipato a questa ultima fase Anna Occhipinti e Agnese Marchini dell'Università di Pavia, coordinatrici dell'esercizio per le specie aliene marine, oltre a Cristina Mazziotti dell'ARPA Emilia-Romagna, Joachim Langeneck dell'Università di Pisa. I soci SIBM che hanno partecipato all'esercizio sono stati però assai più numerosi e hanno valutato oltre 380 specie aliene marine, di cui alcune già presenti nei mari italiani e altre di possibile prossimo arrivo, assegnando a ciascuna punteggi relativi ai livelli di diffusione, impatto e fattibilità della gestione.

Nella riunione di Roma si è quindi svolto il confronto tra le assegnazioni proposte singolarmente dalle varie società scientifiche. I rappresentanti di ciascuna società hanno dapprima presentato a tutti i convenuti alcune valutazioni esemplificative, allo scopo di individuare eventuali discrepanze nelle assegnazioni dei punteggi da parte dei vari valutatori. Nel corso di questa discussione plenaria, sono emerse infatti parecchie divergenze nelle assegnazioni, dovute alla varietà dei gruppi tassonomici e habitat coinvolti, e alla soggettività che è intrinsecamente insita in questo tipo di esercizio.

Questa fase è stata utile a ciascun gruppo per correggere le proprie assegnazioni, in modo da uniformare il più possibile i criteri di valutazione e rendere confrontabili specie aliene appartenenti a taxa e habitat molto diversi tra loro.

Sono stati quindi discussi, sempre in plenaria, possibili algoritmi di calcolo dei punteggi assegnati alle singole specie, selezionando infine un approccio multivariato (analisi fattoriale confermativa) che prevede quattro dimensioni: invasività, impatti, efficacia della prevenzione ed efficacia della gestione.

Secondo questo modello, sono state così elaborate le specie della lista 'horizon scanning' (specie non ancora presenti in Italia, ma di possibile prossimo arrivo), ed è stato possibile ordinare le specie secondo il punteggio ottenuto.

Gli esperti partecipanti alla riunione hanno quindi potuto commentare la risultante 'classifica' di specie prioritarie, individuando alcune criticità dell'assegnazione svolta e i criteri per i quali è necessaria un'ulteriore revisione.

La riunione di Roma si è dunque conclusa senza ancora una lista definitiva di specie prioritarie,

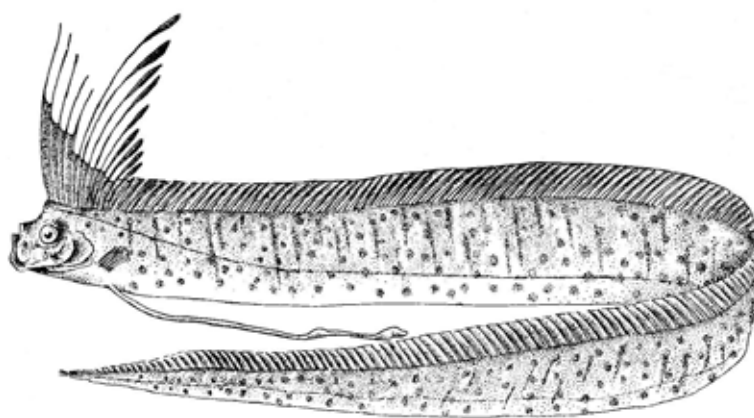
ma con un metodo condiviso e con indicazioni più precise per i vari gruppi per la riassegnazione dei punteggi alle varie specie. L'elaborazione finale dei punteggi, utilizzando i dati rivisti dalle società scientifiche, si svolgerà a breve.

Per le specie aliene marine, rispetto a quelle terrestri, è emersa una generale difficoltà relativamente alla loro possibile gestione, il che riduce il loro punteggio complessivo e la possibilità delle specie marine di essere incluse tra quelle di interesse prioritario, sebbene alcune di esse manifestino elevati impatti ambientali e sociali.

Anna OCCHIPINTI  
Agnese MARCHINI  
*Università di Pavia*



I soci SIBM che hanno preso parte alla riunione congiunta tra società scientifiche, Anna Occhipinti, Cristina Mazziotti, Joachim Langeneck e Agnese Marchini, insieme a Ernesto Azzurro dell'ISPRA.



(FAO FishFinder)



## **1° MANAGEMENT COMMITTEE DELL'AZIONE COST CA18102**

### **THE EUROPEAN AQUATIC ANIMAL TRACKING NETWORK (ETN)**

Il 22 marzo 2019, presso Ostend (Belgio), si è tenuto il primo meeting del *Management Committee* dell'Azione COST CA18102 - *The European Aquatic Animal Tracking Network (ETN)* al quale hanno partecipato i rappresentanti di 30 Paesi dell'UE. L'azione mira alla creazione di una rete di esperti nell'ambito del monitoraggio di organismi marini (biotelemetria) finalizzata sia alla condivisione dei dati che all'elaborazione di progetti congiunti su scala europea.

Già da qualche anno in Europa, infatti, si sente la necessità di mettere a sistema competenze, tecnologie e dati grezzi su un tema importante quanto il *tracking* animale. Lo studio degli spostamenti degli organismi marini, il loro *home range*, l'uso dell'habitat e le interazioni con altri organismi e con l'ambiente circostante in relazione a cambiamenti climatici, impatti antropici, ecc. è un punto cruciale non solo per la conoscenza della ecologia delle specie ma anche per la loro conservazione e gestione. Nel passaggio da un livello locale/regionale ad uno più ampio quale appunto quello Mediterraneo e nord Atlantico, è nata quindi l'esigenza di concertare iniziative di monitoraggio di specie ad elevata mobilità che interessano più Paesi e più realtà scientifiche.

Questa Azione prevede nello specifico cinque interventi:

- 1) acquisire, elaborare e gestire dati di biotelemetria in un unico database (<http://www.lifewatch.be/etn>) secondo regole di condivisione ben precise,
- 2) promuovere i progressi tecnologici e migliorare l'utilità e l'interoperabilità della tecnologia attualmente disponibile,
- 3) creare un'infrastruttura ETN in grado di elaborare progettualità e intercettare finanziamenti,
- 4) individuare specie-chiave e aree di interesse sulle quali concentrare studi e progetti,
- 5) divulgare competenze e conoscenze sul tema della biotelemetria.

In Italia, la biotelemetria è applicata da circa 20 anni su diverse specie animali quali pesci (sarago maggiore e fasciato, cernia bruna, pesce pappagallo, ecc.), crostacei (aragosta comune), tartarughe (tartaruga marina comune). La tecnologia applicata si è basata principalmente su telemetria ultrasonica e satellitare. La prima, indicata per studi a piccola scala, si basa sull'applicazione di un trasmettitore ultrasonico miniaturizzato al corpo dell'animale (anche internamente, tramite operazione chirurgica) e sul posizionamento in mare di ricevitori acustici indipendenti in grado di registrare nel tempo la posizione degli animali marcati in una data area. La telemetria satellitare si basa invece sull'uso di trasmettitori in grado di comunicare la posizione dell'animale marcato via satellite e per questo motivo il suo impiego è prevalentemente adottato in studi ad ampia scala.

I rappresentanti italiani al *Management Committee* sono Giovanni D'Anna, Vincenzo Maximiliano Giacalone, Fabio Badalamenti e Carlo Pipitone del CNR-IAS e Sandra Hochscheid della Stazione Zoologica di Napoli 'Anton Dohrn'. I due gruppi di ricerca sono attivi, rispettivamente, sulla biotelemetria ultrasonica e su quella satellitare.

Ulteriori informazioni possono essere richieste a:  
[vincenzomaximiliano.giacalone@cnr.it](mailto:vincenzomaximiliano.giacalone@cnr.it)  
[sandra.hochscheid@szn.it](mailto:sandra.hochscheid@szn.it)

Carlo PIPITONE  
*Istituto per lo studio degli impatti Antropici e Sostenibilità in ambiente marino (IAS-CNR)*

## LA LISTA DEI TAXA (TM LIST) DI MEDITS

Durante le campagne MEDITS (*An International bottom trawl survey in the Mediterranean*, Bertrand *et al.*, 2002; Relini *et al.*, 2008), facenti parte della raccolta dati sulla pesca promossa dalla CE, vengono raccolte informazioni su tutti i *taxa*, animali e vegetali, pescati. Al fine di facilitare la raccolta, sistemazione ed elaborazione dei dati, è stato deciso di codificare ciascun *taxon* e/o categoria, in modo che tutte le GSA coinvolte in MEDITS e, più in generale, nella valutazione delle risorse ittiche usassero lo stesso codice. La codifica è stata fatta seguendo i principi usati dal *Nordic Code Centre* (NCC-Stockholm). Com'è noto, attualmente le GSA partecipanti sono 18, appartenenti a 10 Paesi (Fig. 1), 8 della CE (Spagna, Francia, Grecia, Italia, Malta, Cipro, Slovenia e Croazia) e 2 (Albania e Montenegro) non facenti ancora parte della CE. Le GSAs (*Geographic Sub Areas*) sono delle suddivisioni introdotte dalla FAO (GFCM) ai fini della gestione delle risorse biologiche in Mediterraneo e Mar Nero (Fig. 2). Sono in tutto 30 di cui 18, come detto in precedenza, partecipano alle attività di Medits per la valutazione delle risorse demersali pescate tra 10 e 800 m di profondità tramite campagne a strascico annuali seguendo un protocollo standard che viene rivisto durante una riunione internazionale svolta annualmente per esaminare e discutere i risultati delle campagne. La lista dei codici (*TM list*), che viene periodicamente aggiornata, è disponibile sul sito della SIBM <http://www.sibm.it/MEDITS%202011/principaledownload.htm>, come del resto il manuale di istruzioni e relativi aggiornamenti.

Per le specie il codice è costituito da 7 lettere maiuscole, 4 appartenenti al genere e 3 alla specie. Ad es. la triglia di fango *Mullus barbatus* ha codice MULLBAR, se non fosse nota la specie, ma solo

	Albania	GSA 18
	Cipro	GSA 25
	Croazia	GSA 17
	Francia	GSA 7 - 8
	Grecia	GSA 20 - 22 - 23
	Italia	GSA 9 - 10 - 11 - 16 - 17 - 18 - 19
	Malta	GSA 15
	Montenegro	GSA 18
	Slovenia	GSA 17
	Spagna	GSA 1 - 2 - 5 - 6

Fig. 1 - I 10 Stati e le 18 GSA coinvolte in MEDITS.

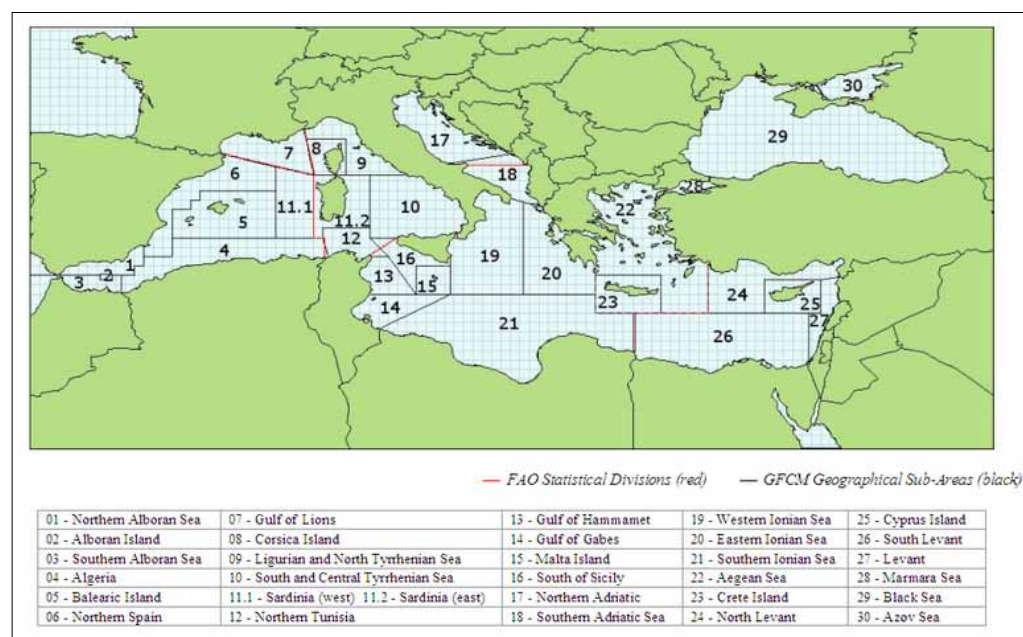


Fig. 2 - Le suddivisioni statistiche della FAO con le 30 GSA.

il genere, il codice è MULLSPP. Per i taxa di grado superiore si aggiunge un suffisso, diverso per ogni livello tassonomico, DAE per famiglia, es. MULLDAE. Il codice rimane invariato se cambia il nome scientifico e ciò viene segnalato nella tabella dei sinonimi. L'inserimento di un nuovo codice (nuovo *taxon*) su proposta di una



GSA viene vagliato da un gruppo di 5 persone appartenenti a Francia, Grecia, Italia e Spagna. Il primo controllo riguarda il codice del genere, che ovviamente non deve essere stato già usato, il secondo che la nomenclatura scientifica sia aggiornata.

La TM list, consultabile sul sito della SIBM, è costituita da 24 documenti (soprattutto elenchi/tabelle). Le tabelle dei diversi taxa non sono attualmente disponibili, perchè in revisione. Le informazioni possono comunque essere estratte dalla tabella TM List in formato excell, utilizzando i codici CATFAU. Dopo l'introduzione sono elencati i codici delle categorie tassonomiche o di altre entità (es. uova di gasteropodi), la TM list completa (1617 codici al marzo 2019, di cui 1479 riferiti a specie o generi), seguito da una tabella con osservazioni di tipo tassonomico, l'aggiornamento della nomenclatura, l'elenco in ordine alfabetico delle specie e dei sinonimi, sono quindi riportate le tabelle dei diversi taxa con la 22<sup>a</sup> dedicata ai vegetali. Il documento 23° è la scheda per le nuove proposte ed il 24° documento è la lista delle specie e dei sinonimi in formato Excel. Da notare che nelle tabelle dei taxa ed in quella generale ci sono 11 colonne con varie informazioni (Fig. 3).

TM list (all taxa) last update April 2019										
N.	MEDITS Code	Scientific Name valid	Authorship	Source	Reference	Remarks	CATFAU	CODLON	GSA	Year
1	ABRAVER	<i>Abraia voramii</i>	(Rizzardi, 1844)	FP	ENOP. 121		C	0	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25	
2	ABREMER	<i>Abraia meris</i>	(Vinciguerra, 1839)	FP	ENOP. 123a		C	0	19	2011 (19)
3	ABRELAB	<i>Abraia labra</i>	(Wood, 1802)	R	p. 339 Tav. 129		Emb	0	1, 4, 16, 19	
4	ABRELLON	<i>Abraia longicollis</i>	(Scacchi, 1835)				Emb	0	1, 19	2013 (1)
5	ABREPRE	<i>Abraia priamensis</i>	(Montagu, 1808)				Emb	0	7, 8	2017
6	ACANEXI	<i>Acanthephyra eximia</i>	(Smith, 1881)	Z	84		B	m	1, 2, 5, 6, 7, 9, 11, 16, 19	
7	ACANPEL	<i>Acanthephyra pelagica</i>	(Risso, 1816)	Z	86		B	m	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 19, 22	
8	ACANSP	<i>Acanthephyra</i> spp.	A. Milne-Edwards, 1881	Z	83		B	m	5, 7, 10, 11, 15, 16, 19	2011 (10, 19)
9	ACATPAL	<i>Acanthephyra palloni</i>	(Risso, 1816)	C	145.2.1		Ao	0	7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 25	
10	ACROPRE	<i>Acanthephyra priamensis</i>	(Wollaston, 1868)				V	0	1, 2, 5, 6	2013 (1, 2, 5, 6)
11	ACTARIC	<i>Actinocyclus richardi</i>	(Mariani, 1882)	F	180RM		En	0	1, 2, 10, 15, 16, 18, 19	2011 (10, 18, 19)
12	ACTASPP	<i>Actinocyclus</i> spp.	(Verrill, 1883)				En	0	7	2013 (7)
13	ACTICAR	<i>Actinia car</i>	(Delle Chiaie, 1822)	R	163 Tav. 59		En	0	16	2013 (16)
14	ACTICQU	<i>Actinia equina</i>	(Lamarck, 1758)	F	ACT		En	0	19	2011 (19)
15	ACTIRIA	<i>Actinia</i>		R	161		En	0	7, 8	

Fig. 3 - Struttura della tabella TM List.

Nella 1<sup>a</sup> colonna, a partire da sinistra, si trova il numero d'ordine provvisorio; nella 2<sup>a</sup> il codice MEDITS, nella 3<sup>a</sup> il nome scientifico aggiornato; nella 4<sup>a</sup> autore ed anno di descrizione del taxon; nella 5<sup>a</sup> testo principale al quale si è fatto riferimento (es. C=Clofnam, 1973, F=Fisher *et al.*, 1987); nella 6<sup>a</sup> numero della pagina o della scheda nel testo, di cui al punto 5, in cui viene descritta la specie; nella 7<sup>a</sup> le osservazioni (AL specie non indigena, Δ taxon non ancora segnalato nei mari italiani, ΔΔ specie non ancora segnalata in Mediterraneo, nota per sinonimi); nell'8<sup>a</sup> la categoria faunistica (Ao pesci ossei, Ac condroitti, B crostacei, C cefalopodi, ecc.); nella 9<sup>a</sup> i codici per le classi di lunghezza (m=1 mm, 0=0,5 cm, 1=1 cm); nella 10<sup>a</sup> colonna sono indicate le GSA nelle quali il taxon è stato trovato; nella 11<sup>a</sup> colonna la GSA e l'anno di prima segnalazione. Come sopra detto dal 1994 al marzo 2019 sono state codificate 1617 entità (non solo a livello di specie e/o genere). Per gli osteitti 384 codici, di cui 373 specie e/o generi, condroitti 54, di cui 50 specie e/o generi, crostacei decapodi 225, di cui 207 specie e/o generi, altri crostacei 25, cefalopodi 60, di cui 58 specie e/o generi, echinodermi 95, di cui 89 specie e/o generi, molluschi bivalvi 126, di cui 117 specie e/o generi, gasteropodi 105, di cui 93 specie e/o generi, opistobranchi 54, di cui 52 specie e/o generi, chitoni 3, scafopodi 6, di cui 4 specie e/o generi, tunicati (soprattutto ascidie) 83, di cui 76 specie e/o generi, briozoi 30, cnidari 106, di cui 93 specie e/o generi, policheti 49, di cui 37 specie e/o generi, poriferi 59, di cui 55 specie e/o generi, vegetali (soprattutto alghe) 102, di cui 95 specie e/o generi, ed altri gruppi meno numerosi.

L'indicazione nelle tabelle dei diversi taxa della (o delle) GSA in cui è stato ritrovato un taxon consente di avere una informazione preliminare sulla distribuzione geografica del taxon e sulla ricchezza in specie di ciascuna GSA. L'anno di prima segnalazione consente di avere un'idea sull'aumento nel tempo del numero di specie osservate a partire dal 1994. Dal 1994 al 2013 sono state segnalate (Relini, 2015) 344 specie di osteitti e 50 di condroitti, ma di questi soltanto 54 pesci ossei e 5 condroitti sono

risultati presenti in tutte e 18 le GSA. La GSA con il maggior numero di specie (218) è stata la 6. Per i Crostacei Decapodi (Relini e Vallarino, 2016) tra il 1994 e 2015 sono stati segnalati 199 taxa, di cui 177 specie con 6 NIS e solo 10 comuni a tutte e 18 le GSA. Anche per i Decapodi la GSA 6 è quella con il maggior numero di specie (124 su 177). Nel complesso nelle 18 GSA fino al 2015 sono stati catturati 50 taxa di cefalopodi (Relini e Vallarino, 2017), di cui 49 identificati a livello di specie, 15 presenti in tutte le GSA, 28 sono di interesse commerciale. Il più alto numero di taxa 43 (di cui 42 specie) è stato riscontrato nella GSA 19 (Ionio Nord-occidentale), seguita dalla GSA 6 (Spagna) con 39 specie. Per un confronto con i dati raccolti durante le campagne nazionali dal 1985 al 1997 si veda Relini, 2000. Il più alto numero di taxa (Tab. 1) è stato riscontrato nella GSA 5 seguita dalla 6, entrambe spagnole. Il più basso numero è stato segnalato nella GSA 23 (Grecia) seguita dalla GSA 25 (Cipro). Ovviamente queste considerazioni devono essere fatte con cautela, perchè sono molto diverse le superfici ed il numero delle cale di ciascuna GSA.

Tab. 1

GSA	Km <sup>2</sup>	N. cale	N. taxa	N. codici
1	11920	63	641	705
2	833	8	370	398
5	12656	53	711	734
6	32506	82	692	743
7	13860	65	431	467
8	4562	23	365	384
9	42410	120	494	517
10	20255	70	391	407
11	26975	101	368	379
15	10580	44	306	322
16	48698	120	661	672
17	92261	182	357	375
18	29008	90	494	505
19	16347	70	479	497
20	16823	32	298	315
22	155674	147	411	423
23	7343	17	152	156
25	11106	26	286	298

### Bibliografia

- BERTRAND J.A., GIL DE SOLA L., PAPACONSTANTINO C., RELINI G., SOUPLET A. (2002) - The general specifications of the MEDITS surveys. *Sci. Mar.*, **66** (2): 9-17.
- RELINI G. (2000) - La ricerca sulla pesca: le risorse demersali. *Biol. Mar. Mediterr.*, **7** (4): 13-45.
- RELINI G. (2015) - Fish biodiversity in Medits surveys. *Biol. Mar. Mediterr.*, **22** (1): 176-177.
- RELINI G., CARPENTIERI P., MURENU M. (EDS) (2008) - Manuale di Istruzioni Medits (Medits Instruction Manual). *Biol. Mar. Mediterr.*, **15** (2): 1-78.
- RELINI G., VALLARINO G. (2016) - Species richness of Crustacea Decapoda of MEDITS survey. *Biol. Mar. Mediterr.*, **23** (1): 277-278.
- RELINI G., VALLARINO G. (2017) - Cephalopods recorded during MEDITS surveys. *Biol. Mar. Mediterr.*, **24** (1): 216-217.

Giulio RELINI

# ASPETTI BIOLOGICI E DI PESCA RELATIVI ALLE POPOLAZIONI DI TONNO ROSSO CON PARTICOLARE RIGUARDO ALLA POPOLAZIONE ADRIATICA E DEL MAR DEL LEVANTE

## IV ARTICOLO

### Riassunto degli articoli precedenti

Nel 1° articolo sul tonno *Thunnus thynnus* atlanto-mediterraneo (Bombace, 2017a) si è scritto di migrazioni, di tonnare e di comportamenti di questo animale. Sono stati sottolineati alcuni aspetti storici, culturali, economici e sociali della pesca di questo animale, sin dalle origini della storia dell'umanità. Le grandi civiltà antiche del Mediterraneo come quella fenicia, greca e dopo romana, offrono ampia testimonianza dei legami tra questa specie e l'evoluzione economica e sociale delle genti che ne praticavano la pesca. Si fa anche cenno alle problematiche di pesca delle tonnare dei grandi golfi tirrenici della Sicilia settentrionale in cui la corrente apportatrice degli animali genetici e la controcorrente che si determina nell'area interna dei golfi stessi possono influenzare la capacità di cattura degli impianti (ruolo della cosiddetta "ammatticata"). Si è infine rilevata l'importanza dell'Oceanografia nei comportamenti migratori del tonno. Per il tonno genetico o di entrata in Mediterraneo (II popolazione di tonno rosso) l'azione di favoreggiamento della MAW (*Modified Atlantic Water*), per il tonno post-genetico o intergenetico o di uscita, l'azione della LIW (*Levantine Intermediate Water*) od anche della CIW (*Cretan Intermediate Water*), sia per i tonni che dal Mar del Levante arrivano in Adriatico (III popolazione), sia per i cosiddetti tonni di ritorno, post genetici che, dopo essersi riprodotti in diverse aree di riproduzione tirreniche o delle coste africane del Mediterraneo, cercano la via d'uscita per l'Atlantico attraverso Gibilterra. Si tratta in questo caso dei tonni della seconda popolazione, la più importante quantitativamente, che vive prevalentemente nella fascia Est Atlantica, Tirrenica e Nord Africana.

Nel 2° articolo (Bombace, 2017b), si tratta ancora di storia, biologia e comportamenti del tonno atlanto-mediterraneo, in connessione con la struttura oceanografica del Mediterraneo, sempre meglio conosciuta per le ricerche di questi ultimi decenni. Si accenna al ruolo che può avere avuto nel passato, come grande area di pastura dei tonni, il Mar dei Sargassi, dove com'è noto, vanno a riprodursi ed a morire gli adulti di *Anguilla* spp. provenienti dai continenti europeo ed americano. Oggi, questa grande area di 6500 km<sup>2</sup>. al centro dell'Oceano Atlantico, risulta inquinata da ammassi di plastica particellata. L'area trofica atlantica si è spostata più a Nord e qui convergono la popolazione dell'Atlantico Ovest (quella dei tonni giganti, I popolazione) e quella dell'Est Atlantico, Ovest Mediterraneo e coste africane mediterranee (cioè la II popolazione, la più consistente dal punto di vista quantitativo).

Viene infine avviato il discorso sui tonni che si osservano e si pescano in Adriatico (III popolazione), che è la stessa popolazione del Mediterraneo Orientale e le connessioni con la struttura oceanografica. Vengono infine svolte alcune considerazioni sui risultati delle marcature elettroniche nell'interpretazione dei comportamenti del tonno.

Nel 3° articolo sul tonno (Bombace, 2018), si riporta l'attenzione sulle tre popolazioni di *Thunnus thynnus* a cui si è accennato e su talune caratteristiche biologiche ed ecologiche di queste popolazioni. Si rievoca la storica controversia sulla popolazione mediterranea di tonno rosso e si accenna alle problematiche relative ai percorsi ed alla sovrapposizione nord-Atlantica, per ragioni trofiche, delle due popolazioni di tonni. e cioè quella dell'Atlantico Ovest (tonni giganti) e quella preponderante dell'Atlantico Est, Mediterraneo Ovest e Mediterraneo delle coste africane.

## Introduzione

Nel presente articolo, si riprende il discorso sulle tre popolazioni di tonno rosso, ma dal punto di vista quantitativo, rielaborando i dati di cattura ICCAT, mentre ci si sofferma sulla terza popolazione di tonno rosso e sulla struttura di questa popolazione, come desumibile da alcuni articoli di autori croati. Questa popolazione di tonni “piccoli e mezzani” (Sella, 1929), secondo il mio convincimento, arriva in Adriatico dal Mediterraneo Orientale, agevolata dalle correnti intermedie levantine (LIW e CIW). Queste correnti, che bordeggiano la costa orientale dell'Adriatico, si sollevano di livello man mano che s'inoltrano tra le isole e le isolette che frastagliano quella fascia costiera, apportando una vena d'acqua più tiepida rispetto al contesto (Figg. 1, 2). In essa, sono presenti i tonni ed altre faune ittiche provenienti dal Mediterraneo Orientale, ivi comprese alcune specie lessepsiane (Bombace, 2013).

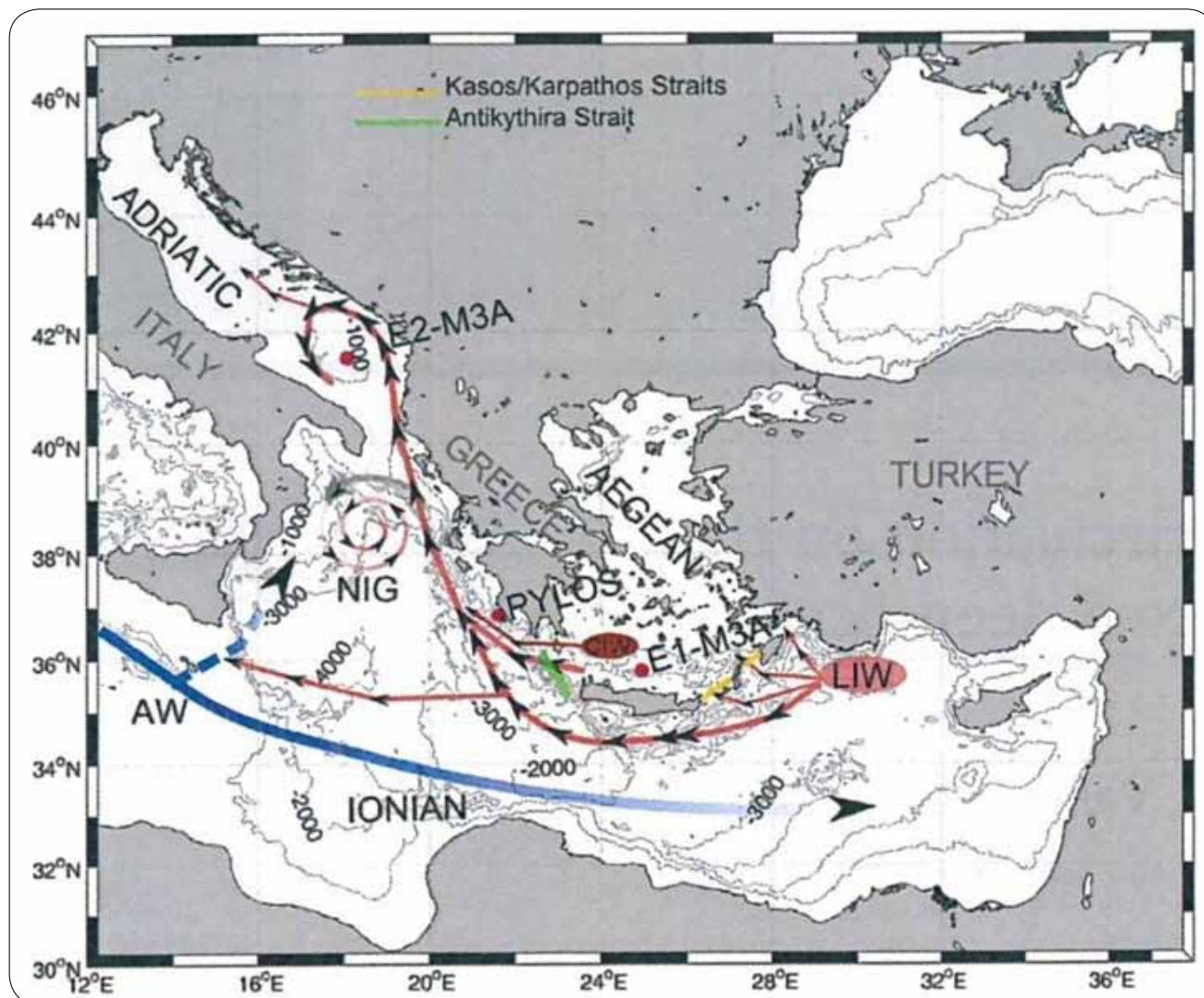


Fig. 1 - Acque Intermedie Levantine (LIW e CIW) che arrivano in Adriatico.

A mio avviso, questa terza popolazione di tonni non conosce l'Atlantico. Essa è quella che osservavano Aristotele, Oppiano e gli antichi studiosi e che entrava in Mar Nero, attraverso il Bosforo dove esistevano delle tonnarelle, quando questo bacino non era inquinato. Essa ha la sua area riproduttiva nel Mar del Levante, tra la costa cipriota e la costa turca (Karakulak *et al.*, 2004; Oray *et al.*, 2005) e determina episodi riproduttivi a “bassa intensità” in Adriatico, dove certamente esiste la sua grande area trofica,

specie a livello delle Fosse Mesoadriatiche, luogo in cui si effettuano le maggiori catture da parte della flottiglia da pesca della Croazia. Non va dimenticato infatti che il bacino Adriatico costituisce l'area di pastura più importante del Mediterraneo, per la presenza di grandi banchi di sardine ed acciughe.

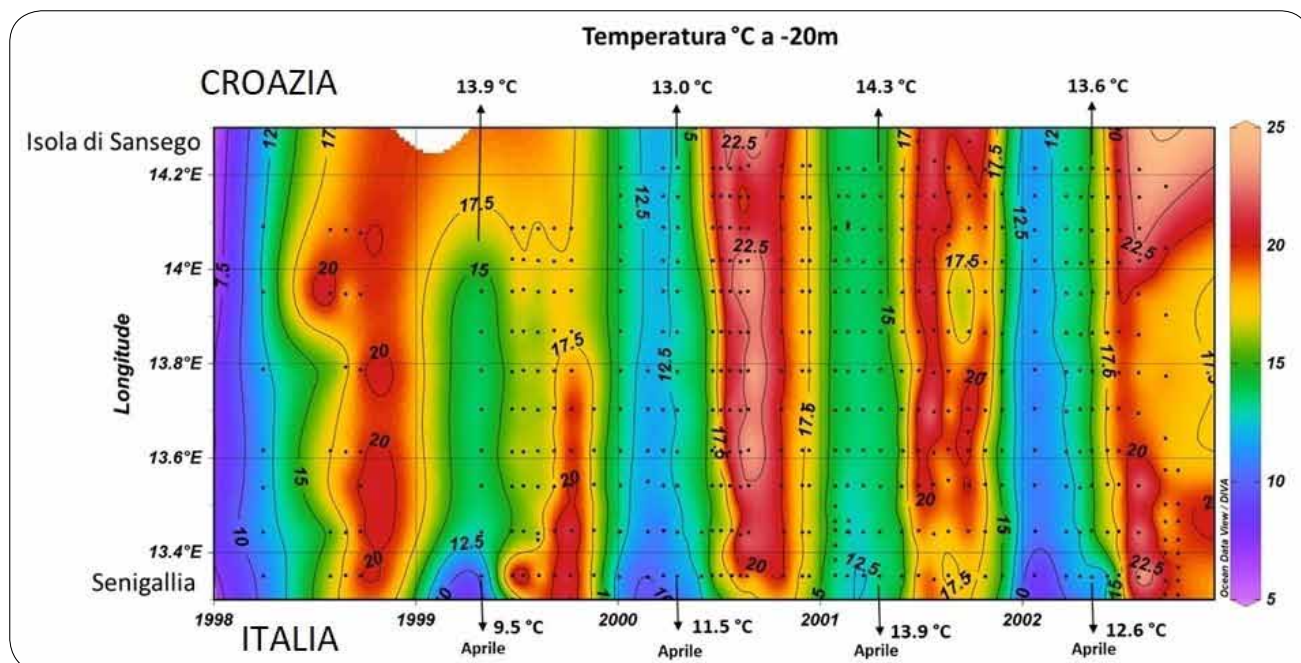


Fig. 2 – Andamento delle temperature rilevate durante il mese di aprile, dal 1998 al 2002, a -20 m, nel transetto Senigallia - Isola di Sansego (Elabor. F. Grilli, 2019).

Quanto all'espressione riproduzione a "bassa intensità" s'intende alludere ad episodi riproduttivi a cura di piccoli gruppi di tonni. Tra l'altro, a connotazione ulteriore di questa terza popolazione di tonni, va detto che questi episodi riproduttivi sono precoci (seconda e terza decade di maggio), rispetto al periodo riproduttivo dei tonni della seconda popolazione che, almeno nelle aree del Basso Tirreno e nelle tonnare da me frequentate iniziano verso la fine di maggio, esprimono la massima intensità



Fig. 3 - Catture totali di tonno Atlanto-Mediterraneo (dati ICCAT).



nel periodo di giugno e sono a carico di grandi aggregati di tonni, anche se, personalmente, ho visto riprodursi piccoli gruppi di tonni prigionieri in tonnara. E, a proposito di episodi riproduttivi, leggesi l'Allegato A (a cura di Bombace e Grati), dove, per la prima volta in assoluto, viene presentato un atto riproduttivo di tonni adriatici, mentre in Allegato B (a cura di Bombace e Santojanni), si presentano grafici che mostrano, in Adriatico, l'alternanza tra stock dei piccoli pelagici (sardine ed acciughe) e tonni, dove il Rapporto Prede/Predatori appare evidente.

### Catture totali di tonno tra Atlantico e Mediterraneo. Anni 1950-2016 (dati ICCAT)

A quanto ammontano le catture totali di tonno (*Thunnus thynnus*) delle tre popolazioni individuate tra l'Atlantico Occidentale; l'Atlantico Orientale, il Mediterraneo Occidentale, il Mediterraneo delle coste africane; il Mediterraneo Orientale, il Mare Egeo ed il Mare Adriatico, nel lungo periodo che va dal 1950 al 2016? Esse possono andare da un minimo attorno alle 10.000 t (anni 2011-2012) ad un massimo di oltre 60.000 t (anno 2007, Fig. 3), con periodi che si attestano attorno a 50.000 t (dal 1994 al 2006). Esiste sicuramente una cattura non registrata ufficialmente, ma è difficile stimarne l'entità. Va anche detto che, dal momento in cui entrano in vigore le direttive ICCAT (per il Mediterraneo e l'EST Atlantico dal 1999), le catture non sono quelle virtualmente possibili, bensì quelle determinate dalle quote assegnate. le quote stabilite tengono conto delle catture pregresse e di quelle virtuali future per un certo intervallo di anni (ogni tre anni ad esempio). La maggior parte delle catture ufficiali, sia direttamente che attraverso le fattorie di ingrasso ed allevamento, come avviene in questi ultimi decenni per il tonno adriatico, viene esportata verso i mercati giapponesi, ai fini della preparazione dei piatti tipici di crudo di quel Paese. Ma, dal punto di vista biologico è più interessante conoscere le catture sbarcate e le fluttuazioni relative, secondo la popolazione di appartenenza (Fig. 4).

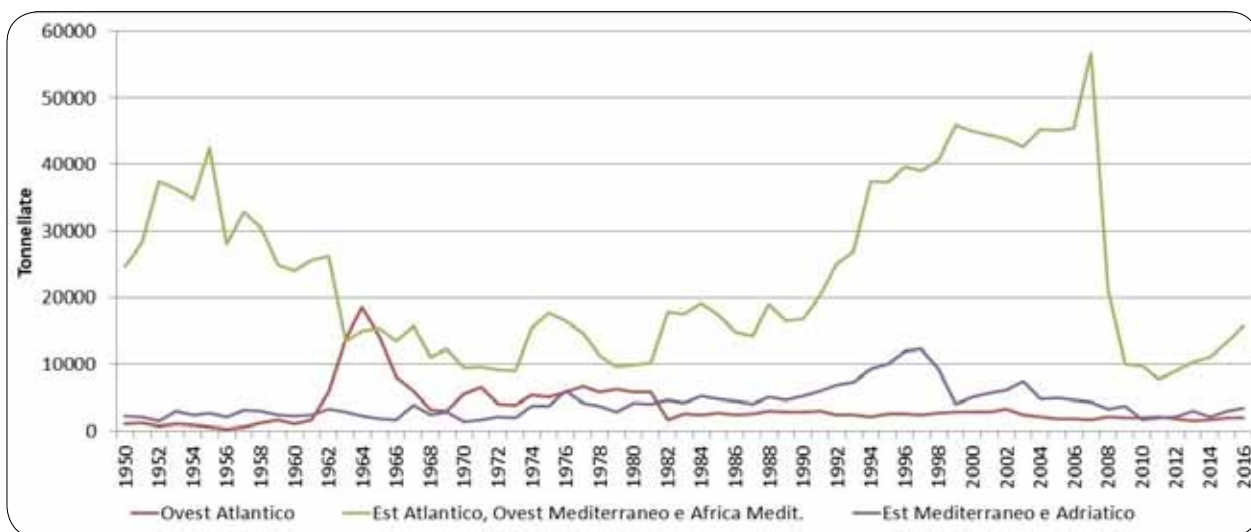


Fig. 4 - Catture secondo le tre popolazioni di tonno rosso (*Thunnus thynnus*).

### Catture sbarcate di tonno secondo la popolazione (base dati ICCAT, 1950-2016 ed elaborazione successiva)

Ridistribuendo i dati di cattura sbarcata, secondo l'area geografica sottesa a ciascuna popolazione di *Thunnus thynnus* si ottengono tre colonne di dati relativi a:

- popolazione dell'Atlantico Ovest
- popolazione dell'Atlantico Est, Mediterraneo Ovest (Tirreno), coste africane mediterranee
- popolazione Mediterraneo Est o Mar del Levante ed area Adriatico-Ionica.

### **a. Popolazione dell'Atlantico Ovest, cosiddetta dei tonni giganti**

Si possono distinguere almeno 5 periodi:

- 1) Un primo periodo che va dal 1950 al 1961 in cui lo sbarcato può andare da 500 ad oltre 1500 t/anno. La media di sbarcato del periodo è di 965 t/anno.
- 2) Un secondo periodo che segna una crescita significativa di sbarcato e che, dal 1962 al 1967 va da oltre 5000 t/anno ad un massimo di oltre 18000 t/anno. La media di questo periodo è di 11.073 t/anno.
- 3) Un terzo periodo va dal 1968 al 1981 con uno sbarcato da 3.000 fino ad oltre 6.000 t/anno, con una media di 4.974 t/anno.
- 4) Un quarto periodo che va dal 1982 al 2004 che si può chiamare di stabilizzazione dello sbarcato attorno a 2053 t/anno (il regime di "Quota di prelievo" introdotto è di 2660 t metriche)
- 5) Un quinto periodo infine, che va dal 2005 al 2016, con uno sbarcato di 1.800 t/anno mediamente e che segna una ulteriore caduta rispetto al periodo precedente (le quote di prelievo introdotte variano da 2.700 a 1.750 tm).

L'area di riproduzione di questa popolazione è sicuramente il Golfo del Messico, mentre l'area trofica principale è data dal Nord-Atlantico.

### **b. Popolazione dell'Atlantico Est, Mediterraneo Ovest e coste africane del Mediterraneo**

È questa la popolazione più imponente, dal punto di vista quantitativo, di *Thunnus thynnus* come ci rivelano le catture sbarcate. Questo fatto ha anche un significato filogenetico importante. Questa popolazione si è insediata nell'Est Atlantico, nell'area sottesa dalla corrente del Golfo, nell'area a Nord ed a Sud di Gibilterra, sin dalle epoche geologiche più antiche. Essa ha trovato nel Mediterraneo Tirrenico e lungo la fascia sud del Mediterraneo le condizioni ideali di un grande areale di riproduzione. Tutta la costa settentrionale di Sicilia, le coste sarde, le coste francesi e spagnole del Mediterraneo, le isole Baleari erano un tempo costellate da tonnare "di andata", cioè catturavano tonni genetici. Le aree trofiche di questa popolazione rimangono invece il Nord Atlantico, dove la popolazione si sovrappone con quella dell'Atlantico Ovest ed in Mediterraneo la zona delle Baleari. Un tempo la zona trofica atlantica comprendeva anche il Mar dei Sargassi, oggi fortemente compromessa dalle plastiche frammentate che ne riducono l'agibilità biologica.

Anche per questa popolazione si possono distinguere dei periodi circa lo sbarcato, come segue:

- 1) Un periodo che va dal 1950 al 1962, in cui lo sbarcato va da 24.000 t/anno ad oltre 40.000 t/anno, con una media di 30.429 t/anno.
- 2) Un lungo periodo che va dal 1963 al 1990 con uno sbarcato che oscilla da 9000 t/anno fino a circa 19000 t/anno, con una media di 14.011 t/anno.
- 3) Un terzo periodo in cui si raggiunge il massimo di sbarcato che va dal 1991 al 2007 con quantitativi che vanno da oltre 20000 t/anno fino ad oltre 50000 t/anno, con una media di 40.032 t/anno.
- 4) Infine un ultimo periodo che segna una caduta, che va dal 2008 al 2016 con una media di 12.005 t/anno di sbarcato. Queste due popolazioni di tonni sono ormai riconosciute dalla maggior parte degli studiosi. Comunque, da alcuni anni la popolazione è in forte ripresa, come del resto le altre due popolazioni di tonno. Ciò è certamente dovuto al regime di quote imposte dall'ICCAT.

### **c. Popolazione del Mediterraneo Orientale o del Mar del Levante e dell'area Adriatico-Ionica**

È questa la popolazione detta dei "tonni piccoli e mezzani", così denominati da Sella (1929), e di cui ho fatto cenno nel mio terzo articolo sul tonno rosso (Bombace, 2018).

Anche per questa popolazione è possibile individuare dei periodi, nella serie dei dati ICCAT:

- 1) Un lungo periodo che va dal 1950 al 1973 (23 anni), caratterizzato da un tonnellaggio medio di sbarcato di 2365 t/anno.



2) Un secondo periodo che va dal 1974 al 1989 (15 anni), con tonnellaggio medio di sbarcato di 3469 t/anno.

3) Un terzo periodo, anch'esso abbastanza lungo, che va dal 1990 al 2009 (19 anni), con la media più alta di sbarcato di 6.132 t/anno.

4) Un quarto periodo che va dal 2010 al 2016, cioè questi ultimi anni di dati ICCAT, con una media di sbarcato di 2427 t/anno. Questo periodo segna un notevole ridimensionamento rispetto al periodo precedente. Ma, si tratta di una diminuzione della biomassa in mare o di contenimento dovuto alla normativa? Va sottolineato il fatto che le quote ICCAT per il Mediterraneo e l'Est Atlantico, come già detto, sono state introdotte nel 1999. Queste QUOTE variano da triennio a triennio. Comunque, anche questa popolazione è in ripresa. Le quote annue assegnate al nostro Paese aumentano di circa 500 t/anno e questa è la migliore riprova dell'incremento della II e III popolazione di tonni a cui noi attingiamo.

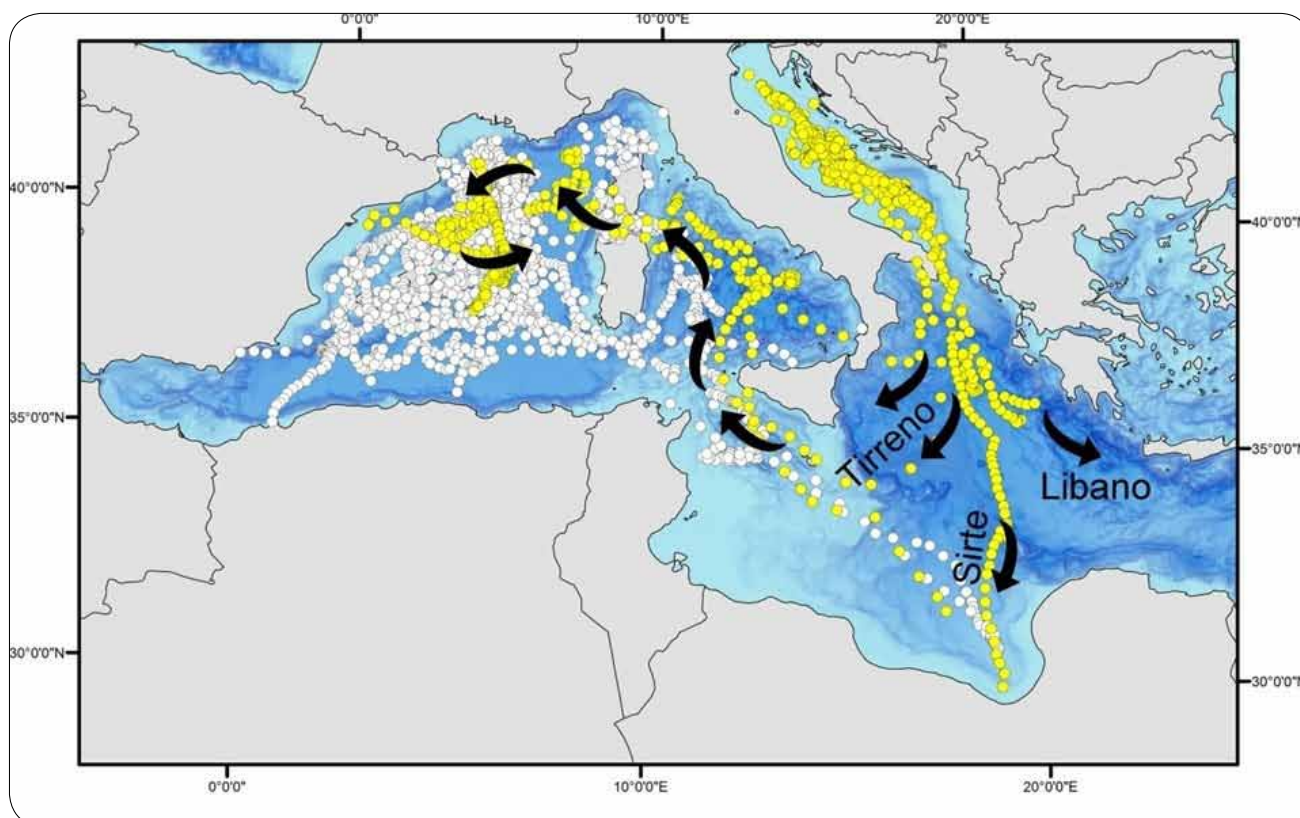


Fig. 5 - Tragitti di tonni marcati in Adriatico con tags satellitari.

### Fatti ed avvenimenti che convalidano l'esistenza della terza popolazione

Va premesso anzitutto che una nota con ampia rassegna bibliografica storica e biologica è stata pubblicata nel 2015 a sostegno della validità dell'esistenza di una terza popolazione di tonni (Di Natale, 2015). Ma, in questo lavoro citato viene anche affrontato il ruolo che può aver giocato nei secoli il Mar Nero, il Bosforo, il Mar di Marmara e tutta quell'area che, nei tempi geologici antichi costituiva parte del Mare Sarmatico. Per quanto mi riguarda, qui di seguito aggiungo le mie osservazioni:

1. L'habitat geografico di questa terza popolazione è costituito dal Mar del Levante, cioè la parte settentrionale del Mediterraneo Orientale e dalla Regione Adriatico-Ionica. Quest'ultima rimane però un'area di faune miste di diversa provenienza. Marcature satellitari di tonni in Adriatico (Carmeno *et*

al., 2015) mostrano che i tonni marcati, uscendo dall' Adriatico si dirigono in tre direzioni e cioè verso il Mediterraneo Orientale, verso la Sirte e verso il Sud Sicilia. (Fig. 5). Le tonnare della costa Orientale della Sicilia (Marzamemi, Capo Passero ecc.) avevano la bocca orientata a Nord ed “aspettavano” questi tonni ed anche quelli che, sfuggite alle tonnare tirreniche siciliane, oltrepassavano lo Stretto di Messina e costeggiando la costa ionica della Sicilia, muovevano verso Sud. Ma, se quanto detto riguarda i tonni in uscita dall'Adriatico, qual è il percorso possibile dei tonni in entrata nell'Adriatico?

2. Per quanto riguarda i tonni della terza popolazione che arrivano in Adriatico dal Mediterraneo Orientale, ho già scritto in altra nota (Bombace, 2018) come essi possano avvantaggiarsi della LIW o CIW (Bensi *et al.*, 2016). Un corridoio di acqua più calda, rispetto a quello della costa adriatica italiana, corre lungo la fascia costiera orientale dell'Adriatico (Fig. 2), mentre per i tonni della seconda popolazione che, pur essi possono entrare in Adriatico, bisogna ancora una volta ricorrere al meccanismo oceanografico del grande GYRE Ionico, detto BIOS (Bimodal Oscillating System) specie quando agisce in “Moda Anticiclonica” (Gacic *et al.*, 2010). (Fig. 6). Dalle informazioni assunte (Federica Grilli *de relato*) sembra che il BIOS fino al 1996 abbia agito in moda anticiclonica, dal 1997 al 2006 in moda ciclonica (favorisce la LIW e la CIW e quindi l'ingresso di tonni levantini), dal 2006 al 2010 in moda anticiclonica (e quindi favorisce l'ingresso in Adriatico del pennello d'acqua atlantico con tonni della II popolazione) ed infine dal 2011 ad oggi il BIOS ha ripristinato la moda ciclonica (così favorendo l'ingresso di acque levantine intermedie con i tonni della III popolazione).

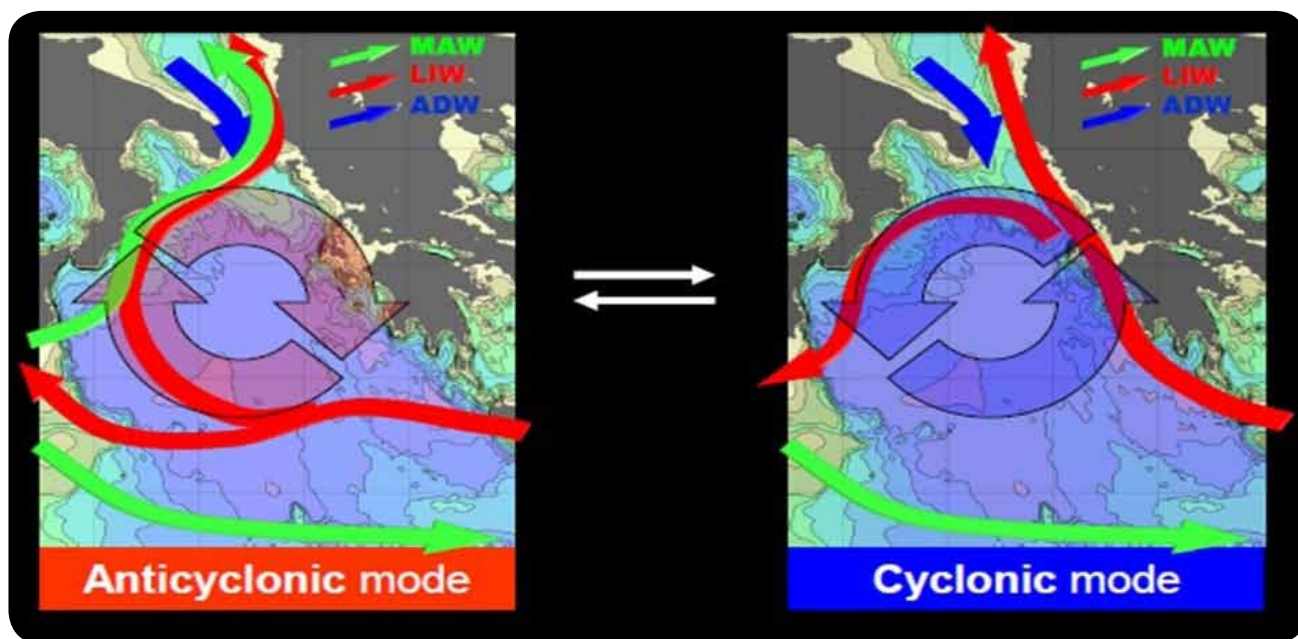


Fig. 6 - Rappresentazione schematica del Sistema Oscillante Bimodale (BIOS) Adriatico-Ionico. Moda Anticiclonica a sinistra e moda Ciclonica a destra.

3. Un atto riproduttivo che, per la prima volta è stato ripreso in Medio Adriatico, al largo della costa di Ancona, di cui scriviamo nell'Allegato A, conferma, assieme ad altri fatti, la validità della terza popolazione.

4. Il periodo riproduttivo di questa terza popolazione, come inizio sembra essere precoce, di almeno 15-20 giorni, rispetto al periodo riproduttivo della seconda popolazione, cioè di quella Est Atlantica. Quest'ultima inizia a riprodursi verso la fine di maggio ed ha il picco riproduttivo nel mese di giugno, mentre la terza popolazione presenta episodi riproduttivi già a metà maggio ed anche prima, come già detto.

5. Comunque viene asserito che “gli studi di genetica, portati avanti dall’ICCAT GBYP mostrano differenze tra i tonni campionati nel Mediterraneo Orientale e quelli campionati nell’Area Centrale ed Occidentale del Mediterraneo” (Di Natale, 2015). In sintesi, per arrivare a qualche conclusione circa il tema “popolazione”, va detto che una popolazione riceve avallo e conferma della sua identità, da alcuni fatti: a) le caratteristiche ecologiche dell’area che la popolazione abita e frequenta; b) l’identificazione di aree e periodi di riproduzione, come anche di aree di pastura abitualmente frequentate.

La terza popolazione di tonno ha la sua area di riproduzione principale tra Cipro e la costa turca (Karakulak *et al.*, 2004), ma ha aree di riproduzione minori in Adriatico, quando si verificano le condizioni ambientali a contorno, come documentiamo nell’Allegato A, mentre l’area trofica preferenziale di questa popolazione rimane il Medio Adriatico, dove si concentrano i più consistenti stock di Alici e Sardine del Mediterraneo, come documentiamo nell’Allegato B. In conclusione, ci sono tutte le condizioni ecologiche, biologiche e climatiche perché si riconosca come valida questa popolazione, nell’ambito della specie *Thunnus thynnus*. Questa terza popolazione probabilmente sconosce l’Atlantico. Non è senza significato che taluni autori croati (Katavic *et al.*, 2003) usino la nomenclatura trinomina per indicare questa popolazione. Questa popolazione è certamente quella che conoscevano gli antichi autori (Aristotele, Oppiano, ecc.). Qui di seguito, in Tab. 1 si riassumono alcune caratteristiche biologiche delle tre popolazioni di tonno rosso di cui si è scritto precedentemente.

Tab. 1 – Taglia-peso-età di prima riproduzione nelle tre popolazioni e peso massimo raggiungibile.

<b>Popolazione</b>	<b>Taglia Media (cm)</b>	<b>Peso Medio (kg)</b>	<b>Età Media (anni)</b>	<b>Peso Max raggiungibile (kg)</b>
Atlantico Ovest <i>I popolazione</i>	200	140	8-9	≥600
Atlantico Est Mediterraneo Ovest Africa Mediterranea <i>II popolazione</i>	120	30	4	≥400
Mediterraneo Est Grecia Turchia Adriatico <i>III popolazione</i>	100	18	3	≥100

**Considerazioni:**

- Poiché la pesca del tonno è, da un certo numero di anni, regolamentata da normative ICCAT che determinano le quote annue (TAC) da assegnare agli Stati interessati, le variazioni di catture annuali non rivelano pedissequamente le fluttuazioni della biomassa in mare, specie per ciò che riguarda i trends in crescita. Ciò significa ad es. che in pratica un operatore della pesca deve fermare la sua attività di pesca, allorquando ha già coperto la quota che gli è stata assegnata, anche se la biomassa in mare potrebbe giustificare ulteriori prese.
- La terza popolazione di tonni è quella che viene prevalentemente messa in gabbie a fini di allevamento ed ingrasso, nelle apposite fattorie dislocate tra le isole, lungo il litorale orientale dell’Adriatico, da parte di aziende croate. Tutte le notizie ed informazioni sulle catture di tonni in Adriatico da parte delle reti a circuizione (*purse seiners*) croate, fanno riferimento a tonni che,

per oltre il 90% sono rappresentati nelle classi di taglia 81,5-136 cm, classi di peso da 8-50 kg e classi di età 2+/5 anni. Di questi, il 71% è costituito da tonni di 5-18 kg. La prima riproduzione avviene a 3 anni con tonni di 15-18 kg. Aveva proprio ragione Massimo Sella (1929).

- Per questa terza popolazione di tonni, in deroga alla normativa generale (Reg. UE n. 1627/2016, art. 14) che prevede una taglia minima di tonni pescabili di 30 kg o 115 cm per l'Est Atlantico ed il Mediterraneo, si considera ammissibile la cattura di tonni aventi taglia minima di 8 kg o 75 cm od inferiore, purchè destinati all'allevamento e/o all'ingrasso. Questa deroga lascia intendere che esista una popolazione pescabile più piccola di quella Est Atlantica e Tirrenica. Tuttavia, l'ICCAT non vi accenna ufficialmente anche se esistono le ricerche in merito pubblicate sotto l'egida ICCAT (Di Natale, 2015).
- Chi beneficia di questa deroga? Sicuramente le aziende di allevamento ed ingrasso croate ed il mercato giapponese cui è destinata questa prelibatezza data dal tonno rosso adriatico. Per una questione di prezzi elevati, determinati dalla viepiù crescente domanda giapponese (per la preparazione di sushi e sashimi), al consumatore italiano o croato tocca continuare a servirsi, nella migliore delle ipotesi, di tonno a pinne gialle (*Thunnus albacares*) o di tonno rosso di contrabbando di diversa provenienza.
- Anche per il dominio pelagico, oltre che per quello bentonico, l'Adriatico dimostra di essere un bacino di faune miste quantitativamente ineguali, in parte provenienti dal Mediterraneo Orientale, attraverso un ramo della LIW-CIW (come ad es. i tonni della terza popolazione o talune specie lessepsiane; Bombace, 2013) e che influenzano soprattutto la parte orientale del bacino ed un'altra parte di faune provenienti dal Mediterraneo Centrale, attraverso il BIOS in moda anticiclonica. Ha una forte validità ecologica dividere l'Adriatico in due parti, che sono assai diverse, secondo la longitudine. L'attuale divisione in GSA, secondo la latitudine, ha altrettanta validità allorquando trattasi di risorse comuni, in cui i riproduttori di diverse specie si rifugiano nella frastagliata fascia orientale, mentre i giovanili trovano le loro nurseries nella fascia costiera occidentale. Questa suddivisione in GSA è tesa, inoltre, a spingere i Paesi rivieraschi interessati alla gestione comune delle risorse.

## Mestieri di pesca, quote di cattura, stato della risorsa

I mestieri di pesca utilizzati per la pesca dei Tonni sono praticamente ascrivibili a quattro tipologie:

**a) Rete a circuizione o cianciolo (*purse seine*).** Viene usato di giorno, a vista dei branchi o di segnali (es. increspature della superficie del mare, tonni che saltano fuori dell'acqua, ecc.) che indicano pesci in aggregazione trofica o genetica. Questa rete viene detta "tonnara volante". L'altezza di questa rete, come la sua grandezza può variare a seconda dell'area in cui viene adoperata. Nel Tirreno le reti a circuizione sono veramente notevoli, con altezze che raggiungono 300-350 m e lime di galleggiamento di 1500-1700 m (Fig. 7). Ovviamente ciò significa disporre di natanti di 40-50 m di taglia (LfT) e muniti di

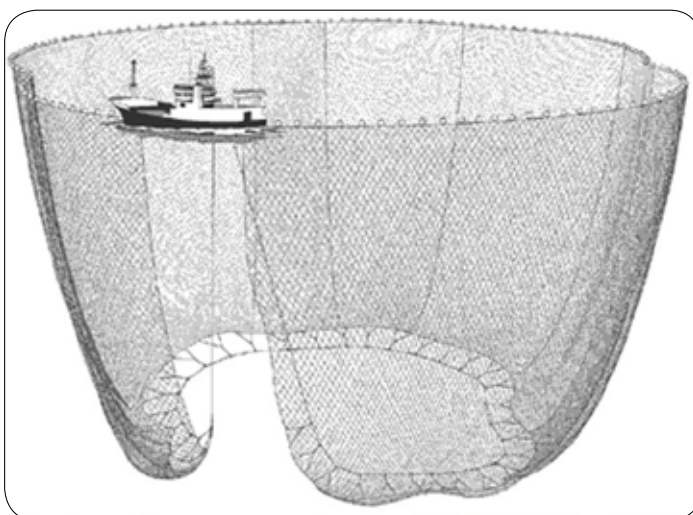


Fig. 7 - Tonnara volante per la pesca di gruppi di tonni in superficie d'acqua. In Adriatico vengono usate tonnare volanti di medie dimensioni aventi altezza non superiore a 50 m.



appositi meccanismi di salpamento (*power-block*). In Adriatico, dati i fondali, si usano reti a circuizione più piccole (50 m di altezza al massimo) e natanti la cui lunghezza fuori tutto può variare da 25 a 35 m, con qualche natante eccezionalmente di taglia maggiore. Anch'essi comunque, sono forniti di *power-block* (apparato salpa rete) e di appositi ausiliari di coperta.

**b) Palangaro o palangresi (*long-line*).** Schematicamente, si tratta di un grosso monofilo di nylon o di una treccia di polietilene (trave) che può essere lungo diversi chilometri, a cui sono attaccati, mediante moschettoni, i cosiddetti “braccioli verticali” che terminano con un monofilo o con un cavetto a cui è legato l'amo, generalmente fornito di esca che viene usata come richiamo. Il palangaro viene calato ed immerso a mezz'acqua e, mentre i braccioli penzolano verso il basso, dei galleggianti attaccati al trave con bretelle tendono a tenere sospeso l'attrezzo nella colonna d'acqua. I braccioli sono costituiti da due parti e congiunti da un tornichetto o girella, che consente alla parte estrema terminale, con amo innescato, di poter girare liberamente senza produrre intrecci e torsioni. Circa la misura dei braccioli, dall'attacco al trave fino all'amo, è necessario che, immaginando due braccioli contigui distesi in orizzontale, come paralleli al trave, essi non si tocchino. Quindi, se un bracciolo è lungo 7 m, il bracciolo contiguo deve essere attaccato al trave alla distanza di altri 7 m più una distanza di rispetto (ad es. 7 m + 2 m rispetto + 7 m). Anche l'uso di questo attrezzo complesso comporta macchinari di coperta sofisticati (salpa palangari, coffe con braccioli predisposti, esche congelate già predisposte e soprattutto pescatori specializzati, capaci di sincronizzarsi all'atto del calo, nelle diverse fasi di innescaggio, attacco del bracciolo al trave, attacco di galleggiante ed immersione frazionata e cadenzata. Il palangaro viene calato nel livello d'acqua (generalmente da 15-20 m a centinaia di metri dalla superficie) che si presume interessato dal branco dei tonni in movimento (Fig. 8). Tra un galleggiante e l'altro, il “trave” portante del palangaro forma delle arcate che consentono ai braccioli ed agli ami di pescare a diversi livelli di uno strato d'acqua. Dei due terminali del palangaro, uno e cioè il primo che viene calato in mare è lasciato in balia delle correnti (per cui l'attrezzo è definito “derivante”), l'altro terminale rimane invece legato alla nave. Boe radarabili, con luci ad intermittenza segnalano l'attrezzo. Un palangaro derivante può essere lungo diversi chilometri, può interessare una vasta area di mare, rimane in postazione di pesca magari una notte e salpato all'alba. Esso è regolamentato come numero di ami (Bombace e Lucchetti, 2011).

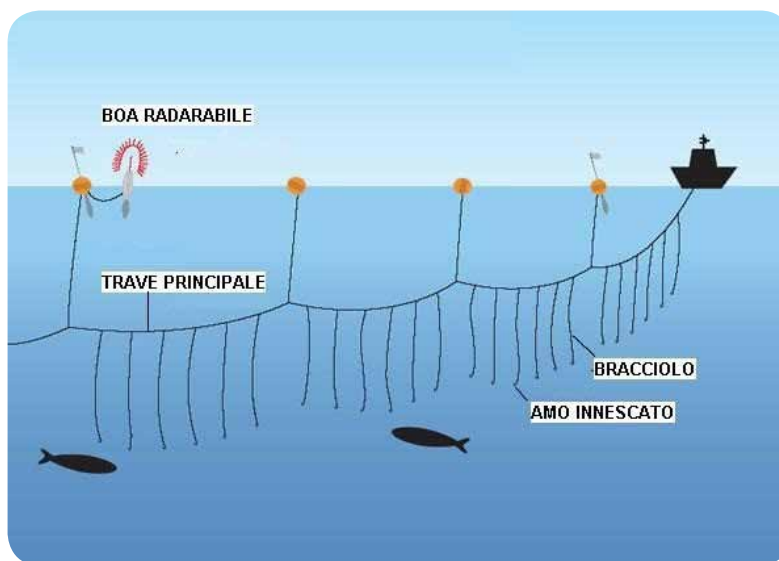


Fig. 8 - Palangaro derivante per tonni.

**c) Tonnare (*tuna traps*).** Di questo tipo di attrezzatura, che rappresenta il più complesso sistema di cattura escogitato dall'uomo per la presa di questi animali e la cui origine si fa risalire ai Fenici, si è detto nel primo di questi articoli dedicati al tonno atlanto-mediterraneo (Bombace, 2017a).

**d) Pesca sportiva, da diporto o amatoriale.** Utilizza lenze di vario tipo, a traino o da postazione mobile con natante, con canna o no, con esca artificiale o naturale, previa operazione di brumaggio (piccoli pesci o pezzi congelati buttati alla rinfusa in mare per attrazione e concentrazione degli animali).

Le prime tre tipologie sono tipiche della pesca professionale e comportano investimenti e dimensioni

aziendali di livello elevato, specie quando le unità di cattura sono collegate con aziende di allevamento a terra, com'è il caso delle farms posizionate lungo la costa croata, a ridosso di isole. In questo caso si tratta di allevamenti in gabbie galleggianti collegate con impianti di lavorazione del pescato, talvolta con laboratori di ricerca e che comportano attrezzature, strumenti e natanti diversi nelle varie fasi di cattura, trasporto, trasbordo delle catture nelle gabbie d'ingrasso e di allevamento degli esemplari di tonno catturati che possono essere decine di migliaia di animali.

In un capitolo *ad hoc* cercherò di sintetizzare le notizie e le informazioni che ho avuto modo di raccogliere su questa industria della pesca croata del tonno in Adriatico, che beneficia di condizioni ambientali favorevoli, ma anche di mancata concorrenza e di disordinata e muta protesta da parte delle aziende italiane di pesca del pesce azzurro che si vedono ridurre gli stock dei piccoli pelagici non solo per la forte pressione predatoria da parte degli stock di tonni adriatici, divenuti ormai monopolio della pesca croata, a totale beneficio del mercato giapponese, ma anche per la pesca di pesce azzurro da usare come mangime per i tonni in allevamento. Alla luce delle informazioni raccolte, ritengo che ci siano da aggiustare gli indirizzi di gestione di queste risorse. Non si può gestire una risorsa (tonno nella fattispecie ed indirizzi ICCAT) a detrimento di un'altra (piccoli pelagici). C'è da invocare una gestione internazionale più equilibrata tra stock dei grandi e stock dei piccoli pelagici in Adriatico, prevedendo anche, possibilmente, forme di "indennizzo" in natura, a livello di utilizzazione del *by-catch* del tonno catturato incidentalmente dai natanti che operano su altri stock diversi dal tonno, quali Pesci spada, Alici, Sardine ecc. con i quali il tonno ha rapporti di predazione e/o di coabitazione. Penso comunque che, a livello d'indennizzo, questo problema sia risolvibile sulla base di un decreto direttoriale del MIPAAF. Del resto, l'Amministrazione Centrale ne ha già avvertito l'importanza sulla base di quanto si legge nella premessa (ultimo capoverso) dell'ultimo decreto riguardante la ripartizione dei contingenti nazionali di cattura del tonno rosso per il triennio 2018-2020. Sarebbe sufficiente aggiungervi la pesca di Alici e Sardine mediante volanti o reti a circuizione (*purse-seiners*) e codificare il tutto in un articolo del decreto direttoriale.

**e) Stato della Risorsa e Quote di cattura assegnate.** Facendo riferimento alle due popolazioni di tonno a cui attinge la pesca italiana con i suoi diversi mestieri e cioè quella Est Atlantica e Mediterranea e quella Adriatico-Levantina (per la verità a quest'ultima solo in minima parte) e considerando questo ultimo periodo, si può dire che la risorsa tonno sia in forte ripresa, dal momento che la Quota di cattura assegnata all'Italia, dal 2015 al 2020 è passata da 2.302 t a 4.756 t. Si è più che raddoppiata. Motivo per cui, anche la tonnara di Favignana, dopo un periodo di fermo durato diversi anni ha deciso di calare il suo impianto. Vedremo quel che succederà a maggio-giugno prossimi.

## **Notizie sulla pesca e sull'allevamento del tonno, nella fascia costiera dell'Adriatico Orientale (Croazia)**

Le notizie sulla pesca e l'allevamento ed ingrasso del tonno, nella fascia costiera croata, sono in verità poche. Si rinvencono notizie a carattere divulgativo in depliant ben illustrati (Fig. 9) e talvolta ci si imbatte in qualche scarno e raro articolo tecnico-scientifico con dati, ad esempio, sulla struttura della popolazione dei tonni catturati in Adriatico e sbarcati nei porti della Croazia (Ticina, 1997; Ticina *et al.*, 2002; Katavic *et al.*, 2003) e su cui abbiamo operato delle elaborazioni (Bombace, 2018).

Altre notizie abbiamo raccolto dalla viva voce di visitatori di aziende di allevamento croate che, com'è noto, risultano posizionate tra le isole di quella fascia costiera. Sembra che i programmi di pesca e di allevamento del tonno abbiano iniziato a svilupparsi in Croazia dalla fine degli anni '90 ed abbiano assunto una impennata agli inizi degli anni 2000, con un incremento progressivo in termini di quantitativi allevati. L'export si è incrementato ad es. da 390 t nel 1997 a 1090 t nel 2000 fino a 2500 t/anno nel 2003 (Katavic *et al.*, 2003). Una serie di circostanze e fattori fortunati, ambientali e di mercato,

unitamente a spirito imprenditoriale, hanno favorito il successo e lo sviluppo di queste iniziative. A quanto si aggira oggi l'export di tonno croato? Da 3 a 4.000 t/anno sembrerebbe.

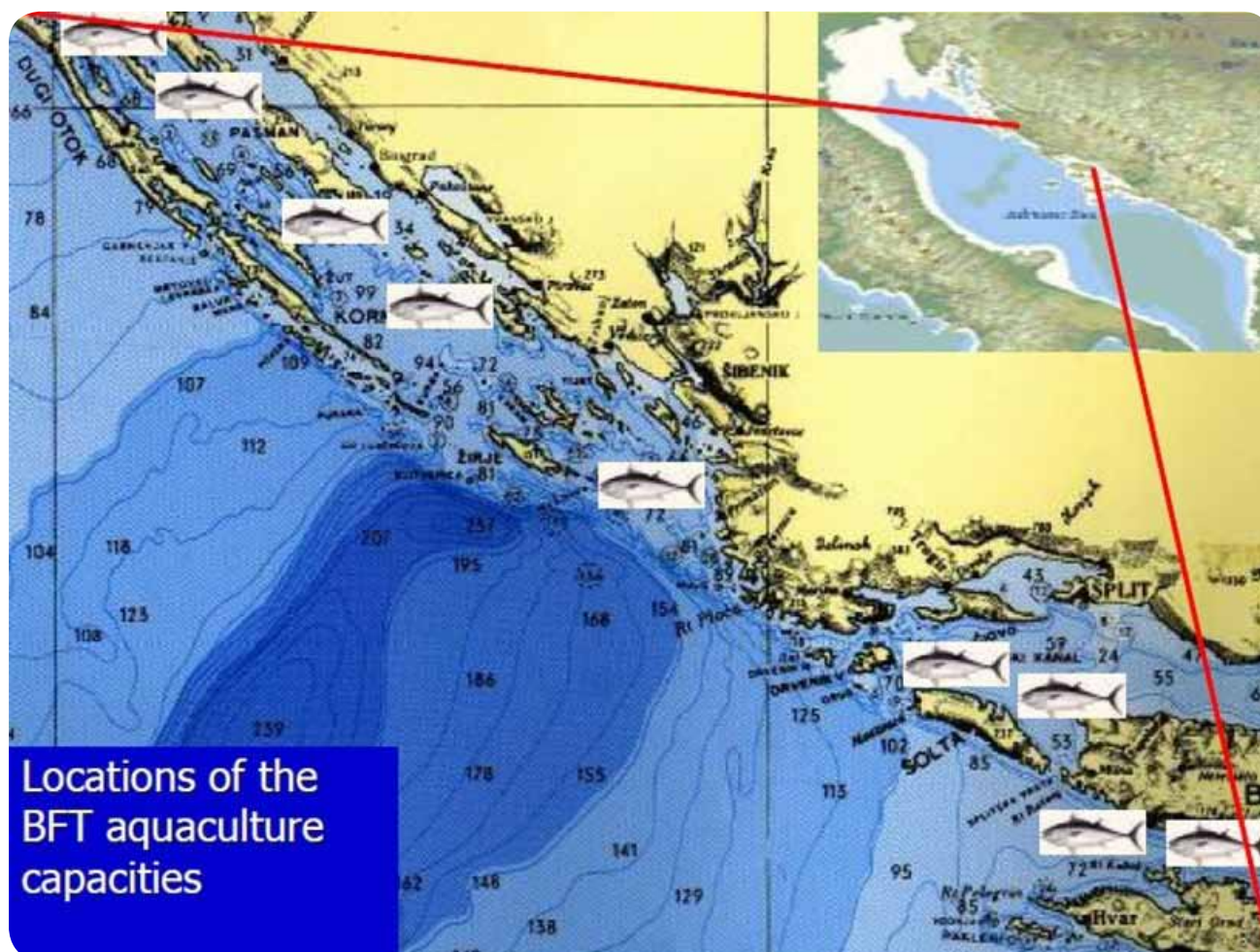


Fig. 9 - Punti di allevamento lungo la costa croata.

Va sottolineato quanto segue:

**a. La popolazione bersaglio.** La popolazione su cui si basa questa industria della pesca e dell'allevamento è la terza popolazione di *Thunnus thynnus*, quella chiamata da Sella “*dei tonni piccoli e mezzani*” che ha la sua area di distribuzione e di riproduzione nel Mar del Levante e che viene in Adriatico seguendo il pennello di corrente tiepida della LIW o della CIW e che in Medio Adriatico ha la sua principale area trofica (Fosse Mesoadriatiche), ma anche di riproduzione “a bassa intensità”, di cui registriamo, primo in assoluto, un atto riproduttivo avvenuto al largo di Ancona (Allegato A).

**b. Naviglio.** Nelle aziende di allevamento croate (*farms*) operano natanti con compiti diversi. Ci sono natanti adibiti alla cattura dei tonni con reti a circuizione, la cui altezza non supera i 50 m, ma anche, cambiando rete e maglia, per la cattura delle prede, cioè sardine, acciughe ecc. da fornire come foraggio ai tonni in allevamento. Ci sono infine natanti adibiti al trasporto, e natanti adibiti al trasbordo ed ingabbiamento dei tonni nelle grandi gabbie di allevamento. Una flottiglia di 20-21 navi serve 4 *farms*. Di queste navi, la metà opera per la cattura dei tonni ed il resto per tutte le operazioni che abbiamo indicato. Le navi per la pesca e cattura sono più grandi e variano da 124 TSL a 380 TSL e da HP 240 a 500 HP, mentre le navi adibite alle altre operazioni sono più piccole, da 90 a 180 TSL e potenze



minori rispetto alle prime (Fig. 10).



Fig. 10 - Nave speciale per tonnara volante (*purse-seine*) munita di *power block*.

**c. Gabbie di allevamento, allevamento e consumi.** Ogni gabbia di allevamento è costituita da un cerchio di materiale plastico di 50 m di diametro, 50 m di altezza o profondità in una colonna d'acqua di m70 circa. La rete che fa da parete è di materiale sintetico ed ha maglia quadrata di cm 10×10. I siti dove sono situate le gabbie di allevamento si trovano a ridosso di isole, quindi riparati dai venti dominanti, ma in aree dove agiscono correnti locali ed un certo idrodinamismo in grado di impedire i fenomeni di anossia per accumulo di materiale organico sul fondo. Come già accennato, ci sono diversi tipi di gabbie (Fig. 11). Ogni gabbia di allevamento può contenere migliaia di animali. Così ad es. una gabbia di 50 m di diametro per 50 m di altezza, cioè 98.125 m<sup>3</sup>, può contenere in allevamento oltre un migliaio di tonni di 8-10 kg ciascuno. Considerando che la dieta principale di questi animali è a base di pesce azzurro e che il rapporto trofico si svolge entro il 10% del peso corporeo del predatore/die, si può desumere che il consumo di Sardine e di Alici per nutrire questi animali è di diverse tonnellate per giorno, che moltiplicate per almeno due anni di allevamento ed ingrasso significa decine di migliaia di tonnellate di mangime per il periodo indicato. Considerando che sono attive almeno 4 *farms*, si può avere una idea del pregiudizio che queste aziende di allevamento possono provocare agli stock selvatici dei Piccoli Pelagici dell'Adriatico. Si pone quindi qualche problema di gestione di Risorse comuni in Medio Adriatico. Comunque, al momento della mattanza (e registrazione ai fini ICCAT) i tonni dalla gabbia di allevamento vengono fatti passare, frazionandoli, nelle gabbie di prelievo.



Fig. 11 - Gabbie di diverso tipo per trasferimento e allevamento di tonni in una farm croata.

d. A livello scientifico, continua a protrarsi l'equivoco per cui, mutuati i parametri biologici dei tonni della II popolazione e tacendo dei tonni della III popolazione Adriatico-Ionica e del Levante, si considerano giovani quelli che sono invece adulti e primi riproduttori (Tab. 1) (Grubisic *et al.*, 2013).

Giovanni BOMBACE  
già Direttore IRPEM, CNR, Ancon)

**Ringraziamenti:** Ringrazio per la loro collaborazione Armelloni N., Frogia C., Grati F., Grilli F., Lucchetti A., Scarpini P.

## ALLEGATO A

### SU UN EPISODIO RIPRODUTTIVO DI *THUNNUS THYNNUS* (III POPOLAZIONE) IN MEDIO ADRIATICO NELL'AREA MARINA DELLE PIATTAFORME BARBARA

G. BOMBACE, F. GRATI – ISMAR, CNR, Ancona

#### Introduzione

Il 18 maggio 2018 il Sig. Domenico Calabrese ha filmato un gruppo di tonni nei pressi della piattaforma metanifera Barbara F, di proprietà dell'ENI. Tale piattaforma appartiene al Campo Barbara che è un gruppo di piattaforme localizzate a circa 30 miglia nautiche al largo di Ancona, su un fondale di circa 70 m e costituenti una Zona di Tutela Biologica ai sensi del DL 16/03/2004. Su comune intendimento, dal suddetto filmato sono stati estratti dei fotogrammi ad intervalli regolari, in modo da poter osservare con attenzione il comportamento dei tonni. Dalle osservazioni delle figure abbiamo compreso trattarsi di un atto riproduttivo di *Thunnus thynnus*, cioè di bluefin tuna o tonno rosso, popolazione adriatico-orientale. Questo fatto è di grande importanza in quanto per la prima volta viene osservato direttamente quanto si sospettava e cioè che anche in Medio Adriatico avviene una riproduzione, sia pure puntiforme, almeno per quanto riguarda le aree di riproduzione e basata su piccoli gruppi di animali, nella fattispecie n. 7 esemplari, da noi giudicati n. 2 come femmine e n. 5 come maschi. Dalle osservazioni dei diversi fotogrammi si evince un comportamento con diverse fasi che spieghiamo qui di seguito.



Fig. 1: Si distinguono n. 7 sagome di tonni che si dispongono a semicerchio. Presumiamo n. 2 femmine agli estremi del semicerchio e n. 5 maschi al centro. È evidente il legame che tiene unito il gruppo, probabilmente dato da emissioni ormonali di accompagnamento dell'atto riproduttivo. La taglia dei pesci è stimata circa 1 m per i maschi; qualche decimetro in più per le femmine. Probabilmente trattasi di esemplari di circa 50-70 kg ciascuno.



Fig. 2: Il semicerchio si stringe sempre più; i pesci si girano su un fianco, con il ventre verso l'alto, tenendo presente che la sequenza è ripresa dall'alto della piattaforma. È ben visibile il foro genitale e la coda in orizzontale di ciascun pesce.



Fig. 3: Il semicerchio è ormai stretto. Si nota chiaramente che le due sagome estreme sono leggermente più grandi. Presumiamo che trattasi di due femmine.



Fig. 4: È questa la fotografia che registra l'atto riproduttivo vero e proprio. Si nota infatti l'emissione in contemporanea dei prodotti sessuali maschili e femminili. Nella parte centrale del semicerchio si vede chiaramente una femmina con il ventre verso l'alto che emette un fiotto (cono rovesciato) di uova. Al di sopra un maschio emette una "fettuccina" bianca spermatica. La stessa formazione e sequenza è leggibile in primo piano. Si conferma quindi la presenza di due femmine e due atti riproduttivi in contemporanea.



Fig. 5: Si nota una massa di bollicine, provocate da uno scuotimento del corpo. È come se l'animale volesse liberarsi da prodotti sessuali residui.



Fig. 6: Fase di ulteriore scuotimento.



Fig. 7: Ancora fase di scuotimento, probabilmente di una femmina. Si notano pesci (probabilmente maschi) che entrano nell'area dove sicuramente stanno delle uova galleggianti.



Fig. 8: Pesci che potremmo chiamare in formazione di viaggio su due file. La prima con tre elementi, la seconda con quattro. Una femmina guida il gruppo, l'altra femmina, alquanto discosta più a destra in seconda fila, chiude il gruppo.



Fig. 9: Stessa formazione su due file (I fila con n. 3 individui; II fila con n. 4 individui). La prima sagoma con un riflesso di luce.



Fig. 10: Stessa formazione con riflessi di luce. Le sagome interpretate come femmine sono: la prima a sinistra della I fila e la prima a destra della II fila. I corpi sono ancora inclinati sul fianco, come si può osservare dalle code orizzontali alla superficie del mare e dalla visibilità del foro genitale.





Fig. 11: Stessa formazione con barbagli di luce. Stessa posizione di nuoto laterale.



Fig. 12: Inizio di formazione a semicerchio, con bollicine che riflettono la luce.



Fig. 13: Stessa situazione della figura precedente. Figurazione a semicerchio che prelude probabilmente ad altro episodio riproduttivo.

### Figurazioni comportamentali ed osservazioni

Siamo chiaramente davanti ad una rappresentazione del comportamento riproduttivo di *Thunnus thynnus* così come si è potuto osservare in tonni prigionieri nelle tonnare siciliane con lo “sbarracu”, cioè il capovolgimento del corpo verso l’alto e l’apertura del foro genitale (Bombace, 2017a).

Le osservazioni sono le seguenti:

a) L’episodio riproduttivo, tra l’altro duplice e probabilmente replicato, è a carico di un piccolo gruppo di pesci, di cui n. 2 “letti” come femmine e n. 5 come maschi. Il comportamento di questo gruppo è coeso e finalizzato.

b) Le figurazioni che si osservano sono: quella in assetto di viaggio su due fila (3+4) in cui le femmine aprono e chiudono la formazione; quella a semicerchio con corpo reclinato e foro genitale verso l’alto; quello a cerchio ristretto ed emissione dei prodotti sessuali con posizione delle femmine in basso rispetto a quella dei maschi maturi in alto, nella colonna d’acqua.

c) Le condizioni a contorno sono: mare calmo e temperatura superficiale attorno a 21.2 °C in quel periodo, come si evince da carta satellitare.

d) L’episodio riproduttivo ha avuto la durata di circa 10 minuti.

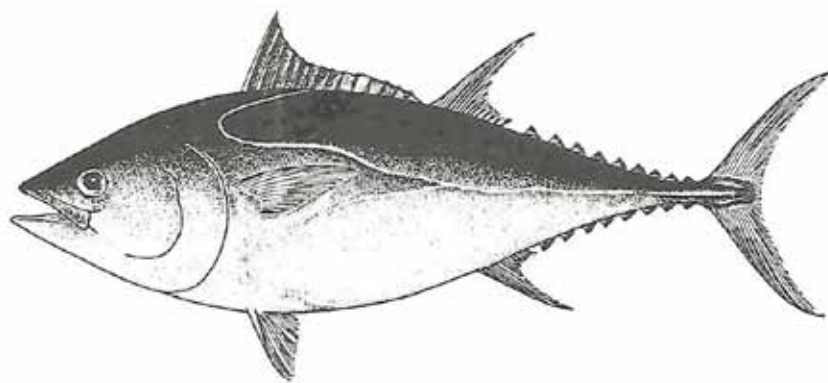
### Conclusioni

È la prima volta, in assoluto, che viene ripreso un episodio riproduttivo di *Thunnus thynnus* in Adriatico, anche se il bacino è stato sempre ritenuto un’area potenziale di riproduzione. Si dimostra che è possibile in tale area una riproduzione del tonno rosso basata su piccoli gruppi di pesci ed in aree puntiformi. Ciò conferma quanto scritto a suo tempo da alcuni autori e cioè che «*l’intensità della riproduzione in Adriatico sembra essere modesta rispetto all’intensità della riproduzione che ha luogo nel Basso Tirreno*» (Piccinetti e Piccinetti Manfrin, 1978).

Va sottolineato il fatto che questo episodio riproduttivo avviene il 18 maggio 2018, cioè alquanto prematuramente rispetto alla stagione riproduttiva tirrenica. Questo fatto concorda ed appoggia l’ipotesi dell’esistenza della terza popolazione di tonni, cioè la popolazione orientale (Di Natale, 2015) e adriatica possiamo aggiungere.

L’episodio registrato autorizza a pensare che oltre le grandi aree di riproduzione, possono formarsi piccoli gruppi di tonni che si riproducano in piccole aree occasionali e quando le condizioni a contorno lo consentano.

**Ringraziamenti:** si ringrazia Paolo Scarpini per la collaborazione tecnica fornita.



(FAO FishFinder)



## TONNI E PICCOLI PELAGICI IN ADRIATICO: UN RAPPORTO PREDATORI/PREDE

G. BOMBACE, A. SANTOJANNI (IRBIM, CNR, Ancona)

### Introduzione

L'etologia alimentare di *Thunnus thynnus* definita "opportunista", si esercita nei confronti di qualunque organismo si muova nella colonna d'acqua, purché sia rispettato il rapporto tra taglia della preda e diametro della bocca del predatore. I Piccoli Pelagici, quali Sardine, Acciughe, Spratti, Sgombri, Suri, ma in altri bacini Costardelle, Alacce, ecc. costituiscono prede ideali per i Tonni, sia perché si presentano numerosi in banchi, sia perché ciascun individuo-preda è agevolmente ingeribile dall'individuo-predatore Tonno. La preda ingerita passa direttamente dalla bocca del predatore allo stomaco, senza masticazione, perché i denti del predatore sono prevalentemente organi di trattenimento della preda, ma non di masticazione.

D'altra parte, va sottolineato che negli allevamenti di tonno, sia quelli indirizzati alla crescita come ad es. le farms croate, sia quelli indirizzati all'ingrasso, i Piccoli Pelagici costituiscono il cibo preferenziale che viene fornito ai tonni prigionieri nelle gabbie di allevamento e/o ingrasso (Mylonas *et al.*, 2010).

Nel presente Allegato B, che fa seguito agli altri articoli già pubblicati sul tonno rosso (Bombace, 2017a, 2017b, 2018) e che è parte integrante del presente IV articolo sulle popolazioni di Tonno rosso tra l'Atlantico ed il Mediterraneo, con particolare riguardo alla popolazione dell'Adriatico e del Mar del Levante, si sono messi a confronto i dati di cattura di Tonni adriatici (dati ICCAT) e quelli di biomassa provenienti dalle investigazioni dell'IRBIM (ex ISMAR) per verificare se si configurasse un Rapporto Predatori/Prede (secondo il modello Lotka-Volterra). Va comunque premesso quanto segue:

Gli *stock assessment* dell'alice (*Engraulis encrasicolus*) e della sardina (*Sardina pilchardus*) nel Mare Adriatico (GSA 17 e GSA 18), con riferimento agli anni dal 1975 al 2016, sono stati illustrati ed approvati nell'ambito del GFCM (Angelini *et al.*, 2017a,b).

Per la valutazione dello stato degli stock è stata utilizzata una metodologia di dinamica di popolazione, denominata *state-space stock assessment* (SAM), in grado di ricostruire la storia delle singole coorti nel tempo, partendo dalle catture totali, distribuite per classe di età, dalle stime dei tassi di mortalità naturale, pure per classe di età ma, assunti come costanti nel tempo, nonché dalle stime dell'abbondanza in mare, per classe di età, ottenute da prospezioni acustiche (*echo-survey*).

Nella fattispecie, le catture sono relative alle flotte di tutti e cinque i Paesi che si affacciano sul Mare Adriatico, ossia Italia, Slovenia, Croazia, Montenegro e Albania. Le catture sono da attribuire agli attrezzi da pesca che essenzialmente si usano per le due specie: le volanti (traino pelagico) e la circuizione.

L'abbondanza in mare per specie, ricavata dal rispettivo stock assessment è stata calcolata sia considerando i soli riproduttori (*Spawning Stock Biomass* o SSB) sia considerando, oltre ai riproduttori, anche quegli individui che ancora non hanno raggiunto la maturità sessuale (*Total Stock Biomass* o TSB). Per entrambe le specie, sulla base di ricerche sulla taglia/età alla prima maturità sessuale, la classe di età 0, formata da pesci che ancora non hanno compiuto il primo anno di vita, è stata considerata composta al 50% da riproduttori; tutte le altre classi, dalla 1 in su, sono state considerate tali al 100%. Inoltre, la TSB è calcolata ad inizio di ogni anno, ossia quando ancora non si sono manifestati gli effetti della mortalità naturale e della mortalità da pesca, sicché questa grandezza esprime meglio della SSB (calcolata a metà anno) la potenzialità in termini di produzione dello stock.

Le catture di tonno rosso (*Thunnus thynnus*), confrontate con le abbondanze di alici e sardine, sono relative all'Adriatico e sono derivate da fonti ICCAT per la Croazia e da stime per la parte italiana

dell'Adriatico (viene ipotizzato un contributo del 5% di catture di tonno).

### Configurazione del rapporto Predatori/Prede

Dall'interfacciamento dei dati tra catture di tonni e biomassa dei Piccoli Pelagici sono derivate tre figure a commento e spiegazione delle quali valgono le osservazioni seguenti:

a) Sia che si confrontino i dati di biomassa dello stock dei riproduttori (SSB, Fig. 1) sia che si confrontino i dati della biomassa totale dello stock di riproduttori (TSB, Fig. 2) o dell'insieme di Alici e Sardine (Fig. 3) contro le catture di tonni in Adriatico, le curve relative all'andamento, in un arco di tempo di 40 anni ed oltre, si muovono in opposizione, configurandosi così un rapporto Predatori/Prede.

b) Va sottolineato il fatto che, a partire dal 2000, intervenendo nella pesca le direttive ICCAT, le catture di tonno, limitate dalle Quote, non possono mostrare chiaramente, a livello di andamento delle curve, il fenomeno oppositivo Predatori/Prede.

c) Osservando le Figg. 1 e 2, si constata come i picchi massimi di Sardine e di Alici si verifichino in anni diversi. Ciò si spiega con il fatto ben noto che tra questi due stock può esistere una certa alternanza competitiva (e/o riconducibile a differenti scenari oceanografici/climatici con diverse conseguenze per le due specie), mentre la diversa distanza temporale (13 anni) tra il picco di Sardine ed il picco di Tonni ed il Picco di Alici ed il picco di Tonni (19 anni), può essere messo in relazione con il fatto che i tonni di questa

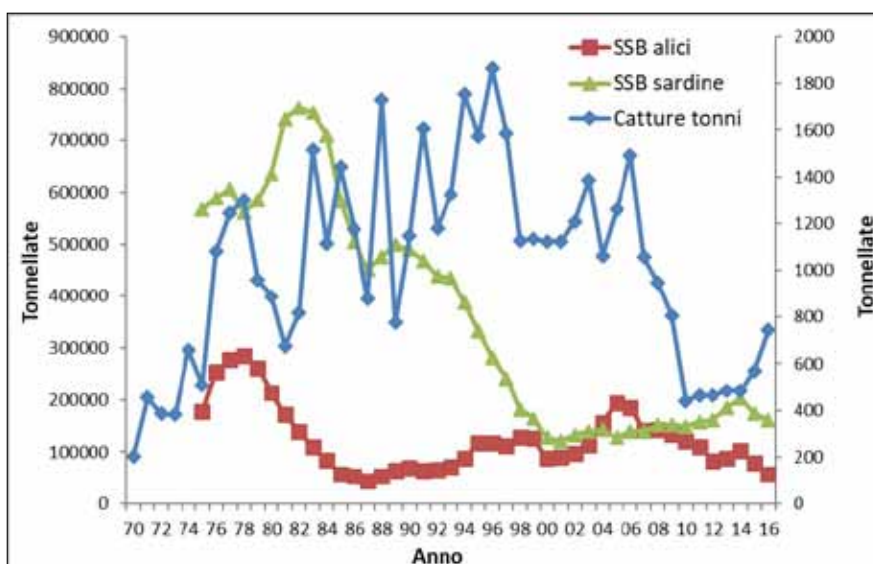


Fig. 1 - Biomassa dello stock di riproduttori (SSB) di alicie e sardina in Adriatico (asse verticale a sinistra) e catture di tonni in Adriatico (asse verticale a destra).

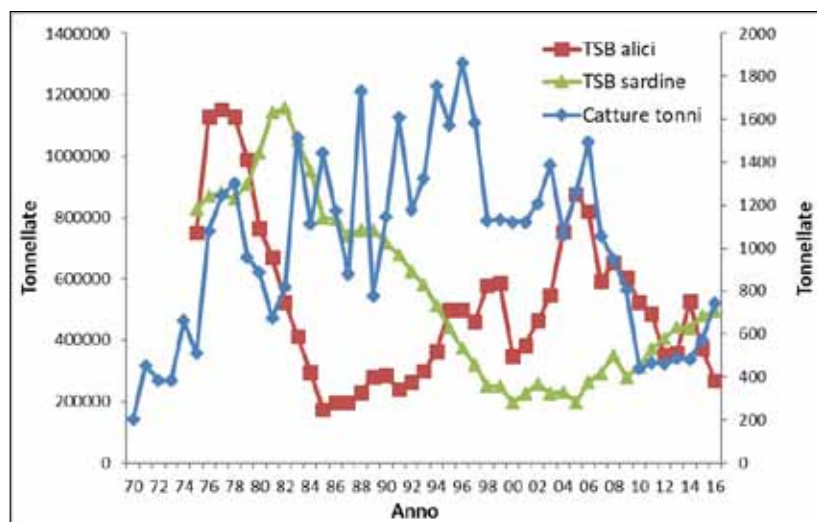


Fig. 2 - Biomassa dello stock di riproduttori e non (TSB) di alicie e sardina in Adriatico (asse verticale a sinistra) e catture di tonni in Adriatico (asse verticale a destra).

terza popolazione adriatico-levantina hanno il loro habitat d'arrivo nella fascia costiera orientale dell'Adriatico dove è più abbondante la Sardina e quindi probabilisticamente più frequente la predazione su questo stock. Dalla fascia costiera orientale, in cui i tonni arrivano in favore dei pennelli di acqua LIW o CIW (Acque intermedie levantine), i tonni si espandono alla ricerca di cibo. Una grande area trofica sembra essersi stabilizzata nelle Fosse Mesoadriatiche (Jabuka-Fossa di Pomo) dove vengono abitualmente a pescare le navi croate armate con reti a circuizione (*purse-seiners*).

d) A prescindere dai commenti alle figure di questa nota, di cui sopra, va sottolineato il fatto che, a partire dagli anni 2000, gli allevamenti croati di tonni in gabbie galleggianti, hanno assunto uno sviluppo enorme, per via della domanda crescente del mercato e dell'industria alimentare giapponese (preparazione dei piatti di crudo), verso cui viene esportato il tonno allevato in gabbie, non solo adriatico, ma di tutto il Mediterraneo. I prezzi pagati dal mercato giapponese non sono competitivi per tutti gli altri mercati che pertanto non beneficiano della risorsa tonno.

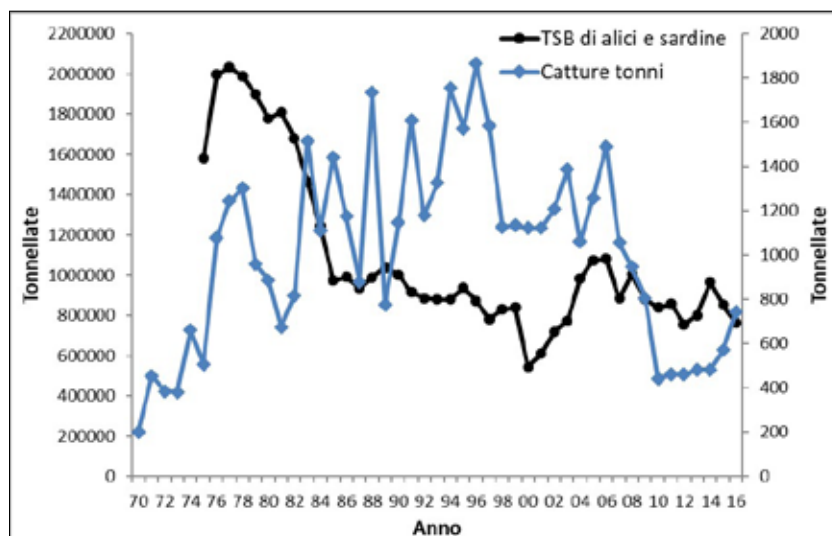


Fig. 3 - Biomassa dello stock di riproduttori e non (TSB) dell'insieme di alicie e sardina in Adriatico (asse verticale a sinistra) e catture di tonni in Adriatico (asse verticale a destra).

e) I tonni allevati, vengono mantenuti nelle gabbie apposite e nutriti soprattutto con pesce azzurro, per almeno due anni. Questo fatto comporta una sottrazione di biomassa dagli stock selvatici di Sardine e di Alici, in Adriatico, dell'ordine di diverse decine di migliaia di tonnellate/anno (ad es. nel periodo 1975-2016, la cattura media dell'insieme di Alici e Sardine è di 85.000 t; Angelini *et al.*, 2017 a,b) dato il numero di farms in attività lungo la fascia croata (almeno quattro), dati i quantitativi di tonni (mediamente 10 kg per individuo), chiusi nelle grandi gabbie di allevamento (50 m di diametro × 50 m di altezza) e data la dieta giornaliera che è dell'ordine del 3-10% del peso corporeo di ciascun tonno.

f) Si apre, a questo punto, un problema di gestione di risorse comuni in un bacino ristretto come l'Adriatico. Va osservato che la normativa vigente che consente di pescare in questo bacino dei tonni di peso inferiore a 30 kg (parametro minimo per i tonni della II popolazione Est Atlantica e Mediterraneo tirrenico ed africano, ecc.), purchè destinati agli allevamenti, ciò che di fatto favorisce le *farms* croate, non consente agli altri mestieri di pesca (volanti per pesce azzurro, palangresi per pesci-spada, reti a circuizione per piccoli pelagici, ecc.) di tenere ed utilizzare per fini propri, i tonni che incidentalmente possono essere catturati (*by-catch*). Rigettare in mare dei tonni, in un periodo in cui la risorsa tonno (III popolazione in questo caso) risulta in crescita ci sembra una assurdità. Né, d'altra parte, è certa la sopravvivenza di animali stressati dalla cattura.

g) Sul piano scientifico continua a perpetuarsi un grosso equivoco. Tonni di 15-18 kg vengono, a nostro avviso, ritenuti giovani, quando invece trattasi di tonni di 3-4 anni primi riproduttori. I parametri bio-dinamici della II popolazione vengono ribaltati sulla III popolazione, quella che Sella (1929) definiva dei "tonni piccoli e mezzani dell'Adriatico".

## Bibliografia

ANGELINI S., ARNERI E., BELARDINELLI A., BIAGIOTTI I., BRATINA P., CANDUCI G., COLELLA S., COSTANTINI I., CROCI C., DE FELICE A., DOMENICHETTI F., DONATO F., GAŠPAREVIĆ D., JURETIC T., LEONORI I., MARTINELLI M., MILONE N., MODIC T., PALLAORO A., PANFILI M., PESIC A., IKICA Z., SANTOJANNI A., TESAURIO C., TICINA V. (2017a) - Anchovy (*Engraulis encrasicolus*) in the GSAs 17 and 18. Working Group on Stock Assessment of Small Pelagic species (WGSASP), General Fisheries Commission for the Mediterranean, Food and Agriculture Organization. Roma, 13-18 November 2017.

- ANGELINI S., ARNERI E., BELARDINELLI A., BIAGIOTTI I., BRATINA P., CANDUCI G., COLELLA S., COSTANTINI I., CROCI C., DE FELICE A., DOMENICHETTI F., DONATO F., GAŠPAREVIĆ D., JURETIC T., LEONORI I., MARTINELLI M., MILONE N., MODIC T., PALLAORO A., PANFILI M., PESIC A., IKICA Z., SANTOJANNI A., TESAURO C., TICINA V. (2017b) - Sardine (*Sardina pilchardus*) in the GSAs 17 and 18. Working Group on Stock Assessment of Small Pelagic species (WGSASP), General Fisheries Commission for the Mediterranean, Food and Agriculture Organization. Roma, 13-18 November 2017.
- BENSI M., VELAORAS D., MECCIA VIRNA L., CARDIN V. (2016) - Effects of the Eastern Mediterranean Sea circulation on the thermohaline properties recorded by fixed deep-ocean observatories. *Deep Sea Res. I*, **112**: 1-13.
- BOMBACE G., LUCCHETTI A. (2011) - Elementi di Biologia della Pesca. Edagricole. Il sole24ore: 383 pp.
- BOMBACE G. (2013) - Rinvenimento di specie ittiche lessepsiane in Adriatico e strutture oceanografiche. *Notiziario SIBM*, **63**: 32-41.
- BOMBACE G. (2017a) - Migrazioni, tonnare, comportamenti del tonno atlanto-mediterraneo ed oceanografia. *Notiziario SIBM*, **71**: 59-77. (I articolo).
- BOMBACE G. (2017b) - Ancora sul tonno rosso atlanto-mediterraneo (*Thunnus thynnus* L 1758), storia, biologia, comportamenti ed oceanografia. *Notiziario SIBM*, **72**: 73-93. (II articolo).
- BOMBACE G. (2018) - Le popolazioni di *Thunnus thynnus* L.1758, tra Atlantico e Mediterraneo. *Notiziario SIBM*, **73**: 65-84 (III articolo).
- CARMENO P., QUÍLEZ-BADIA G., OSPINA-ALVAREZ A., SAINZ-TRÁPAGA S., BOUSTANY A.M., SEITZ A.C., TUDELA S., BILOCK B.A. (2015) - Electronic tagging of Atlantic Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus* L.) reveals habitat, use and behaviors on the Mediterranean Sea. *PLOS/One* <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116638>
- DI NATALE A. (2015) - Review of the historical and biological evidences about a population of bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) in the Eastern Mediterranean and the Black Sea. *Coll. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, **71** (3): 1098-1124.
- GACIC M., BORZELLI EUSEBI G.L., CIVITARESE G., CARDIN V., YARI S. (2010) - Can internal processes sustain reversal of the Ocean upper circulation? The Ionian Sea example. *Geophysical Res. Lett.*, **37** (9): 5 pp.
- GRUBISIC L., BUBIC S.T., PLEIC LEPEN I., MISLOV-JELAVIC K., TICINA V., KATAVIC I., MLADINEO I. (2013) - Morphological and genetic identification of spontaneously spawned larvae of captive bluefin tuna in the Adriatic Sea. *Fisheries*, **38** (9): 410-417.
- ICCAT. Statistiche: [www.iccat.int](http://www.iccat.int)
- KARAKULAC S., ORAY I., CORRIERO A., DEFLORIO M., SANTAMARIA N., DE SANTIS S., DE METRIO G. (2004) - Evidence of a spawning area for the bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) in the Eastern Mediterranean. *App. Ichthyol.*, **20** (4): 318-320.
- KATAVIC I., TICINA V., FRANICEVIC V. (2003) - Bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) farming on the Croatian coast of the Adriatic Sea: present stage and future plans. *Cah. Options Mediterr.*, **60**: 101-106.
- MYLONAS C.C., DE LA GANDARA F., CORRIERO A., BELMONTE RIOS A. (2010) - Atlantic Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus*) Farming and Fattening in the Mediterranean Sea. *Rev. Fish. Sci.*, **18** (3): 266-280.
- ORAY I.K., KARAKULAC S., ALIUCLI Z., ATES C., KAHRAMAN A. (2005) - First evidence of spawning in the Eastern Mediterranean: preliminary results of TUNALEV larval survey in 2004. *Coll. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, **58** (4): 1341-1367.
- PICCINETTI C., PICCINETTI MANFRIN G. (1978) - Larve di Tunnidi in Adriatico. *Nova Thalassia*, **3**: 163-173.
- SELLA M. (1929) - Migrazioni ed habitat del tonno (*Thunnus thynnus*) studiati col metodo degli ami, con osservazioni sull'accrescimento, sul regime delle tonnare ecc. *Mem. R. Comitato Talassografico Ital.*, **156**: 511-542.
- TICINA V., KATAVIC I., FRANICEVIC V. (2002) - Croatian bluefin tuna catches in the Adriatic during 1999 through 2001, by year/month/size structure. *Coll. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, **54** (2): 465-471.
- TICINA V. (1997) - Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus*) purse-seine fishing in the Eastern Adriatic Sea. *Coll. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, **46** (2): 126-128.

## AN UPDATE OF MARINE ALIEN SPECIES OFF THE ISCHIA ISLAND (TYRRHENIAN SEA), WITH A CLOSER LOOK AT NEGLECTED INVASIONS OF *LOPHOCLADIA LALLEMANDII* (RHODOPHYTA)

The island of Ischia, the largest of the Phlaegrean islands (Gulf of Naples), is included within the Marine Protected Area (MPA) of the “Regno di Nettuno” (“Neptune’s Realm”) since April 2008. This area, as well as the Gulf of Naples, represents an interesting observatory to study the distribution and range expansion of thermophilous species both native and introduced/aliens (Gambi, 2014; Gambi *et al.*, 2016). During the BioMarine Workshop “Management of Bioinvasions in the Mediterranean Sea – a way forward”, held in the island of Ischia on 4-5 May 2016 (Gambi and Galil, 2016), we produced a first annotated list of the marine alien taxa recorded from the island of Ischia (Gambi *et al.*, 2016). In that report, a total of 22 alien species were documented including 1 dinoflagellate, 4 macroalgae, 1 sponge, 3 hydrozoans, 7 polychaetes, 2 molluscs, 2 crustaceans, 1 bryozoan and 1 fish (Tab. 1).

With this contribution we update that list, presenting 7 additional marine alien species recorded from the coasts of Ischia, together with a taxonomic emendation of one of the previously reported species. Two of these alien taxa have been signalled through the Citizen Science web site of the MPA “Regno di Nettuno” ([www.citizensciencerdn.org](http://www.citizensciencerdn.org)) (Gambi *et al.*, 2018).

The 7 taxa newly reported for the zone are: the red alga *Lophocladia lallemandii* (Montagne) F. Schmitz 1893; the isopods *Paracerceis sculpta* (Holmes, 1904) and *Paranthura japonica* Richardson, 1909; the amphipod *Caprella scaura* Templeton, 1836; the heterobranch mollusc *Aplysia dactylomela* Rang, 1828; the bryozoan *Celleporaria brunnea* (Hinck, 1884), and the tunicate *Styela plicata* (Lesueur, 1823). With regard to *L. lallemandii*, at least two neglected episodes of massive occurrence in the past 20 years, are reported, suggesting a strong potential for invasion by this species. While, the previously recorded polychaete species *Branchiommma bairdi* (McIntosh, 1885) (Arias *et al.*, 2013; Gambi *et al.*, 2016), is actually belonging to the closely related alien species *Branchiommma boholense* (Grube, 1878), as recently clarified by Del Pasqua *et al.* (2018). These new records led to increase the number of aliens around the Phlaegrean islands to 29 taxa (Tab. 1), which is a relatively high number respect to the area, and compared to the Gulf of Naples and the Central Tyrrhenian Sea (Occhipinti Ambrogi *et al.*, 2011).

For each taxon we provide below some notes on the occurrence in the study area.

### ***Lophocladia lallemandii* (Montagne) F. Schmitz, 1893**

The Rhodophyta *Lophocladia lallemandii* is included in the black list of invasive marine species of the IUCN. The impacts of its invasion and massive occurrence are well documented in the Mediterranean Sea (Ballesteros *et al.*, 2007; Marba *et al.*, 2014). This species was first observed at Ischia island by the NEMO Association for the Diffusion of the Culture of the Sea in 2009 (Tiberti L., pers. observ.), during the snorkeling marine excursion activities. The excursions were concentrated in some sites with high ecological value around the island of Ischia, in particular the southern zone of the island and the western side of Cape Sant’Angelo, in the area called “Le Parate”. The operators of NEMO were attracted by an anomalous increase in the algal coverage moving from the surface up to about 15 m depth. The rocky bottom and the *Posidonia oceanica* (L.) Delile patches were totally covered with a red carpet, never noticed elsewhere, whose coverage increased during the summer season (Fig. 1). Among the thalli, various fish species were observed to hide and find shelter (Fig. 1), thus suggesting that the algal invasion had not apparent negative effects on the local fish habitat. During the storms of late August and September 2009, these shrubs of about 15 cm in diameter were easily detached from the substratum and accumulated on the nearby beach “Chiaia di Rose”, creating inconvenience to bathers and difficulties for beach operators in the area, as also reported in Sicily (ISPRA, 2011). Following interviews with beach operators, they recalled a similar phenomenon around the 1998/1999, more or less



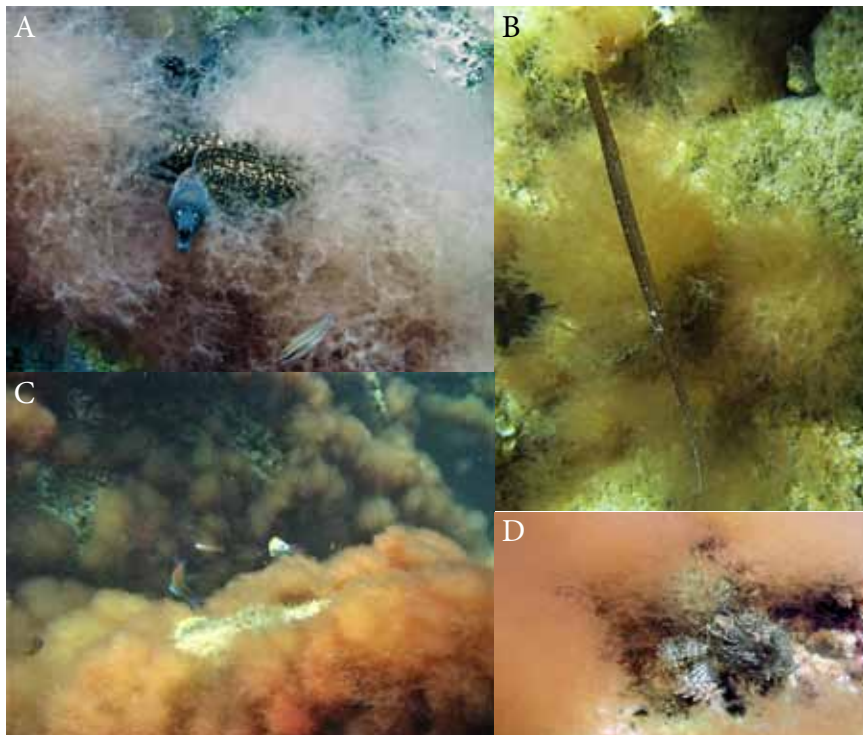


Fig. 1 - Different views of *Lophocladia lallemandii* recorded in Sant'Angelo during the massive occurrence in 2009 (1-2 m depth), note the presence of various species of fishes among the thalli (photos by Tiberti L.).

corresponding to the year of the record of the species from the Balearic Islands, 1995 (Patzner, 1998). An informal report was then sent to a researcher of the Stazione Zoologica A. Dohrn, who hypothesized that it could be *L. lallemandii* (Buia M.C., pers. comm.), previously reported in a technical report (ARPAC, 2007) in another part of the island, Capo Negro, not far from Sant'Angelo. *Lophocladia lallemandii* is one of the first alien species reported in the Mediterranean Sea (Petersen, 1918), and its first report in Italy dates back to 1971 in Sicily (Furnari and Scammacca, 1971). From summer 2016 onwards, the operators of the NEMO Association noticed a decrease in both the density of the alga (approx. from value 5, on the

Braun-Blanquet scale, to value 4), and the extension of the invaded area (absence of thalli in the area between the shoreline and the breakwater barriers, with consequent almost complete disappearance of thalli stranded to shore).

In the light of the ever increasing attention in monitoring and management of alien species in Marine Protected Areas, given the lack of information on the presence and distribution of this species in Ischia (with the exception of the aforementioned technical report by ARPAC, 2007), and in the spirit of partnership and diffusion of the Local Ecological Knowledge (Huntington, 2000), in 2018 the NEMO Association considered appropriate to point out this phenomenon through the Citizen Science portal created by the Marine Protected Area "Regno di Nettuno" (islands of Ischia, Procida and Vivara) (Gambi *et al.*, 20128): [www.citizensciencerdn.it](http://www.citizensciencerdn.it).

The report was then taken into consideration and in October 2018 we carried out a survey in the area with collection of the alga whose taxonomic identification let us to confirm it was *L. lallemandii*. In October 2018 the species was observed in a quite large area from 2 to 5 m depth (Fig. 2), inside and outside the breaking barriers and in the "Le Parate" cove. In the western slope of the promontory (where "Le Parate" is located), the tufa volcanic rocks deposits form a terrace up to 10 m depth which gently degrade up to 30 m depth, where we found the edge of various canyon heads, so the area is exposed to wave and current actions. The thalli were settled mainly on the rocky reefs, and also surrounding small *Posidonia* patches (Fig. 2), but not observed above the seagrass canopy. The thalli showed different sizes, mainly around 5-10 cm in diameter, and with a distribution in patches of different dimensions and density. We registered also other occurrence of the species near Punta San Pancrazio, on the southern side of Ischia, at 5 m depth with isolated thalli (Sorvino P. and Gaglioti M., pers. comm.). In the absence of further information, we are led to believe that the species has invaded



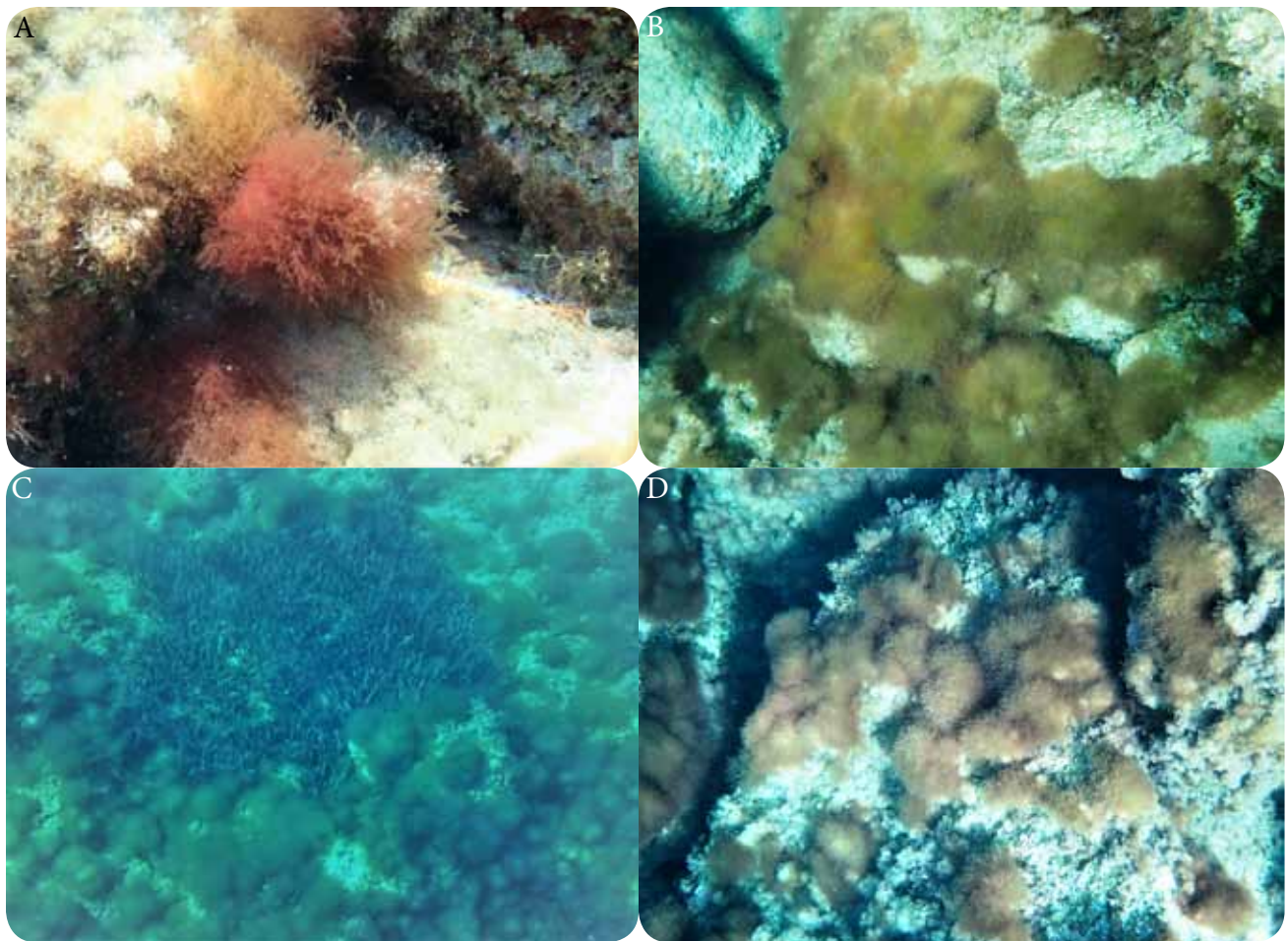


Fig. 2 - Different views of *Lophocladia lallemandii* settled on hard bottoms and around a *Posidonia oceanica* patch at “Le Parate” cove (Sant’Angelo) during the massive occurrence recorded in October 2018 (1-5 m depth) (photos by Gambi M.C.).

only the southern side of the island.

As it is well documented, the island of Ischia, especially its northern side, is surrounded by extensive *P. oceanica* meadows (Buia *et al.*, 2003), and the presence of *L. lallemandii* may represent a serious threat for the resilience of this ecosystem, as observed in other areas of the Mediterranean Sea (Ballesteros *et al.*, 2007; Marbà *et al.*, 2014). Therefore, we consider important to deepen the monitoring of this species in the future, also - but not only - through communication campaigns aimed at soliciting the contribution of the local community. In our opinion, the Sant’Angelo site is of high scientific interest because it is included almost entirely within the B no-take zone of the Marine Protected Area (entrance allowed only for bathing and guided snorkel and SCUBA diving) and, since the rocky cost and reefs are quite steep, anchorage and fishing are not allowed, therefore, the anthropic disturbance is reduced.

#### ***Branchiommata bohollense* (Grube, 1878)**

The genus *Branchiommata* is well represented in the Mediterranean Sea by various native species and by three alien taxa: *Branchiommata luctuosum* (Grube, 1870), *B. bairdi* (Mc Intosh, 1885) and *B. bohollense* (Grube, 1878). The three alien species are common in the fouling of degraded habitat, ports and marinas (Del Pasqua *et al.*, 2018). In the Italian coastal waters *B. luctuosum* is known since 1983 (Licciano *et al.*, 2002), while *B. bairdi* was first reported in the lake of Faro, near the Messina Strait by Giangrande *et al.* (2012), and successively in other sites by Arias *et al.* (2013) and Mytilineou *et al.* (2016). In particular, in the study of Arias *et al.* (2013) there are records of this species for the coast of Ischia (e.g., Casamicciola and Lacco Ameno marinas), including the acidified area off the Castello CO<sub>2</sub>

vents (Gambi *et al.*, 2016). *Branchiomma bairdi* was originally described from Bermuda, and has frequently been reported as an invader in the Mediterranean, the Atlantic and the Eastern Pacific, but recent observations have raised some taxonomic questions. In fact, a detailed morphological and genetic analyses revealed a conspicuous genetic divergence between the sampled Mediterranean populations and the extra-Mediterranean ones which also differ in some morphological and reproductive features (Del Pasqua *et al.*, 2018). On the base of the genetic analyses, samples from Ischia (vents and other sites inside the marinas; Fig. 3) together with other Mediterranean samples were re-designated as *B. boholense*, originally described from Philippines (Del Pasqua



Fig. 3 - A specimen of *Branchiomma boholense* (at 1.5 m depth) settled on the rocky reef among the macroalgae at the southern side of the acidified area off the Castello CO<sub>2</sub> vents (photo by Vassallo P.).

*et al.*, 2018). *Branchiomma bairdi* and *B. boholense* differ in body size (smaller for *B. boholense*), development type, shape of micro and macrostylodes, size of radiolar eyes and body pigmentation. Therefore, the distribution of *B. bairdi* and *B. boholense* within the Mediterranean basin should be reconsidered, and previous records of *B. bairdi* reported for the Italian coasts should probably refer to *B. boholense*. *Branchiomma boholense*, present in the Eastern Mediterranean since the early 1900s (Knight-Jones *et al.*, 1991), recently has spread and establish successfully in the central and western Mediterranean basin (Del Pasqua *et al.*, 2018). The Indo-Pacific origin of *B. boholense* and its first findings from the Eastern Mediterranean, suggest the species might have entered the Mediterranean trough the Suez Canal (Del Paqua *et al.*, 2018). While *B. bairdi* occurs in the western side of the basin and its records at Canary and Madeira Islands are consistent with a probable introduction from the Atlantic Ocean throughout the Gibraltar Strait.

#### ***Aplysia dactylomela* Rang, 1828**

The heterobranch mollusc *Aplysia dactylomela*, known as “ring’s aplysia”, is a thermophilous species, originary from the Atlantic Ocean, and found more frequently in the surface waters of the Mediterranean Sea (Valdes *et al.*, 2013; Mannino *et al.*, 2017). The short larval cycle, the presumed toxicity and the consequent lack of predators have probably facilitated the rapid spread of this species in the whole Mediterranean basin. Initially reported in the Mediterranean from different areas of Sicilian waters in 2002, this species successfully reached in just over a decade, both the extreme eastern side of the Mediterranean (including the Adriatic Sea) and the western one, thus becoming one of the most spread heterobranch along our coasts (Valdes *et al.*, 2013; Mannino *et al.*, 2017;). *Aplysia dactylomela* is easy to recognize, both for its considerable size (30-35 cm), and for the typical cream / yellowish color of the body marked with contrasting black rings. It is probably for this reason that *A. dactylomela* is frequently reported in web sites concerning marine species. Around the waters of the Ischia island the species was in fact reported at the Citizen Science web-site of the MPA ([www.citizensciencerdn.org](http://www.citizensciencerdn.org)) from January to August 2018 in at least three sites in the south-eastern coast of the island, from Cape Pisciazza to Cape San Pancrazio. Three specimens were first reported by NEMO Association (Tiberti L., pers. observ.) near Cape Sant’Angelo and S. Pancrazio between 2 and 5 m depth (Fig. 4), while other specimens were reported always on the eastern-south side of the island, including one individual observed at the entrance of the Grotta del Mago (Mago’s Cave), a semi-submerged large cavern.





Fig. 4 - Specimens of *Aplysia dactylomela* recorded at Ischia island on shallow hard bottoms (2-5 m depth) (size approx. 30-35 cm) (photo on the left by Tiberti L.; photo on the right at the entrance of the Mago's cave, by Sorvino P.).

#### ***Paracerceis sculpta* (Holmes, 1904)**

*Paracerceis sculpta* is an alien isopod well established along the Italian coasts (Occhipinti-Ambrogi *et al.*, 2011; GSA-SIBM, 2015). At Ischia, the specimens were recorded by Ulman *et al.* (2017) in the dock fouling of three small marinas around the island: Ischia Porto, Casamicciola and Sant'Angelo.

#### ***Paranthura japonica* Richardson, 1909**

*Paranthura japonica* is an isopod Anthuridae recently recorded from various Italian locations (Venice, Olbia, La Spezia, and Mar Piccolo of Taranto) by Marchini *et al.* (2014) and Lorenti *et al.* (2016). This species, native from the Asian-Western Pacific, is rapidly spreading to other geographic areas, especially within marinas and harbours (Marchini *et al.*, 2014). At Ischia is reported by Ulman *et al.* (2017) in the dock fouling inside the three marinas around the island: Ischia Porto, Casamicciola and Sant'Angelo.

#### ***Caprella scaura* Templeton, 1836**

*Caprella scaura*, an euryhaline amphipod (Caprellidae) native to the western Indian Ocean, is usually inhabiting rocky substrates from the intertidal down to about 10 m depth. *Caprella scaura* can be identified from the other European species of the genus by the well-developed occipital spine on the head, occurring in both sexes. The first record of *C. scaura* in the Mediterranean Sea dates back to 1994 (Venice Lagoon, Northern Adriatic Sea). Further records were from Greece in 2002; from Ravenna harbour, Livorno and eastern Sicily in 2004; Iberian Peninsula in 2005; and from Mar Piccolo of Taranto (Prato *et al.*, 2013). At Ischia the species was reported by Martinez-Laiza *et al.* (2019) among the alien taxa collected in the dock fouling of three small marinas: Ischia Porto, Casamicciola and Sant'Angelo.

#### ***Celleporaria brunnea* (Hincks, 1884)**

The cheilostome bryozoan *Celleporaria brunnea* (Hincks, 1884), is a non-indigenous species of Pacific origin, and it is already known for the Mediterranean Sea, mainly recorded in many Italian harbors and marinas, which provide evidence that recreational boating is the main vector for the successful spread of this species (Ferrario *et al.*, 2015; Lezzi *et al.*, 2015). At Ischia, in fact, the species was reported by Ullman *et al.* (2019) (Supplementary Appendix A), among the alien taxa collected in the dock fouling of three small marinas: Ischia Porto, Casamicciola and Sant'Angelo.

#### ***Styela plicata* (Lesueur, 1823)**

*Styela plicata*, a solitary ascidian found in shallow, protected environments in tropical and warm-temperate oceans, is commonly found in ports and marinas around the world. Its origin is uncertain

since it has been recorded from several oceans, thus showing a very broad geographical distribution. Although *S. plicata* has been historically classified as a cosmopolitan species, in the past few decades it has been considered as an introduced or invasive species in some regions of the world (de Barros *et al.*, 2009). *Styela plicata* is a pest species which can outcompete native encrusting and fouling organisms from natural and artificial hard substrates. It is also found in disturbed areas and can be considered as an indicator species in areas that have experienced intense stress (de Barros *et al.*, 2009). Along the Italian Coast *S. plicata* is well known (Mastrototaro and D'Onghia, 2008; GSA-SIBM, 2015), while at Ischia it has been recorded by Ulman *et al.* (2017) in the fouling of three marinas: Ischia Porto, Casamicciola, and Sant'Angelo.

Tab. 1 - List of the marine alien species up to date recorded at Ischia (mainly from Gambi *et al.*, 2016, modified) (\*) = invasive; (§) = present contribution.

(*) <i>Ostreopsis ovata</i> Fukuyo, 1981	(*) <i>Branchiomma boholense</i> (Grube, 1878)
(*) <i>Caulerpa cylindracea</i> (Sonder) Verlaque, Huisman & Boudouresque	<i>Novafabricia infratorquata</i> (Fitzhugh, 1973)
(*) <i>Asparagopsis taxiformis</i> (Delile) Trevisan de Saint-Leon	<i>Spirorbis marioni</i> Caullery & Mesnil, 1897
<i>Acrothamnion preissii</i> (Sonder) E.M. Wollaston	<i>Percnon gibbesi</i> (H. Milne Edwards, 1853)
<i>Womersleyella setacea</i> (Hollenberg) R.E. Norris	<i>Mesanthura</i> sp.
(*) (§) <i>Lophocladia lallemandii</i> (Montagne) Schmitz, 1893	(§) <i>Paranthura japonica</i> Richardson, 1909
<i>Paraleucilla magna</i> Klatau <i>et al.</i> , 2004	(§) <i>Paracerceis sculpta</i> (Holmes, 1904)
<i>Filellum serratum</i> (Clark, 1879)	(§) <i>Caprella scaura</i> Templeton, 1836
<i>Clytia linearis</i> (Thorneley, 1900)	<i>Bursatella leachi</i> De Blainville, 1817
<i>Cirrhovenia tetranema</i> Kramp, 1959	(§) <i>Aplysia dactylomela</i> Rang, 1828
(*) <i>Pseudopolydora paucibranchiata</i> Okuda, 1937	<i>Polycerella emertoni</i> Verrill, 1881
<i>Lysidice collaris</i> Grube, 1870	(*) <i>Amathia</i> (Zoobotryon) <i>verticillata</i> (Delle Chiaje, 1822)
<i>Streblosoma comatus</i> (Grube, 1859)	(§) <i>Celleporaria brunnea</i> (Hincks, 1884)
<i>Branchiomma luctuosum</i> (Grube, 1869)	(*) (§) <i>Styela plicata</i> (Lesueur, 1823)
	<i>Fistularia commersonii</i> Rueppel, 1838

**Acknowledgements:** We wish to thank the MPA “Regno di Nettuno” (islands of Ischia, Procida and Vivara) in the persons of Drs Antonino Miccio and Caterina Iacono, for promotion and managing the citizen science web site [www.citinsciencerdn.org](http://www.citinsciencerdn.org). We wish to thank the NEMO Association, Pietro Sorvino (ANS diving, Ischia) and Olga Lanzetta for report of various sightings of the heterobranch mollusk *Aplysia dactylomela* in the MPA citizen science web site.

## References

- ARIAS A., GIANGRANDE A., GAMBI M.C., ANADON N. (2013) - Biology and new records of the invasive species *Branchiomma bairdi* (Annelida: Sabellidae) in the Mediterranean Sea. *Mediterr. Mar. Sci.*, 14 (1): 162-171.
- ARPAC (2007) - Il monitoraggio dell'*Ostreopsis ovata* lungo il litorale della Campania (giugno-agosto 2007). Riprodotto in proprio servizio CIE-URP (2007).
- BALLESTEROS E., CEBRIAN E., ALCOVERRO T. (2007) - Mortality of shoots of *Posidonia oceanica*

following meadow invasion by the red alga *Lophocladia lallemandii*. *Bot. Mar.*, 50 (1): 8-13.

BUIA M.C., GAMBI M.C., LORENTI M., DAPPIANO M., ZUPO V. (2003) - Aggiornamento sulla distribuzione e sullo stato ambientale dei sistemi a fanerogame marine (*Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*) delle isole Flegree. *Acc. Sc. Lett. Arti Napoli, Mem. Soc. Sc. Fis. Mat.*, 5: 163-186.

DE BARROS R.C., DA ROCHA R.M., PIE M.R. (2009) - Human-mediated global dispersion of *Styela plicata* (Tunicata, Ascidiacea). *BioInv. Rec.*, 4 (1): 45-57.

DEL PASQUA M., SCHULZE A., TOVAR-HERNÁNDEZ M.A., KEPPEL E., LEZZI M., GAMBI M.C., GIANGRANDE A. (2018) - Racing for the Mediterranean: clarifying the taxonomic status of *Branchiomma bairdi* and *Branchiomma bohollense* (Annelida: Sabellidae) using molecular and morphological evidence. *PLoS ONE*, 13 (5): e0197104.

FERRARIO J., MARCHINI A., MARIĆ M., MINCHIN D., OCCHIPINTI-AMBROGI A. (2015) - Further spreading of the non-indigenous bryozoan *Celleporaria brunnea* in the Mediterranean Sea: port to port morphological variations. *PeerJ PrePrints* 3:e1592v1

FURNARI G., SCAMMACCA B., (1971) - Presence de *Lophocladia lallemandii* (Mont) Schmitz aux environs de Catane (Sicile orientale). *Rev. Algol.*, 10: 161- 163.

GAMBI M.C. (2014) - L'isola d'Ischia: un osservatorio speciale per lo studio del cambiamento climatico globale a mare. In: Leone U., P. Greco (eds), *Ischia Patrimonio dell'Umanità. Natura e Cultura*. Doppia voce Ed., Napoli: 71-97.

GAMBI M.C., GALIL B. (2016) - Report of the Euromarine Workshop: Management of bioinvasions in the Mediterranean Sea - the way forward. *Notiziario S.I.B.M.*, 70: 56-63 ([www.sibm.it](http://www.sibm.it)).

GAMBI M.C., LORENTI M., PATTI F.P., ZUPO V. (2016) - An annotated list of alien marine species of the Ischia Island. *Notiziario S.I.B.M.*, 70: 64-68 ([www.sibm.it](http://www.sibm.it)).

GAMBI M.C., IACONO C., MICCIO A., BIASCO A. (2018) - Un progetto di *Citizen Science* nell'area marina protetta del "Regno di Nettuno" (isole di Ischia, Procida e Vivara). *Notiziario S.I.B.M.*, 73: 57-62 ([www.sibm.it](http://www.sibm.it)).

GIANGRANDE A., COSENTINO A., PRESTI C.L., LICCIANO M. (2012) - Sabellidae (Annelida) from the Faro coastal lake (Messina, Ionian Sea), with the first record of the invasive species *Branchiomma bairdi* along the Italian coast. *Mediterr. Mar. Sci.*, 13 (2): 283-293.

GSA-SIBM (2015) - Specie aliene presenti nei mari Italiani. [www.sibm.it](http://www.sibm.it)

ISPRA (2011) - Identificazione e distribuzione nei mari italiani di specie non indigene. <http://www.medalien.isprambiente.it/>

HUNTINGTON H.P. (2000) - Using traditional ecological knowledge in Science: methods and applications. *Ecol. Appl.*, 10 (5): 1270-1274.

KNIGHT-JONES P., KNIGHT-JONES W., ERGEN Z. (1991) - Sabelliform polychaetes, mostly from Turkey's Aegean coast. *J. Nat. Hist.*, 25: 837-858.

LEZZI M., PIERRI C., CARDONE F. (2015) - Presence of *Celleporaria brunnea* (Bryozoa: Lepraliellidae) in the Central Mediterranean: First occurrence in the Gulf of Taranto. *Mar. Biodiv. Rec.*, 8: E137.

LICCIANO M., GIANGRANDE A., GAMBI M.C. (2002) - Reproduction and simultaneous hermaphroditism in *Branchiomma luctuosum* (Polychaeta, Sabellidae) from the Mediterranean Sea. *Invert. Biol.*, 121 (1): 55-65.

LORENTI M., KEPPEL E., PETROCELLI A., SIGOVINI M., TAGLIAPIETRA D. (2015) - The non-indigenous *Paranthura japonica* Richardson, 1909 (Isopoda: Anthuroidea: Paranthuridae) from the Mar Piccolo lagoon, Taranto (Italy, Mediterranean Sea). *Environ. Scie. Poll. Res.*, 23 (13): 12791-12796.

MANNINO A.M., PARASPORO M., CROCETTA F., BALISTRERI P. (2017) - An updated overview of the marine alien and cryptogenic species from the Egadi Islands Marine Protected Area (Italy). *Mar. Biodiv.*, 47: 469-480.

MARBÀ N., ARTHUR R., ALCOVERRO T. (2014) - Getting turfed: The population and habitat impacts of *Lophocladia lallemandii* invasions on endemic *Posidonia oceanica* meadows. *Aquat. Bot.*, 116: 76-82.

MARCHINI A., SORBE J.-C., TORELLI F., LODOLA A., OCCHIPINTI-AMBROGI A. (2014) - The non-indigenous *Paranthura japonica* Richardson, 1909 in the Mediterranean Sea: travelling with shellfish? *Mediterr. Mar. Sci.*, 15 (3): 545-553.

MARTÍNEZ-LAIZA G., ULMAN A., ROSC M., MARCHINI A. (2019) - Is recreational boating a potential

vector for non-indigenous peracarid crustaceans in the Mediterranean Sea? A combined biological and social approach. *Mar. Poll. Bull.*, 140: 403-415.

MASTROTOTARO F., D'ONGHIA G. (2008) - Spatial and seasonal distribution of ascidians in a semi-enclosed basin of the Mediterranean Sea. *J. Mar. Biol. Assoc. UK*, 88 (5): 1053-1061.

MYTILINEOU C., AKEL E., BABALI N., BALISTRERI P., BARICHE M., BOYACI Y., CILENTI L., CONSTANTINOU C., CROCETTA F., ÇELİK M., DERELI H., DOUNAS C., DURUCAN F., GARRIDO A., GEROVASILEIOU V., KAPIRIS K., KEBAPCIOGLU T., KLEITOU P., KRYSTALAS A., LIPEJ L., MAINA I., MARAKIS P., MAVRIČ B., MOUSSA R., PEÑA-RIVAS L., POURSANIDIS D., RENDA W., RIZKALLA S., ROSSO A., SCIROCCO T., SCIUTO F., SERVELLO G., TIRALONGO F., YAPICI S., ZENETOS A. (2016) - New Mediterranean Biodiversity Records (November, 2016). *Mediterr. Mar. Sci.*, 17 (3): 794-821.

OCCHIPINTI-AMBROGI A., MARCHINI A., CANTONE G., CASTELLI A., CHIMENZ C., CORMACI M., FROGLIA C., FURNARI G., GAMBI M.C., GIACCONE G., GIANGRANDE A., GRAVILI C., MASTROTOTARO F., MAZZIOTTI C., ORSI-RELINI L., PIRAINO S. (2011) - Alien species along the Italian coasts: an overview. *Biol. Invasions*, 13: 215-237.

PATZNER R.A. (1998) - The invasion of *Lophocladia* (Rhodomelaceae, Lophotalieae) at the northern coast of Ibiza (western Mediterranean Sea). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 41: 75-80.

PETERSEN H.E. (1918) - Algae (excl. Calcareous algae). Report 01 the Danish Oceanographie Expedition, 1908-1910, to Medit. and adjac. Seas, II, Biol., K3: 1-20.

PRATO E., PARLAPIANO I., BIANCOLINO F. (2013) - Seasonal fluctuations of some biological traits of the invader *Caprella scaura* (Crustacea: Amphipoda: Caprellidae) in the Mar Piccolo of Taranto (Ionian Sea, southern Italy). *Scie. Mar.*, 77: 169-178.

ULMAN A., FERRARIO J., OCCHIPINTI-AMBROGI A., ARVANITIDIS C., BANDI A., BERTOLINO M., BOGI C., CHATZIGEORGIOU G., ÇİÇEK B.A., DEIDUN A., RAMOS-ESPLÁ A., KOÇAK C., LORENTI M., MARTINEZ-LAIZ G., MERLO G., PRINCISGH E., SCRIBANO G., MARCHINI A. (2017) - A massive update of non-indigenous species records in Mediterranean marinas. *Peer J* 5: e3954.

ULMAN A., FERRARIO J., FORCADA A., ARVANITIDIS C., OCCHIPINTI-AMBROGI A., MARCHINI A. (2019) - A Hitchhiker's guide to Mediterranean marina travel for alien species. *J. Environ. Manag.*, 241: 328-339.

VALDÉS Á., ALEXANDER J., CROCETTA F., YOKES M.B., GIACOBBE S., POURSANIDIS D., ZENETOS A., CERVERA J.L., CABALLER M., GALIL B.S., SCHEMBRI P.J. (2013) - The origin and dispersal pathway of the spotted sea hare *Aplysia dactylomela* (Mollusca: Opisthobranchia) in the Mediterranean Sea. *Aquat. Inv.*, 8: 427-436.

Maria Cristina GAMBI

Staz. Zool. 'A. Dohrn', Napoli, Dip.to di Ecologia Marina Integrata

Centro Villa Dohrn-Ecologia del Benthos

Ischia (Napoli, Italy)

Luca TIBERTI

NEMO, Associazione per la cultura del Mare

Ischia (Napoli, Italy)

Anna Maria MANNINO

Dip.to di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche,

Università di Palermo

Palermo (Italy)



## PREMIO 'IL PIANETA AZZURRO'. II EDIZIONE

BOLOGNA, 3 MARZO 2019

In occasione dell'EUDI, lo show europeo sul mondo della subacquea, è stato nominato il vincitore della II edizione del Premio "Il Pianeta Azzurro" presso lo stand Scubaportal. Ad ottenere il riconoscimento, per progetti di tesi nel settore della Biologia marina, è stata Selene Di Genio, con un lavoro riguardante la diffusione della fanerogama aliena *Halophila stipulacea*.

«Questa pianta è l'unica fanerogama aliena del Mediterraneo ed è una specie Lessepsiana, cioè proveniente dal Canale di Suez» spiega la Dott.ssa Di Genio «Il punto più a nord del Mediterraneo in cui è stata identificata è il porto di Palinuro, nella provincia di Salerno. Nella mia tesi verrà studiata la dinamica della pianta durante un anno intero e verranno comparati i dati ottenuti con quelli delle zone native (Oceano Indiano) e dei Caraibi (dove è invasiva). L'obiettivo è di studiarne lo sviluppo e l'adattamento».

Il progetto sarà coordinato dal Prof. Carlo Cerrano, docente di metodologie subacquee dell'Università Politecnica delle Marche e vedrà la partecipazione della Dott.ssa Maria Cristina Gambi, ricercatrice presso la Stazione Zoologica 'Anton Dohrn' di Ischia.

Anche per questa II edizione, il Premio "Il Pianeta Azzurro" ha ottenuto il patrocinio del World Oceans Day, in collaborazione con la Casa dell'Ambiente e l'Istituto per l'ambiente e l'educazione Scholè futuro Onlus di Torino, dato il comune obiettivo di sostenere e valorizzare i futuri ricercatori nella realizzazione dei loro primi progetti.

In particolare, un aspetto chiave che viene messo in risalto dal Premio è la volontà di avvalersi di indagini subacquee per la ricerca. È importante, infatti, che lo sviluppo delle conoscenze possedute dall'uomo sull'ambiente marino passi anche attraverso lo studio e l'osservazione diretta del mondo sommerso. La vincitrice sottolinea l'essenzialità di questo elemento nel suo lavoro: «Le attività subacquee consentono di prelevare i campioni in immersione ogni mese per le successive misurazioni fenologiche, l'analisi dell'assenza o presenza di fiori, il calcolo dell'area di ricoprimento sui fondali, i rilevamenti fotografici e le mappature tramite software GIS».



Francesca CUTRUPI  
Redazione Pianeta Azzurro

## LA GIORNATA MONDIALE DELL'ACQUA ALL' ITI "L. DA VINCI" DI TRAPANI

La Giornata Mondiale dell'Acqua (22 marzo) è stata, quest'anno, celebrata dall'Istituto Tecnico Industriale "L. Da Vinci" di Trapani con una conferenza organizzata dai docenti Anna Maria De Blasi e Olga Vitrano, componenti della Commissione Ambiente Progetto Differenziamoci. L'incontro ha sensibilizzato gli alunni sui problemi degli ecosistemi acquatici e sulle strategie da adottare per la salvaguardia del pianeta e della sua risorsa più preziosa: l'acqua. Al dibattito sono intervenuti il dott. Paolo Balistreri, biologo marino, il dott. Salvatore Bondì, naturalista, e l'artista Leonardo Rocca, che ha "incorniciato" le tematiche della giornata con il suo contributo iconografico.

Il Dott. Balistreri con il suo intervento "Il Mediterraneo che cambia" ha rilevato il profondo legame tra il mare e l'uomo fin dalla preistoria. Rapporto che oggi è alterato e messo in crisi a causa delle azioni antropiche. L'argomento si è concluso con la trattazione delle problematiche più attuali come il plastic free e l'introduzione di specie aliene, spesso invasive, che rappresentano una seria minaccia per la biodiversità del *Mare Nostrum*.

Il dott. Bondì, durante il suo intervento "Anfibi: animali in bilico tra due mondi", ha illustrato con fotografie le diverse specie di anfibi, tra cui specie endemiche siciliane, che hanno colonizzato una pozza temporanea costruita dallo Stesso in giardino. Lo studio di tale habitat è durato quattro anni. Il Naturalista si è affermato in particolare sulla biologia e sul ciclo riproduttivo del discoglossa dipinto (*Discoglossus pictus*). Ha sottolineato, inoltre, quali sono i fattori che rendono questi animali particolarmente vulnerabili e a rischio di estinzione.

Le tematiche trattate dai due relatori hanno posto l'accento anche su un'altra grave problematica ambientale: il global warming, che alcuni studenti hanno sviluppato con elaborati e riflessioni.

La giornata si è conclusa con l'inno "*Sing for the climate*", cantato in coro dagli alunni, che incita ad intraprendere azioni opportune per tutelare l'equilibrio del nostro pianeta e preservarlo per le future generazioni.

Paolo BALISTRERI  
Olga VITRANO



## AD ACQUATINA DI FRIGOLE SBARCA UFFICIALMENTE IL PROGETTO IMPRECO

Il 28 febbraio 2019 l'Università del Salento ha promosso un evento nazionale di formazione scientifica presso l'area protetta di Acquatina di Frigole localizzata lungo costa Adriatica della Puglia. I 28 partecipanti hanno seguito le lezioni teoriche durante la mattinata presso il blocco laboratoriale del Centro di Ricerca per la Pesca e l'Acquacoltura. Le lezioni sono state tenute da Maurizio Pinna, Gabriele Marini, Paolo Balistreri e Luigi Potenza. Esse hanno riguardato gli argomenti di principale interesse del progetto IMPRECO “*Common strategies and best practices to IMProve the transnational PROtection of ECOsystem integrity and services*”, finanziato nell'ambito del programma Interreg ADRION 2014-2020. L'interesse per i temi trattati ha suscitato numerosi momenti di discussione con i partecipanti. A seguito della discussione, il gruppo con lo staff tecnico dell'università ha svolto attività di monitoraggio e campionamento, come il rilevamento delle biometrie della popolazione di *Pinna nobilis* presente nella Laguna di Acquatina ed i cui organismi sono anche visibili dalle sponde quando le condizioni della colonna d'acqua garantiscono una elevata trasparenza.



L'obiettivo principale di IMPRECO è migliorare la salvaguardia dei servizi ecosistemici e affrontare la loro vulnerabilità ambientale rafforzando il potenziale delle aree protette nella conservazione della biodiversità e degli ecosistemi attraverso un network transnazionale che comprende l'Italia, la Slovenia, la Croazia, l'Albania e la Grecia. Consapevoli del capitale naturale presente nelle aree protette, i partner del progetto affrontano quotidianamente la sfida della conservazione degli ecosistemi (ES) e dei servizi ecosistemici, e vivono da protagonisti la relazione tra ES e il sistema socio-economico (SoES). Questa relazione produce sia flussi di benefici dall'ES ai SoES che fattori di cambiamento dal SoES all'ES. Le pressioni umane e naturali stanno minacciando la salute degli ES e la loro capacità di fornire servizi ecosistemici fondamentali per mantenere le condizioni ottimali per tutti i cittadini alla scala della strategia macro-regionale EUSAIR<sup>1</sup> (*European Strategy for the Adriatic and Ionian Region*). IMPRECO affronta tali sfide comuni applicando il cosiddetto approccio ESS (*EcoSystem Services*) ma in modo innovativo: liberando il potenziale delle aree protette (PA) come laboratori per testare misure innovative per la conservazione ES e trasferirle nei territori circostanti attraverso l'applicazione di un approccio a elica quadrupla<sup>2</sup>. Salvaguardare gli ES richiede un approccio globale per essere efficace: convergendo gli sforzi a livello locale, che richiedono il coinvolgimento di responsabili PA, enti pubblici, società civile, mondo accademico, operatori economici e condividendo gli sforzi su un terreno transnazionale poiché

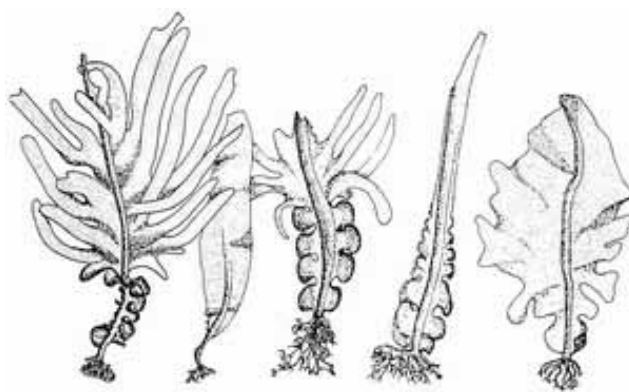


gli ES sono interconnessi ecologicamente e minacciati da pressioni generate a tale livello. Pertanto, IMPRECO stabilirà una rete transnazionale composta da PA e *stakeholder* locali e la sosterrà con una strategia comune per la gestione e la conservazione degli ES, insieme a una serie di strumenti di governo innovativi.

Paolo BALISTRERI  
Gabriele MARINI  
Maurizio PINNA

<sup>1</sup>Una strategia macroregionale è un quadro di riferimento per il coordinamento e l'integrazione delle politiche e della cooperazione territoriale sostenuto dal Consiglio Europeo che ha lo scopo di affrontare le sfide comuni che interessano una determinata area geografica. Obiettivo generale di tale cooperazione rafforzata è contribuire al raggiungimento degli obiettivi di coesione economica, sociale e territoriale. L'area geografica dell'EUSAIR comprende gli Stati (membri e non membri) che si localizzano nel bacino dei mari Adriatico, Ionio ed Egeo.

<sup>2</sup>La quadrupla elica è una modalità suggerita dalla EU per consultare i portatori di interesse che sono identificati in 4 gruppi: Operatori economici, Enti di ricerca e scuole, Enti pubblici/amministrazioni, Cittadini ed associazioni.



(FAO FishFinder)

## **PROGETTO DI SCIENZA PARTECIPATA *PINNA NOBILIS*: RICERCA PER LA SOPRAVVIVENZA**

‘*Pinna nobilis*: ricerca per la sopravvivenza’ è il progetto di scienza cittadina che mira a coinvolgere i fruitori del mare (bagnanti, apneisti e subacquei) per segnalare la presenza di esemplari di *Pinna nobilis* ancora vive in Sardegna, fornendo la posizione GPS e possibilmente una foto. Nei mesi di maggio e giugno verranno realizzate le campagne di reclutamento e gli eventi di formazione ad hoc, coinvolgendo i cittadini principalmente attraverso i centri di immersione e le associazioni ambientaliste. Particolare attenzione verrà data a coloro che operano al di fuori delle Aree Marine Protette (AMP); a questo proposito, sono state identificate un centinaio di organizzazioni dalle quali si prevede un feedback positivo di partecipazione all’iniziativa. Le attività culmineranno con l’inizio della stagione estiva.

I ricercatori dell’IMC - Centro Marino Internazionale di Torregrande (Oristano) - realizzeranno il progetto con il supporto logistico delle AMP che fungeranno da centri di aggregazione per i differenti settori costieri.

A luglio e agosto il progetto entrerà nel vivo! Alla ricerca degli ultimi sopravvissuti!

Per tutti i partecipanti che si iscriveranno verrà fornita una maglietta personalizzata del progetto.

Le segnalazioni saranno seguite da specifiche campagne di campionamento per il prelievo di tessuto mediante biopsie non distruttive per analisi genetiche e patologiche.

L’obiettivo è la realizzazione di mappe ad alta risoluzione dei punti di sopravvivenza di *Pinna nobilis* in Sardegna. Un rapporto finale sarà redatto con la descrizione dei risultati ottenuti. Saranno organizzate riunioni per condividere i risultati del progetto con tutte le parti interessate (Aree Marine Protette, autorità governative locali/regionali). L’azione intrapresa permetterà indirettamente di sensibilizzare volontari e interessati alla tutela e salvaguardia delle coste attraverso il coinvolgimento nella ricerca, generando un flusso di informazioni scientifiche (segnalazioni/osservazioni) che daranno vita a un ciclo virtuoso per la diffusione multilivello delle conoscenze sugli ecosistemi marini. Il pieno coinvolgimento dei cittadini è auspicabile per permettere la copertura completa del territorio costiero della Sardegna e definire i futuri obiettivi di conservazione.

Il progetto è coordinato dall’IMC di Torregrande (Oristano), supportato dalle AMP sarde e dalla Regione Autonoma della Sardegna.

Ulteriori dettagli verranno forniti durante il comunicato stampa di lancio del progetto.

Per info:

[www.fondazioneimc.it](http://www.fondazioneimc.it)

[s.farina@fondazioneimc.it](mailto:s.farina@fondazioneimc.it)

Daniele GRECH  
Ecosistemi Costieri e Biodiversità  
IMC - International Marine Centre  
09170 Loc.tà Sa Mardini, Torregrande, Oristano  
[d.grech@fondazioneimc.it](mailto:d.grech@fondazioneimc.it)



## NA STAMPA E NA FIÙRA?

### OVVERO

### PERCHÉ LA MORTALITÀ DA PESCA AL MASSIMO RENDIMENTO ( $F_{MSY}$ , $F_{MAX}$ ) NON PUÒ ESSERE CONFUSA CON LA MORTALITÀ DA PESCA A ZERO-PUNTO-UNO ( $F_{0.1}$ )

“...ma insomma quant'è grande sta Golia?” Questo tormentone che concludeva una famosa pubblicità, in auge circa 30 anni fa, può essere considerato l'emblema del dilemma del ricercatore alieutico, ovvero “Quanto pesce possiamo fare prelevare dal mare?” o, nella versione più esaustiva e corretta, “Quanto pesce possiamo fare prelevare dal mare senza compromettere le capacità produttive degli stock e dell'ambiente dove gli stessi stock vivono?”

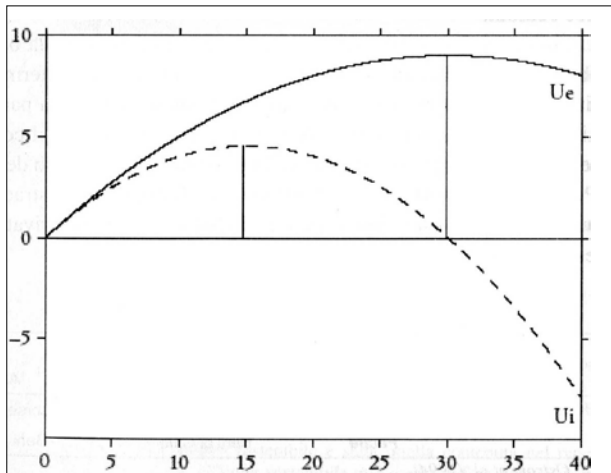


Fig. 1 - Il livello di prelievo da uno stock (asse delle ascisse) in funzione del beneficio ottenibile (asse delle ordinate) secondo due tipologie di analisi. Da Bravo, 2001.

Per questo problema, “madre” di tutti i problemi legati alla pesca, non esiste una risposta univoca data i molteplici fattori che possono influenzare la risposta. Visto che “un’immagine vale di più di mille parole” (massima attribuita a Confucio), per avere un’idea immediata della problematica basterà osservare quanto riportato in Fig. 1.

La linea continua (Ue) e quella tratteggiata (Ui) in Fig. 1, indicano il punto di vista del pescatore (che tende a massimizzare i profitti della sua attività) e quello dell'ecologo (che include fra i costi anche altre variabili come un eventuale danno ambientale causato dall'eccessiva attività peschereccia), rispettivamente. In sintesi, le due curve di produzione si riferiscono a due diversi approcci per rispondere alla domanda precedentemente esposta sulle dimensioni della Golia.

La prima curva (Ue) si basa solo sulla possibile relazione fra sforzo di pesca esercitato e la corrispondente attesa cattura, mentre la seconda include anche altri fattori (sociali, ambientali, economici etc.).

Anche un non specialista comprenderà benissimo che, volendo applicare la seconda curva (Ui), l'attività di pesca debba essere più contenuta rispetto alla prima (Ue). In altre parole, la cattura massima sostenibile stimata solo sul dato biologico non è detto che coincida con quella considerata “ottimale” dalla società.

La scelta fra le due opzioni, però, non è così semplice come potrebbe sembrare.

Per esempio, molti ricercatori alieutici dell'ex Unione Sovietica ritenevano auspicabile puntare comunque alla massima cattura possibile (quindi la curva Ue) considerando fosse meglio mantenere una capacità di pesca elevata (con conseguente maggiore occupazione) e spalmare i costi “nascosti” sul bilancio generale dello stato.

Pur accettando la complessità del problema generale, nessuno (in buona fede) potrà obiettare sul fatto che il primo passo nell'individuare una risposta alla domanda “Quanto pesce possiamo prendere” consiste nello stabilire quanta mortalità da pesca (di solito indicata con la lettera F) può sopportare uno stock. A meno di non ricorrere ai sistemi divinatori (come il famoso Ching orientale), la scelta dovrebbe basarsi su criteri oggettivi, per esempio, una F massima che però riduca al minimo la probabilità che lo stock “collassi” in un ragionevole arco temporale (che nel caso del Mediterraneo non dovrebbe andare oltre i 10-15 anni di simulazione).

Limitandoci a questo contesto “biologico” e lasciando ad altre figure specialiste in economia e sociologia il compito di modulare meglio la F bersaglio per individuare il livello di sfruttamento “ottimale”, rimane il problema di come trovare questo parametro “biologico”.

La procedura che (di solito) i “*Fisheries biologists*” seguono (solo in apparenza semplice e banale; cfr. Ragonese *et al.*, 2018) può essere descritta in quattro punti base:

- adottare un modello di produzione fra quelli disponibili o crearne uno nuovo;
- definirne i parametri in termini matematici statistici con i relativi intervalli di variazione;
- svolgere delle simulazioni, introducendo una variabilità stocastica (una certa aleatorietà), per valutare la “stabilità e robustezza” del modello (ovvero un’analisi di rischio) ed infine
- scegliere la F bersaglio, cioè quella mortalità da pesca ritenuta essere la più idonea a garantire il massimo della cattura corrispondente al più basso livello di rischio prefissato (per esempio, la probabilità di collasso a 15 anni non deve superare il 10% delle simulazioni).

Ovviamente, esiste un percorso più breve che si può sintetizzare in:

- A) adottare a “scatola chiusa” un modello di produzione già sperimentato e collaudato in altre sedi e
- B) scegliere “a priori” una F target sulla base dell’esperienza pregressa.

Il percorso A-B è proprio quello scelto dalla Unione Europea (UE) e condiviso, a cascata e spesso in modo acritico, dai paesi mediterranei della UE, fra cui l’Italia.

Per essere più precisi, la UE non ha indicato esplicitamente il tipo di modello di produzione globale, mentre avrebbe fatto meglio a specificare bene quale modello utilizzare perché ci sono diverse “chiavi” disponibili nella cassetta degli attrezzi della scienza alieutica. Infatti, i modelli di produzione (anche quelli appartenente ad una stessa famiglia) non sono equivalenti e ciascuno è caratterizzato non solo da parametri diversi dagli altri, ma, cosa più importante, da implicazioni gestionali drasticamente differenti (Fig. 2).

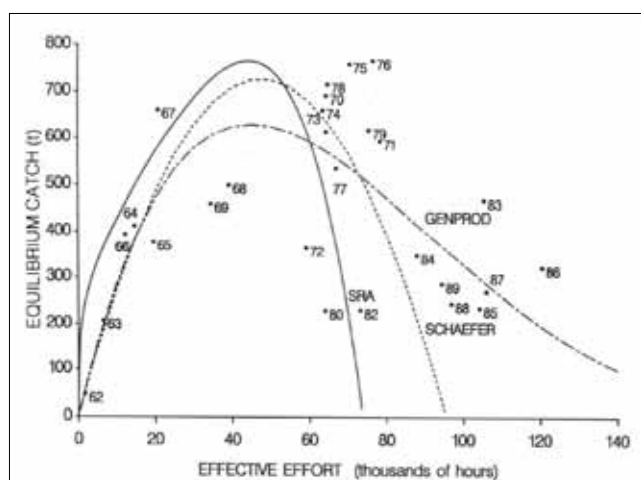


Fig. 2 - Tre modelli di produzione ittica a confronto. SCHAEFER indica quello simmetrico, mentre GENPROD denota la più accreditata alternativa asimmetrica (right skewed). Il terzo (linea continua) è una variante sempre asimmetrica, ma meno del GENPROD. Da Penn *et al.*, 1995.

La cosa da notare nelle tre curve è che a fronte di simili stime della massima cattura sostenibile (MSY; 600-750 tonnellate di “equilibrium catch”), i 3 modelli differiscono drasticamente nelle previsioni in caso di sforamento dello sforzo di pesca. In particolare, i modelli più o meno simmetrici prevedono il collasso dello stock fra 70 e 100 migliaia di ore di sforzo, mentre nel GENPROD la cattura declina gradualmente con lo sforzo tendendo ad appiattirsi su un valore asintotico (profilo che sembra meglio adattarsi alla pesca demersale Mediterranea).

Per essere più precisi, il modello precedentemente definito come SCHAEFER, detto anche a “campana” o logistico, dovrebbe essere chiamato più correttamente modello di Hjort - Graham - Schaefer (cfr. Hjort *et al.*, 1933; Graham, 1935; Schaefer, 1954, 1959; di seguito HGS).

Inoltre, il lettore particolarmente attento avrà notato il termine “equilibrio” associata alla cattura nell’asse delle ordinate del grafico in Fig. 2. Il rilievo è importante perché, contrariamente a quello che intuitivamente si potrebbe pensare, i modelli di produzione ci dicono che se i parametri di contesto non cambiano, anche uno stato di intenso sovra sfruttamento può persistere nel tempo,

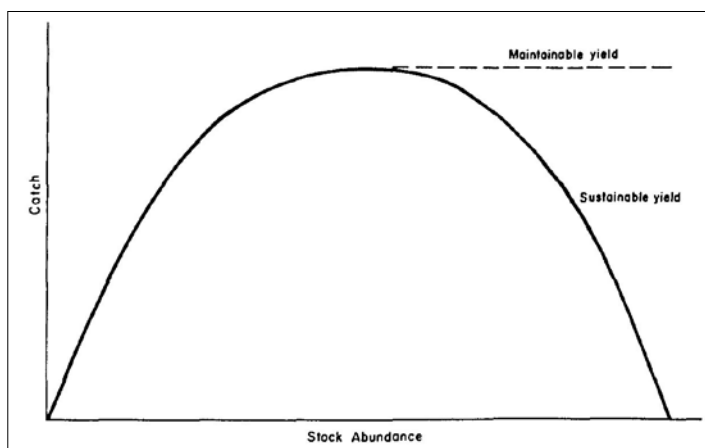


Fig. 3 - Una sintetica rappresentazione del modello di produzione HGS con la terminologia corretta. La linea tratteggiata indica il MSY (cattura mantenibile), mentre la parabola continua descrive il luogo dei punti che collega l'evoluzione dello stock in mare (asse delle ascisse, che diminuisce da sinistra a destra) con le catture (asse delle ordinate, che aumenta dal basso verso l'alto). Una volta in equilibrio e a parametri costanti, il modello prevede che tutti i punti della parabola siano "sostenibili" ad eccezione delle due singolarità che si verificano in assenza di pesca (intersezione a sinistra) e quando lo stock collassa (intersezione con l'origine degli assi). Da Gulland & Boerema, 1973.

o in altri termini "equilibrio" e "sostenibile" (una parola, la seconda, della quale si è molto abusato specialmente negli ultimi anni) non implicano necessariamente una condizione positiva della pesca o dello stock (Fig. 3). Lasciando da parte i voli Pindarici, torniamo alle scelte della UE che, almeno per la  $F_{target}$  ( $F$ ) è stata chiara (almeno in un primo tempo) ed è consistita nell'adottare quella appena inferiore alla  $F_{MSY}$  (a sua volta corrispondente al picco delle catture, MSY, in uno stock in equilibrio).

L'inciso "almeno in un primo tempo" si riferisce alla circostanza (invero un po' imbarazzante) che dopo l'enfatica decisione di adottare la  $F_{MSY}$ , diversi ricercatori alieutici hanno fatto notare ai vertici della UE che per gli stock mediterranei è molto difficile stimare questo parametro.

Detto fatto, per correre ai ripari, la UE ha precisato che, in caso di difficoltà, si poteva usare un'altra  $F_{target}$  come proxy di  $F_{MSY}$ . Fra le possibili alternative, la scelta è caduta sulla

$F$  detta  $F_{0.1}$ , da leggere "mortalità da pesca a zero-punto-uno".

E qui casca l'asino!

Ovvero entriamo in pieno nella tematica principale della presente nota sintetizzata nella domanda della prima parte del suo titolo: **Na Stampa e na Fiura?**

Per comprendere cosa ci azzechi questa domanda con  $F_{MSY}$  e  $F_{0.1}$  riteniamo simpatico richiamare un brano tratto da "La gita a Tindari" di Andrea Camilleri (Sellerio), qui è proprio il celeberrimo commissario Montalbano che, riflettendo fra sé e sé in quel linguaggio misto siculo-italiano che caratterizza tutti i romanzi al lui dedicati, ammirando una bella donna evoca un famoso quadro:

*"...perché la fimmina, le lunghissime gambe e il bacino sul letto, il resto del corpo sollevato sui cuscini, leggermente inclinata a sinistra, le mani incrociate darrè la testa, era una stampa e una figura con la Maya desnuda di Goya..."*

Di fatto, l'interpretazione più accreditata della locuzione "Na stampa e 'na fiura", almeno in modo certo per il popolo siciliano, è quella che la data cosa appaia come una copia fedele di un'altra cosa.

A supporto di questa considerazione, infatti, tralasciando le interpretazioni in campo informatico (per esempio, un server proxy, cioè che funge da intermediario per le richieste da parte dei client alla ricerca di risorse su altri server, disaccoppiando l'accesso al web dal browser), la parola "proxy" e suoi collegati (come "as proxy as") dovrebbe significare procura, delega, procuratore, delegato, in nome e per conto di, delega in bianco, mandato, *authority given to a person to act for someone else, such as by voting for them in an election, or the person who this authority is given to, a situation, process, or activity to which another situation, etc. is compared, especially in order to calculate how successful or unsuccessful it is* e via scorrendo.

In base a queste definizioni, sembrerebbe lecito considerare la  $F_{0.1}$  come equivalente, anche se in modo approssimativo, a  $F_{MSY}$ ?

La risposta è “Certamente no!” (anche no, direbbero a Milano).

I due parametri sono assolutamente diversi per tradizione storica, origine teorica e, cosa più importante, implicazioni pratiche nella formulazione dei piani di gestione.

La  $F_{MSY}$  nasce ufficialmente negli anni '30 del secolo scorso (ma l'introduzione di MSY è attribuita a Chapman, 1961) ed è associata ad un tipo particolare di modelli detti globali (o sintetici o di surplus) perché trattano l'evoluzione di uno stock semplicemente in funzione della sola variazione dello sforzo di pesca, cioè come se lo stock fosse dentro una scatola chiusa di cui si può analizzare solo l'input (lo sforzo) e l'output (la cattura).

Per intenderci meglio, non esiste un  $F_{MSY}$  nel caso si vogliano applicare i modelli analitici o strutturali (che richiedono molti altri parametri) dove la  $F$  corrispondente alla massima cattura è indicata come  $F_{max}$ .

$F_{0.1}$  di contro è nato qualche decennio dopo  $F_{MSY}$  (Gulland & Boerema, 1973), ha una base teorica assolutamente empirica ed arbitraria (si lega al più antico concetto di “cattura marginale”; Schaefer, 1957) e non è vincolato al tipo di modello prescelto, dato che si può stimare sempre ed in modo univoco nei modelli sia globali che sintetici (Fig. 4).

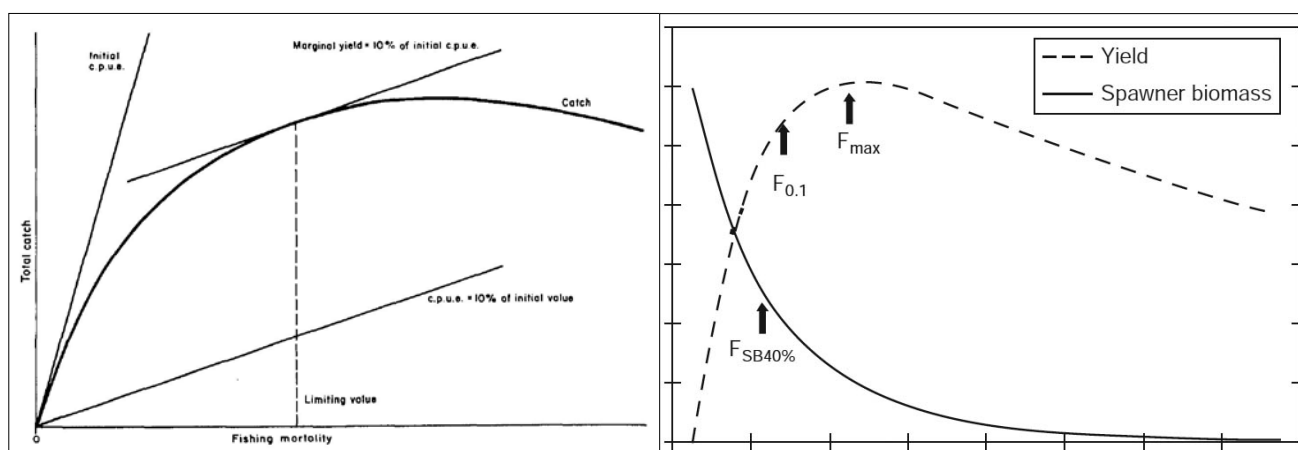


Fig. 4 - A sinistra, esempio di individuazione di  $F_{0.1}$  in un modello globale in base alla tangente alla curva parallela alla retta con un angolo del 10% di quello della retta all'origine. Da Gulland & Boerema, 1973. A destra,  $F_{0.1}$  individuato, con lo stesso criterio precedente, ma utilizzando un modello analitico “Yield per recruit”, dove la cattura per recluta è posta nell'asse delle ordinate e la mortalità da pesca è sull'asse delle ascisse. Da Cochrane & Garcia, 2009.

In effetti, la grande utilità dell'invenzione di  $F_{0.1}$  sta proprio nel fatto che si può calcolare sempre anche quando la curva di produzione sia globale che analitica non presenti un chiaro punto di massimo, cioè anche per quelle curve che mostrino una sommità appiattita (*flat top curve*).

Il dato certo è che, stabilito un modello di produzione plausibile (cioè non semplice lineare o esponenziale),  $F_{0.1}$  è per definizione sempre inferiore al  $F_{MSY}$  o  $F_{max}$ , cioè è un parametro più conservativo.

Il problema sta nel fatto che in alcuni stock questa differenza può essere notevole (Fig. 5) e quindi ritenere equivalenti  $F_{0.1}$ ,  $F_{MSY}$  e  $F_{max}$  può generare non solo una grande confusione, ma avere anche effetti pratici gravi (almeno per i pescatori ed i consumatori, cioè meno produzione ittica di quella possibile). Puntare a realizzare sul campo  $F_{0.1}$  invece che  $F_{MSY}$  potrebbe richiedere sacrifici più sostanziali al mondo della pesca sia immediati (per esempio, maggiore riduzione dello sforzo di pesca) sia a medio termine dato che occorrerà più tempo per concludere la fase di transizione, cioè gli anni necessari perché le nuove classi di età sostituiscano le vecchie sottoposte al precedente regime di sfruttamento (*fishing pattern*).

Un esempio eclatante della confusione che si può generare nel confondere i parametri è presentato

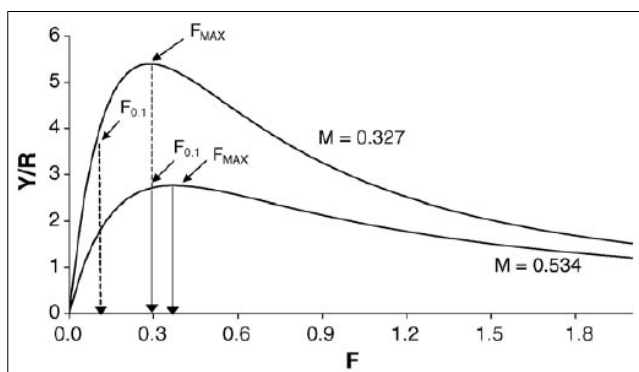


Fig. 5 - La distanza fra  $F_{0.1}$  e  $F_{\max}$  varia secondo i parametri che caratterizzano gli stock. In questo caso si evidenzia l'effetto determinato dalla diversa mortalità naturale ( $M$ ) sul profilo del modello *Yield per Recruit* ( $Y/R$ ). Da notare come questo tipo di modelli non preveda alcun collasso dello stock. Da D'Onghia *et al.*, 2005.

in Tab. 1 basata sui piani di gestione (di seguito PdG) recentemente emanati dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (Mipaaf) (vedi Ragonese, 2018a, per i dettagli).

Le cose rilevanti in Tab. 1 sono:

- la specifica " $F_{0.1}$  può essere considerato un proxy di  $F_{\text{MSY}}$ " è riportata solo in 3 dei 6 piani;
- $F_{0.1}$  addirittura non è mai citato nei piani delle GSA 17-18 e 19;
- non si capisce perché non si mantenga  $F_{0.1}$  invece che usare  $F_{\text{MSY}}$ , come nel caso del gambero rosa della GSA 16;
- $F_{0.1}$  non corrisponde al MSY, ma ad una cattura più bassa di MSY per definizione;
- la fonte della possibile confusione emerge chiaramente nel piano della GSA 16 dove appare

un  $F_{\text{MSY}}$  (0.26) quasi il doppio del  $F_{0.1}$  (0.12 o 0.18) e, infine

f) non si fa nessun commento con i dati reperibili in letteratura per la stessa specie mediterranea.

Froese *et al.* (2016), per esempio, indicano per il nasello  $F_{\text{MSY}}$  pari a 0.22, Isole Baleari, 0.25, Golfo del Leone, 0.23, Sardegna, 0.22, Ionio, 0.24, Adriatico e 0.33, Egeo, quindi stime prossime a quelle riportate come  $F_{\text{MSY}}$  nei PdG, ma che in realtà sono  $F_{0.1}$ .

In sintesi, le stime in Tab. 1 e quelle di Froese *et al.* (2016), appaiono da un lato troppo prossime fra di loro, dall'altro lato troppo basse; infatti, la prossimità fra i due parametri supporterebbe una crescita veloce del nasello (quella adottata, per esempio, nella GSA 09), mentre i bassi valori (0.12-0.33) sono più congrui con la classica crescita lenta (adottata, per esempio, nella GSA 10).

Per la diatriba crescita veloce (Butterfly) vs lenta (Methuselah) si può rimandare a Ragonese (2018b), ma per dare un'idea delle implicazioni della scelta basterà osservare a quale età il nasello raggiungerà gli 80 cm di lunghezza totale secondo le stime della GSA 09 (8 anni) e quelle della contigua GSA 10 (15 anni).

GSA - Parametri e termini utilizzati	Commento
09 - $F_{0.1}$ può essere considerato un proxy di $F_{\text{MSY}}$ ; scenario 3: $F_{\text{MSY}}=0.26$	$F_{0.1}$ è il parametro di riferimento, ma è citato solo due volte. Assente $F_{\max}$
10 - $F_{0.1}$ può essere considerato un proxy di $F_{\text{MSY}}$ ; scenario 3: $F_{\text{MSY}}=0.21$	$F_{0.1}$ è il parametro di riferimento, ma è citato solo due volte. Assente $F_{\max}$
11 - $F_{0.1}$ può essere considerato un proxy di $F_{\text{MSY}}$ ; Raggiungimento $F_{\text{MSY}}=0.20$	$F_{0.1}$ è il parametro di riferimento, ma è citato solo due volte. Assente $F_{\max}$
16 - Raggiungimento $F_{\text{MSY}}=0.26$ ; $F_{0.1}$ è stato stimato utilizzando $F_{\text{LR}}$ ed il Pacchetto di $Y/R$ ; $F_{0.1}=0.12$ o $0.18$ ; sovrappesca ( $F_{\text{current}} > F_{0.1}$ )	$F_{0.1}$ usato anche per il gambero rosa; $F_{0.1}=F_{\text{MSY}}$ , cioè sono visti come equivalenti. Assente $F_{\max}$
17-18 - Valore di riferimento, $F_{\text{MSY}}$ pari a 0.21	Mai citati $F_{0.1}$ e $F_{\max}$
19 - Raggiungimento del MSY; $F_{\text{MSY}}$ pari a 0.18	Mai citati $F_{0.1}$ e $F_{\max}$

Tab. 1 - Simboli e grado di equivalenza fra  $F_{0.1}$  e  $F_{\text{MSY}}$  nei 6 Piani di Gestione (PdG) Nazionale relativi alle flotte di pesca per la cattura delle risorse demersali relativi alle diverse GSA italiane. I dati si riferiscono al nasello mediterraneo (*Merluccius merluccius*), specie considerata target in tutti i PdG. La denominazione delle GSA è la seguente: 09: Mar Ligure e Tirreno Centro-Settentrionale; 10: Mare Tirreno Centrale e Meridionale; 11: Sardegna; 16: Stretto di Sicilia; 17-18: Adriatico Centro-settentrionale e Mar Adriatico Meridionale; 19: Mar Ionio Occidentale.



Un altro dato saliente in Tab. 1 è la totale assenza di riferimenti alla  $F_{max}$ , che sarebbe comunque interessante stimare per avere un'idea dell'aspetto generale delle curve di produzione.

A conclusione di questa piccola nota, può essere utile presentare in termini quantitativi l'entità dell'errore che potrebbe scaturire dal considerare  $F_{0.1}$  come "equivalente" della  $F_{MSY}$  o (peggio ancora) della  $F_{max}$ .

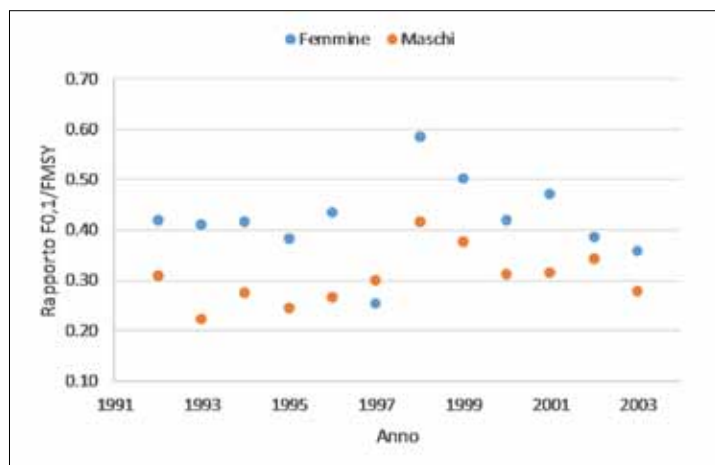


Fig. 6 - Evoluzione temporale del rapporto  $F_{0.1}/F_{MSY}$  per sesso per lo stock di gambero viola (*Aristeus antennatus*) delle Isole Baleari. Costruito sulla base dei dati in Carbonell Quetglas, 2005.

In Fig. 6 è riportato l'andamento temporale dei rapporti fra i due parametri stimati per lo stock di gambero viola (*Aristeus antennatus*) delle Isole Baleari, analizzando separatamente i due sessi (Carbonell Quetglas, 2005). Per inciso, è stato mantenuto " $F_{MSY}$ ", come appare nella tabella originale, anche se il parametro dovrebbe essere  $F_{max}$  dato che è stato impiegato un modello di Cattura (Rendimento) per recluta (Y/R).

Il grafico in Fig. 6 indica chiaramente non solo che  $F_{0.1}$  è di gran lunga inferiore al  $F_{MSY}$  ma che l'entità della differenza può cambiare sia con il tempo che fra i sessi.

### Allora come rispondere alla domanda "Na Stampa e na Fiura?"

La risposta è certamente negativa e quale dei due parametri venga utilizzato come mortalità da pesca target,  $F_{0.1}$  o  $F_{MSY}$  o  $F_{max}$ , deve essere sempre e in modo univoco specificato, specialmente quando si intende trasformare i suggerimenti gestionali in concrete misure restrittive all'attività della pesca.

**Ringraziamenti:** Al collega ed amico Giacomo Norrito, IRBIM CNR di Mazara, per aver migliorato l'iconografia di questa nota.

### Bibliografia

- BRAVO G. (2001) - Dai pascoli a internet. La teoria delle risorse comuni. *Stato e Mercato*, **63**: 487-512.
- CARBONELL QUETGLAS A. (2005) - *Evaluación de la gamba rosada, Aristeus antennatus (Risso 1816), en el mar Balear*. Universitat de les Illes Balears: 212 pp.
- CHAPMAN D.G. (1961) - Statistical problems in dynamics of exploited fisheries populations. In: Neyman J. (ed), *Proceedings of the Fourth Berkeley Symposium on and Probability*. Vol. 4. University of California Press, Berkeley: 153-168.
- COCHRANE L.K., GARCIA S.M. (eds) (2009) - *A fishery manager's guidebook*. 2<sup>nd</sup> Ed. Food and Agriculture Organization of the United Nations and Wiley-Blackwell: 544 pp.
- D'ONGHIA G., CAPEZZUTO F., MYTILINEOU C., MAIORANO P., KAPIRIS K., CARLUCCI R., SION L., TURSI A. (2005) - Comparison of the population structure and dynamics of *Aristeus antennatus* (Risso, 1816) between exploited and unexploited areas in the Mediterranean Sea. *Fish. Res.*, **76**: 22-38.
- FROESE R., GARILAO C., WINKER H., CORO G., DEMIREL N., TSIKLIRAS A., DIMARCHOPOULOU D., SCARCELLA G., SAMPANG-REYES A. (2016) - Exploitation and status of European stocks. Updated version. World Wide Web electronic publication, <http://oceanrep.geomar.de/34476/>
- GRAHAM M. (1935) - Modern theory of exploiting a fishery, and application to North Sea trawling. *J. Cons perm. int. Explor. Mer*, **10** (3): 264-74.
- GULLAND J.A., BOEREMA L.K. (1973) - Scientific advice on catch levels. *Fish. Bull.*, **71** (2).
- HJORT J., JAHN G., OTTESTAD P. (1933) - The optimum catch. Norske videnskaps-akademi Oslo. *Hvalradets*

skrifter, 7: 92-127.

PENN J.W., CAPUTI N., HALL N.G. (1995) - Stock-recruitment relationships for the tiger prawn (*Penaeus esculentus*) stocks in Western Australia. *ICES mar. Sci. Symp.*, **199**: 320-333.

RAGONESE S. (2018a) - Riflessioni sui Piani di Gestione Nazionali (2018-2020) relativi alle flotte di pesca per la cattura delle risorse demersali nell'ambito delle Aree Geografiche Italiane. *NTR-ITPP*, sr90: 92 pp.

RAGONESE S. (2018b) - Methuselah or Butterfly? When fish age estimates and validations tell different stories. The case of the European hake (*Merluccius merluccius* L.1758) in the Mediterranean Sea. *NTR-ITPP*, sr89: 77 pp.

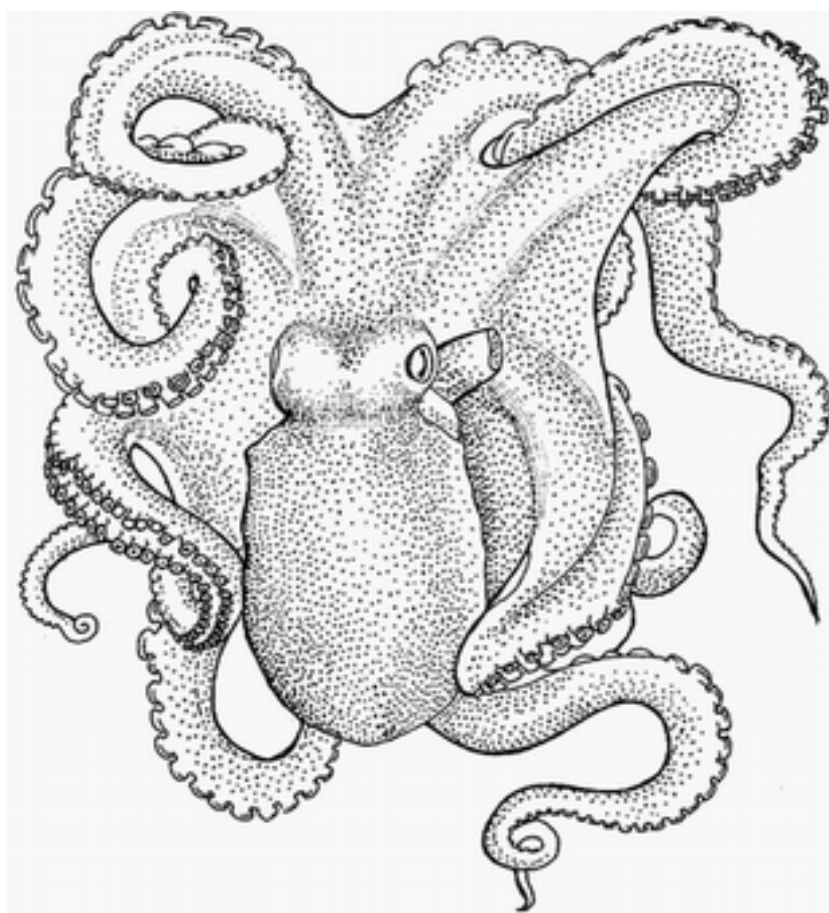
RAGONESE S., BIONDO F., VITALE S. (2018) - A simple implementation of the Gompertz-Garrod-Fox's Surplus Production Model in the Mediterranean groundfish fisheries. *NTR-ITPP*, sr83: 32 pp.

SCHAEFER M.B. (1954) - Some aspects of the dynamics of populations important to the management of commercial marine fisheries. *Inter-Am. Trop. Tuna Comm., Bull.*, **1**: 25-56.

SCHAEFER M.B. (1957) - Some considerations of population dynamics and economics in relation to the management of the commercial marine fisheries. *J. Fish. Res. Board Canada*, **14** (5): 669-681.

SCHAEFER M.B. (1959) - Biological and economic aspects of the management of commercial marine fisheries. *Trans. American Fish. Soc.*: 100-104.

Sergio RAGONESE  
IRBIM-CNR  
Mazara del Vallo (TP)



(FAO FishFinder)

## REGOLAMENTO S.I.B.M.

### **Art. 1**

I Soci devono comunicare al Segretario il loro esatto indirizzo ed ogni eventuale variazione.

### **Art. 2**

Il Consiglio Direttivo può organizzare convegni, congressi e fissarne la data, la sede ed ogni altra modalità.

### **Art. 3**

A discrezione del Consiglio Direttivo, ai convegni della Società possono partecipare con comunicazioni anche i non soci che si interessino di questioni attinenti alla Biologia Marina.

### **Art. 4**

L'Associazione si articola in Comitati Scientifici. Viene eletto un Direttivo per ciascun Comitato secondo le modalità previste per il Consiglio Direttivo. I sei Membri del Direttivo scelgono al loro interno il Presidente ed il Segretario.

Sono elettori attivi e passivi del Direttivo i Soci che hanno richiesto di appartenere al Comitato.

Il Socio, qualora eletto in più di un Direttivo di Comitato e/o dell'Associazione, dovrà optare per uno solo.

### **Art. 5**

Vengono istituite una Segreteria Tecnica di supporto alle varie attività dell'Associazione ed una Redazione per il Notiziario SIBM e la rivista *Biologia Marina Mediterranea*, con sede provvisoriamente presso il Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse (già Istituto di Zoologia) dell'Università di Genova.

### **Art. 6**

Le Assemblee, che si svolgono durante il Congresso, in cui deve aver luogo il rinnovo delle Cariche Sociali, comprenderanno, oltre al consuntivo della attività svolta, una discussione dei programmi per l'attività futura.

Le Assemblee di cui sopra devono precedere le votazioni per il rinnovo delle Cariche Sociali e, possibilmente, aver luogo il secondo giorno del Congresso.

### **Art. 7**

La persona che desidera iscriversi alla Società deve pagare tutti gli anni mancanti oppure tre anni di arretrati, perdendo l'anzianità precedente il triennio.

L'importo da pagare è computato in base alla quota annuale in vigore al momento della richiesta.

### **Art. 8**

Gli Autori presenti ai Congressi devono pagare la quota di partecipazione. Almeno un Autore per lavoro deve essere presente al Congresso.

### **Art. 9**

I Consigli Direttivi dell'Associazione e dei Comitati Scientifici entreranno in attività il 1° gennaio successivo all'elezione, dovendo l'anno finanziario coincidere con quello solare.

### **Art. 10**

Le modifiche al presente regolamento possono essere proposte dal Consiglio Direttivo o da almeno 20 Soci e sono valide dopo l'approvazione dell'Assemblea.

**Si ricorda a tutti i Soci interessati che il Regolamento completo per l'erogazione dei fondi è disponibile sul sito internet della Società [www.sibm.it](http://www.sibm.it)**

## STATUTO S.I.B.M.

**Art. 1** - L'Associazione denominata Società Italiana di Biologia Marina (S.I.B.M.) è costituita in organizzazione non lucrativa di utilità sociale (ONLUS).

L'Associazione nella denominazione e in qualsivoglia segno distintivo o comunicazioni rivolte al pubblico, userà la locuzione organizzazione non lucrativa di utilità sociale o l'acronimo ONLUS.

**Art. 2** - L'Associazione ha sede presso l'Acquario Comunale di Livorno in Piazzale Mascagni, 1 - 57127 Livorno.

**Art. 3** - La Società Italiana di Biologia Marina non ha scopo di lucro e persegue esclusivamente finalità non lucrative di utilità sociale attraverso lo svolgimento di attività nel settore della tutela e valorizzazione della natura e dell'ambiente con particolare, ma non esclusivo, riferimento alla fase di detta attività che si esplica attraverso la promozione di progetti ed iniziative di studio e di ricerca scientifica nell'ambiente marino e costiero. Pertanto essa per il perseguimento del proprio scopo potrà:

- a) promuovere studi relativi alla vita del mare anche organizzando campagne di ricerca a mare;
- b) diffondere le conoscenze teoriche e pratiche adoperarsi per la promozione dell'educazione ambientale marina;
- c) favorire i contatti fra ricercatori esperti ed appassionati anche organizzando congressi;
- d) collaborare con Enti pubblici, privati e Istituzioni in genere al fine del raggiungimento degli scopi dell'Associazione.

L'Associazione non può svolgere attività diverse da quelle sopra indicate, ad eccezione di quelle ad esse direttamente connesse o di quelle accessorie per natura a quelle statutarie, in quanto integrative delle stesse.

**Art. 4** - Il patrimonio dell'Associazione è costituito da beni mobili ed immobili che pervengono all'Associazione a qualsiasi titolo, da elargizioni o contributi da parte di Enti pubblici o privati o persone fisiche, dagli avanzi netti di gestione. Per l'adempimento dei suoi compiti l'Associazione dispone delle seguenti entrate:

- dei versamenti effettuati all'atto di adesione e di versamenti annui successivi da parte di tutti i soci, con l'esclusione dei soci onorari;
- dei redditi derivanti dal suo patrimonio;
- da contributi erogati da Enti pubblici e privati;
- degli introiti realizzati nello svolgimento della sua attività.

L'Assemblea stabilisce l'ammontare minimo del versamento da effettuarsi all'atto di adesione e dei versamenti successivi annuali. È facoltà degli aderenti all'Associazione di effettuare versamenti ulteriori e di importo maggiore rispetto al minimo stabilito.

Tutti i versamenti di cui sopra sono a fondo perduto: in nessun caso, nemmeno in caso di scioglimento dell'Associazione né in caso di morte, di estinzione, di recesso o di esclusione dall'Associazione, può farsi luogo alla ripetizione di quanto versato a titolo di versamento al fondo di dotazione.

Il versamento non crea altri diritti di partecipazione e, segnatamente, non crea quote indivise di partecipazione cedibili o, comunque, trasmissibili ad altri Soci e a terzi, né per successione a titolo particolare, né per successione a titolo universale.

**Art. 5** - Sono aderenti all'Associazione:

- i Soci Ordinari;
- i Soci Onorari.

L'adesione all'Associazione è a tempo indeterminato e non può essere disposta per un periodo temporaneo.

L'adesione all'Associazione comporta per l'associato maggiore di età il diritto di voto nell'Assemblea per l'approvazione e le modificazioni dello Statuto e dei regolamenti per la nomina degli organi direttivi dell'Associazione.

Sono Soci Ordinari coloro che aderiscono all'Associazione nel corso della sua esistenza. Il loro numero è illimitato.

Sono Soci Onorari coloro ai quali viene conferita detta onorificenza con decisione del Consiglio Direttivo, in virtù degli alti meriti in campo ambientale, naturalistico e scientifico. I Soci Onorari hanno gli stessi diritti dei Soci Ordinari e sono dispensati dal pagamento della quota sociale annua.

Chi intende aderire all'Associazione deve rivolgere espressa domanda al Segretario

Tesoriere, dichiarando di condividere le finalità che l'Associazione si propone e l'impegno ad approvarne e osservarne Statuto e regolamenti. L'istanza deve essere sottoscritta da due Soci, che si qualificano come Soci presentatori.

Lo status di Socio si acquista con il versamento della prima quota sociale e si mantiene versando annualmente, entro il termine stabilito, l'importo fissato dall'Assemblea.

Il Consiglio Direttivo deve provvedere in ordine alle domande di ammissione entro 90 (novanta) giorni dal loro ricevimento con un provvedimento di accoglimento o di diniego. In casi di diniego il Consiglio Direttivo non è tenuto a esplicitare la motivazione di detto diniego.

Chiunque aderisca all'Associazione può in qualsiasi momento notificare la sua volontà di recedere dal novero dei partecipi all'Associazione stessa; tale recesso ha efficacia dall'inizio del secondo mese successivo a quello nel quale il Consiglio Direttivo riceve la notizia della volontà di recesso.

Coloro che contravvengono, nonostante una preventiva diffida, alle norme del presente Statuto e degli eventuali emanandi regolamenti può essere escluso dall'Associazione, con deliberazione del Consiglio Direttivo. L'esclusione ha effetto dal trentesimo giorno successivo alla notifica del provvedimento di esclusione, il quale deve contenere le motivazioni per le quali l'esclusione sia stata deliberata.

**Art. 6** - Sono organi dell'Associazione:

- l'Assemblea degli aderenti all'Associazione;
- il Presidente;
- il Vice Presidente;
- il Segretario con funzioni di Tesoriere;
- il Consiglio Direttivo;
- il Collegio dei Revisori dei Conti;
- i Corrispondenti Regionali.

**Art. 7** - L'Assemblea è costituita da tutti gli aderenti all'Associazione:

- a) si riunisce almeno una volta all'anno per l'approvazione del bilancio consuntivo dell'esercizio precedente e del bilancio preventivo dell'esercizio in corso;
- b) elegge il Consiglio Direttivo, il Presidente ed il Vice Presidente;
- c) approva lo Statuto e le sue modificazioni;
- d) nomina il Collegio dei Revisori dei Conti;

e) nomina i Corrispondenti Regionali;

f) delinea gli indirizzi generali dell'attività dell'Associazione;

g) approva i regolamenti che disciplinano lo svolgimento dell'attività dell'Associazione;

h) delibera sull'eventuale destinazione di utili o avanzi di gestione comunque denominati, nonché di fondi, di riserve o capitale durante la vita dell'associazione stessa, qualora ciò sia consentito dalla legge e dal presente Statuto;

i) delibera lo scioglimento e la liquidazione dell'Associazione e la devoluzione del suo patrimonio;

j) può nominare Commissioni o istituire Comitati per lo studio di problemi specifici.

L'Assemblea è convocata in via straordinaria per le deliberazioni di cui ai punti c), g), h) e i) dal Presidente, oppure, qualora ne sia fatta richiesta, dalla maggioranza dei componenti il Consiglio Direttivo oppure da almeno un terzo dei Soci.

La convocazione dell'Assemblea deve avvenire con comunicazione al domicilio di ciascun Socio almeno sessanta giorni prima del giorno fissato, con specificazione dell'ordine del giorno.

Le decisioni vengono approvate a maggioranza dei Soci presenti fatto salvo per le materie di cui ai precedenti punti c), g), h) e i) per i quali sarà necessario il voto favorevole di 2/3 dei Soci presenti (con arrotondamento all'unità superiore se necessario). Non sono ammesse deleghe.

**Art. 8** - L'Associazione è amministrata da un Consiglio Direttivo composto dal Presidente, Vice Presidente e cinque Consiglieri.

Il Consiglio Direttivo dura in carica 3 esercizi, è investito dei più ampi poteri di ordinaria e straordinaria amministrazione, salvo che per l'acquisto e alienazione di beni immobili, per i quali occorre la preventiva deliberazione dell'Assemblea degli associati.

Ai membri del Consiglio Direttivo non spetta alcun compenso, salvo l'eventuale rimborso delle spese documentate sostenute per ragioni dell'ufficio ricoperto.

L'Assemblea che è convocata dopo la chiusura dell'ultimo esercizio di carica procede al rinnovo dell'Organo.

I cinque Consiglieri sono eletti per votazione segreta e distinta rispetto alle contestuali elezioni del Presidente e Vice Presidente. Sono rieleggibili



ma per non più di due volte consecutive.

Le sue adunanze sono valide quando sono presenti almeno la metà dei Membri, tra i quali il Presidente o il Vice Presidente.

**Art. 9** - Al Presidente spetta la rappresentanza dell'Associazione stessa di fronte ai terzi e anche in giudizio. Il Presidente è eletto per votazione segreta e distinta e dura in carica tre esercizi. È rieleggibile, ma per non più di due volte consecutive. Su deliberazione del Consiglio Direttivo, il Presidente può attribuire la rappresentanza dell'Associazione anche ad estranei al Consiglio stesso, conferendo apposite procure speciali per singoli atti o generali per categorie di atti.

Al Presidente potranno essere delegati dal Consiglio Direttivo specifici poteri di ordinaria amministrazione.

Il Presidente riferisce al Consiglio Direttivo circa l'attività compiuta nell'esercizio delle deleghe dei poteri attribuiti; in casi eccezionali di necessità ed urgenza il Presidente può anche compiere atti di competenza del Consiglio Direttivo, senza obbligo di convocare il Consiglio Direttivo per la ratifica del suo operato.

Il Presidente convoca e presiede l'Assemblea e il Consiglio Direttivo, cura l'esecuzione delle relative deliberazioni, sorveglia il buon andamento amministrativo dell'Associazione, verifica l'osservanza dello Statuto e dei Regolamenti, ne promuove la riforma ove se ne presenti la necessità. Il Presidente cura la predisposizione del bilancio preventivo e del bilancio consuntivo da sottoporre per l'approvazione al Consiglio Direttivo e poi all'Assemblea, corredandoli di idonee relazioni.

Può essere eletto un Presidente Onorario della Società, scelto dall'Assemblea dei Soci tra gli ex Presidenti o personalità di grande valore nel campo ambientale, naturalistico e scientifico. Ha tutti i diritti spettanti ai Soci ed è dispensato dal pagamento della quota annua.

**Art. 10** - Il Vice Presidente sostituisce il Presidente in ogni sua attribuzione ogni qualvolta questi sia impedito all'esercizio delle proprie funzioni. Il solo intervento del Vice Presidente costituisce per i terzi prova dell'impedimento del Presidente.

È eletto come il Presidente per votazione segreta e distinta e resta in carica per tre esercizi.

**Art. 11** - Il Segretario Tesoriere svolge la funzione di verbalizzazione delle adunanze dell'Assemblea, del Consiglio Direttivo e coadiuva il Presidente e il Consiglio Direttivo nell'esplicazione delle attività esecutive che si rendano necessarie o opportune per il funzionamento dell'amministrazione dell'Associazione.

È nominato dal Consiglio Direttivo tra i cinque Consiglieri che costituiscono il Consiglio medesimo.

Cura la tenuta del libro verbali delle Assemblee, del Consiglio Direttivo e del libro degli aderenti all'Associazione.

Cura la gestione della cassa e della liquidità in genere dell'Associazione e ne tiene contabilità, esige le quote sociali, effettua le relative verifiche, controlla la tenuta dei libri contabili, predispone, dal punto di vista contabile, il bilancio consuntivo e quello preventivo, accompagnandoli da idonea relazione contabile. Può avvalersi di consulenti esterni.

Dirama ogni eventuale comunicazione ai Soci.

Il Consiglio Direttivo potrà conferire al Tesoriere poteri di firma e di rappresentanza per il compimento di atti o di categorie di atti demandati alla sua funzione ai sensi del presente articolo e comunque legati alla gestione finanziaria dell'Associazione.

**Art. 12** - Oltre alla tenuta dei libri prescritti dalla legge, l'Associazione tiene i libri verbali delle adunanze e delle deliberazioni dell'Assemblea, del Consiglio Direttivo, dei revisori dei conti, nonché il libro degli aderenti all'Associazione.

**Art. 13** - Il Collegio dei Revisori è nominato dall'Assemblea ed è composto da uno a tre Membri Effettivi e un Supplente.

L'incarico di Revisore dei Conti è incompatibile con la carica di Consigliere.

I Revisori dei Conti durano in carica tre esercizi e possono essere rieletti. L'Assemblea che è convocata dopo la chiusura dell'ultimo esercizio di carica procede al rinnovo dell'organo.

**Art. 14** - Gli esercizi dell'Associazione chiudono il 31 dicembre di ogni anno. Il bilancio dovrà essere redatto e approvato entro quattro mesi dalla chiusura dell'esercizio, oppure entro sei mesi qualora ricorrano speciali ragioni motivate dal

Consiglio Direttivo.

Ordinariamente, entro il 31 marzo di ciascun anno, il Consiglio Direttivo è convocato per la predisposizione del bilancio consuntivo dell'esercizio precedente da sottoporre all'approvazione dell'Assemblea.

Entro il 30 novembre di ciascun anno il Consiglio Direttivo è convocato per la predisposizione del bilancio preventivo del successivo esercizio da sottoporre all'approvazione dell'Assemblea.

Detto bilancio è provvisoriamente esecutivo e il Consiglio Direttivo potrà legittimamente assumere impegni ed acquisire diritti in base alle sue risultanze e contenuti.

L'approvazione da parte dell'Assemblea dei documenti contabili sopracitati avviene in un'unica adunanza nella quale si approva il consuntivo dell'anno precedente e si verifica lo stato di attuazione ed eventualmente si aggiorna o si modifica il preventivo predisposto dal Consiglio Direttivo l'anno precedente per l'anno in corso.

Gli aggiornamenti e le modifiche apportati dall'Assemblea acquisteranno efficacia giuridica dal momento in cui sono assunti.

I bilanci debbono restare depositati presso la sede dell'Associazione nei quindici giorni che precedono l'Assemblea convocata per la loro approvazione.

**Art. 15** - All'Associazione è vietato distribuire, anche in modo indiretto, utili o avanzi di gestione, comunque denominati, nonché fondi, riserve o capitale durante la vita dell'Associazione stessa, a meno che la destinazione o la distribuzione non siano imposte per legge o siano effettuate a favore di altre organizzazioni non lucrative di utilità sociale (ONLUS) sentito l'Organismo di Controllo di cui all'art. 3, comma 190, della legge 23 dicembre

1996 n. 662.

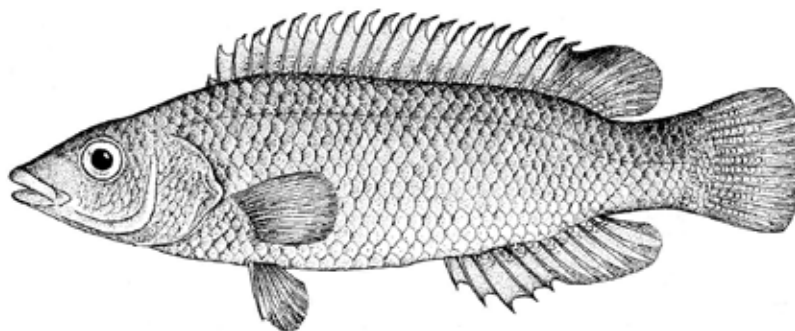
L'Associazione ha l'obbligo di impiegare gli utili o gli avanzi di gestione per la realizzazione delle attività istituzionali e di quelle ad esse direttamente connesse.

**Art. 16** - In caso di scioglimento, per qualunque causa, l'Associazione ha l'obbligo di devolvere il suo patrimonio ad altre organizzazioni non lucrative di utilità sociale (ONLUS) o a fini di pubblica utilità, sentito l'Organismo di Controllo di cui all'articolo 3 precedente, salvo diversa destinazione imposta dalla legge.

**Art. 17** - Qualunque controversia sorgesse in dipendenza della esecuzione o interpretazione del presente Statuto sarà rimessa al giudizio di un arbitro amichevole compositore che giudicherà secondo equità e senza formalità di procedura, dando luogo ad arbitrato irrituale. L'arbitro sarà scelto di comune accordo dalle parti contendenti; in mancanza di accordo alla nomina dell'arbitro sarà provveduto dal Presidente del Tribunale di Livorno.

**Art. 18** - Potranno essere approvati dall'Associazione regolamenti specifici al fine di meglio disciplinare determinate materie o procedure previste dal presente Statuto e rendere più efficace l'azione degli Organi ed efficiente il funzionamento generale.

**Art. 19** - Per disciplinare ciò che non è previsto nel presente Statuto, si deve far riferimento alle norme in materia di enti contenute nel libro I del Codice Civile e alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti per le Organizzazioni non lucrative di utilità sociale.



(FAO FishFinder)

## SOMMARIO

Ricordo di Ennio Vio <i>di G. Valli</i> .....	3
Elenco delle pubblicazioni di E. Vio .....	4
Ricordo di Paolo Notarbartolo di Sciara <i>di F.L. Cinelli</i> .....	7
Programma del 50° Congresso SIBM di Livorno .....	9
Ordine del Giorno dell'Assemblea dei Soci di Livorno .....	23
Vincitori premi di partecipazione al 50° Congresso SIBM .....	24
Avviso GdL Pesca Artigianale e Ricreativa <i>di R. Silvestri</i> .....	24
Workshop: 'Definizione di un indice ecologico per la valutazione dello stato di salute delle comunità epimegabentoniche dei fondi strascicabili' <i>di M. Bo, M. Coppari</i> .....	25
Resoconto del Meeting WGITMO 2019 <i>di A. Occhipinti, A. Marchini</i> .....	27
Esercizio di prioritizzazione e <i>Horizon Scanning</i> delle specie aliene invasive. Incontro congiunto ISPRA - Società Scientifiche <i>di A. Occhipinti, A. Marchini</i> .....	29
1° <i>Management Committee</i> dell'azione COST CA18102 <i>di C. Pipitone</i> .....	31
La lista dei taxa (TM List) di Medits <i>di G. Relini</i> .....	32
Aspetti biologici e di pesca relativi alle popolazioni di tonno rosso con particolare riguardo alla popolazione adriatica e del Mar del Levante <i>di G. Bombace</i> .....	35
An update of marine alien species off the Ischia island (Tyrrhenian Sea), with a closer look at neglected invasions of <i>Lophocladia lallemandii</i> (Rhodophyta) <i>di M.C. Gambi, L. Tiberti, A.M. Mannino</i> .....	58
Premio 'Il Pianeta Azzurro'. Il edizione <i>di F. Cutrupi</i> .....	66
La giornata mondiale dell'acqua all'ITI 'L. Da Vinci' di Trapani <i>di P. Balistreri, O. Vitrano</i> .....	67
Ad Acquatina di Frigole sbarca ufficialmente il progetto IMPRECO <i>di P. Balistreri, G. Marini, M. Pinna</i> .....	68
Progetto di scienza partecipata <i>Pinna nobilis</i> : ricerca per la sopravvivenza <i>di D. Grech</i> .....	70
Na Stampa e na Fiùra? Ovvero perché la mortalità da pesca al massimo rendimento ( $F_{MSY}$ , $F_{max}$ ) non può essere confusa con la mortalità da pesca a zero-punto-uno ( $F_{0,1}$ ) <i>di S. Ragonese</i> ....	71

## CONVEGNI

XXIII European Elasmobranch Association Meeting. Rende (CS), 16-18 Oct 2019 .....	26
---	----

**La quota sociale per l'anno 2019 è fissata in Euro 50,00 e dà diritto a ricevere il volume annuo di *Biologia Marina Mediterranea* con gli atti del Congresso sociale. Il pagamento va effettuato entro il 31 marzo di ogni anno.**

**Eventuali quote arretrate possono essere ancora versate in ragione di Euro 50,00.**

**Modalità:**

- **versamento sul c.c.p. 24339160 intestato a  
Società Italiana di Biologia Marina, Viale Benedetto XV, 3 - 16132 Genova  
CIN I; ABI 07601; CAB 01400; BIC/SWIFT BPIITRRXXX  
IBAN IT69 I076 0101 4000 0002 4339 160**
- **versamento sul c/c bancario n° 1765080 intestato a  
Società Italiana di Biologia Marina c/o Banca Carige Ag. 8, Piazza S. Sabina, 6 - Genova  
CIN V; ABI 06175; CAB 01408  
IBAN IT94 V061 7501 4080 0000 1765 080**
- **Carta di credito CARTASÍ, VISA, MASTERCARD, inviando il facsimile di autorizzazione (scaricabile dal nostro sito web) via fax allo 010 357888 dalle ore 8.30 alle ore 17.00 oppure per e-mail a [sibmzool@unige.it](mailto:sibmzool@unige.it) e, successivamente, nome e cognome del titolare della carta di credito ed il codice di sicurezza CV2 (cioè il codice di 3 cifre stampato sul retro della Vostra carta di credito) in busta chiusa alla Segreteria di Genova (Segreteria Tecnica SIBM, c/o DISTAV – Università di Genova, Viale Benedetto XV, 3 - 16132 Genova). Per motivi di sicurezza è vietato l'invio contestuale dei Vostri dati completi; abbiamo l'obbligo di distruggere il CV2 subito dopo il suo utilizzo e pertanto verrà archiviato solo il fax.**

***Ricordarsi di indicare sempre in modo chiaro la causale del pagamento: "quota associativa", gli anni di riferimento, il nome e cognome del socio al quale va imputato il pagamento.***



**Continue a seguirci anche sulla nostra pagina Facebook  
e aiutateci a mantenerla sempre aggiornata!**