

Biocenosi marino-costiere delle Marche

Elisa Punzo¹, Alessandra Spagnolo¹

¹CNR - IRBIM, Largo Fiera della Pesca 60125 Ancona

Riassunto

I risultati delle indagini eseguite da ARPAM nel 2003 sono stati confrontati con la più recente bibliografia e sono emerse nuove informazioni riguardanti le Biocenosi della costa marchigiana:

- *Sabellaria spinulosa* e *Pholas dactylus* sono state censite per la prima volta nell'area prospiciente le barriere artificiali di Gabicce Mare (Cerrano et al, 2014a).
- All'interno del porto di Ancona sono state censite per la prima volta tre specie algali non indigene, probabilmente introdotte mediante le carene di imbarcazioni e le acque di zavorra: *Antithamnion hubbsii*, *Grateloupia turuturu* e *Sargassum muticum* (Falace et al, 2010).
- Nell'area del Conero è importante sottolineare la presenza, oltre che di *P. dactylus*, anche di due specie di interesse comunitario: *Pinna nobilis* e *Lithophaga lithophaga* (Cerrano et al, 2014a; Punzo et al, 2017). Inoltre, entrambi gli autori segnalano anche la presenza di numerose colonie di *Cladocora caespitosa*, unica specie di madreporario biocostruttore del Mar Mediterraneo.
- Infine, la fascia costiera compresa tra i fiumi Chienti e Tronto è risultata caratterizzata dalla presenza di strutture artificiali frangiflutto colonizzate principalmente da letti a mitili, *Anemonia viridis* e *S. spinulosa*.

Nel complesso il lavoro ha consentito di confermare la composizione biocenotica individuata nel 2003, anche se sono emerse nuove informazioni che sarebbe stato importante approfondire mediante nuove indagini. A tale riguardo, si sottolinea la necessità in futuro di effettuare campionamenti sistematici delle comunità bentoniche per poter valutare efficacemente e con maggiore precisione le biocenosi presenti nell'areale costiero marchigiano.

Parole chiave: Regione Marche, Mare Adriatico, comunità bentoniche, biocenosi, specie di interesse comunitario, specie aliene

Abstract

The main findings of the Biocenosis of Marche Region coastal area are illustrated:

- *Sabellaria spinulosa* and *Pholas dactylus* have been found for the first time in an area close to the artificial reefs of Gabicce Mare (Cerrano et al, 2014a).
- Three non-indigenous species of algae, *Antithamnion hubbsii*, *Grateloupia turuturu* and *Sargassum muticum*, have been found for the first time in Ancona harbour (Falace et al, 2010). They have been probably introduced by ship hulls or ballast waters.
- In the Conero area two species of Community interest were recorded: *Pinna nobilis* and *Lithophaga lithophaga* (Cerrano et al, 2014a; Punzo et al, 2017). In addition, the presence of many colonies of *Cladocora caespitosa*, is reported.
- Finally, the coastal area between Chienti river and Tronto river is characterized by the presence of mussels, *Anemonia viridis* and *S. spinulosa* settled on coastal defense artificial reefs.

The biocenosis evidenced in literature confirm those recorded in 2003 by ARPAM, although new information emerged. For this reason, further studies of benthic communities are recommended ocomplesso il lavoro ha consentito di confermare la composizione biocenotica individuata nel 2003.

Keywords: Marche Region, Adriatic Sea, benthic communities, biocenosis, species of Community interest, alien species

Premessa

L'ultima descrizione completa delle biocenosi bentoniche presenti lungo la costa marchigiana risale al 2003, con il lavoro dell'ARPAM (AA.VV., 2003). Contemporaneamente era stato condotto uno studio riguardante l'area antistante il promontorio del Conero (Fabi *et al.*, 2003; 2008), nel quale è anche riportata una serie di tabelle faunistiche (popolamento bentonico e ittico) comprendenti sia le specie segnalate precedentemente da vari Autori, sia quelle rinvenute per la prima volta nel corso delle indagini condotte nel periodo 1999 - 2001. Nel 2004 è stata prodotta una descrizione completa delle biocenosi bentoniche e della fauna ittica presenti nella fascia costiera del Piceno (Solustri e Froggia, 2004; Solustri *et al.*, 2005). Negli anni successivi, purtroppo, le informazioni sono molto più frammentarie e gli studi condotti hanno riguardato aree molto più limitate. Non essendo stati effettuati nuovi campionamenti della comunità bentonica, per poter valutare le biocenosi presenti lungo la costa marchigiana, questo rapporto analizza e commenta le differenze tra i risultati delle analisi eseguite nel 2003 dall'ARPAM con la più recente bibliografia, riportando solamente i dati relativi ai tratti di costa che sono stati oggetto di ulteriori studi, muovendosi da Nord a Sud. Per tutto il resto si rimanda al lavoro dell'ARPAM (AA.VV., 2003).

Risultati

Gabicce Mare

Lo studio effettuato dall'Università Politecnica delle Marche (Cerrano *et al.*, 2014a) ha confermato la presenza nell'area di una prateria mista di fanerogame marine composta da *Zostera marina* (Linnaeus, 1753), *Nanozostera noltii* (Hornemann *et al.*, 1832) e *Cymodocea nodosa* (Ucria) (Ascherson, 1870). Inoltre, l'area di fronte alle barriere artificiali di Gabicce Mare è risultata caratterizzata da una zona rocciosa contraddistinta da letti a mitili (*Mytilus galloprovincialis*, Lamarck, 1819), dall'antozoo actinide *Anemonia viridis* (Forsskål, 1775), dal polichete sedentario *Sabellaria spinulosa* (Leuckart, 1849) e dal mollusco bivalve *Pholas dactylus* (Linnaeus, 1758) (Cerrano *et al.*, 2014b), specie che nei lavori precedenti non erano state citate. Il polichete è stato proposto per la conservazione dallo IUCN (Gravina *et al.*, 2018), mentre *P. dactylus* è protetto dalle Convenzioni di Barcellona e di Berna. Il Regolamento Europeo 1967/2006 ne vieta la cattura, trasporto e vendita.

Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo

Nell'area limitrofa al parco Cerrano *et al.* (2014a) hanno rilevato la presenza di due habitat prioritari protetti dalla Direttiva 92/42/CEE: l'habitat dei "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina", caratterizzato dalla Biocenosi delle Sabbie Fini Ben Calibrate (SFBC), e l'habitat delle "Scogliere", dove si rinvenivano anche banchi di *P. dactylus*.

Fascia costiera bassa tra i fiumi Esino e Musone

La batimetrica 2 - 4 m è caratterizzata dalla prevalenza di sabbia e dalla preponderanza di specie caratteristiche della Biocenosi SFBC (es. polichete *Owenia fusiformis*, Delle Chiaje, 1844) anche se, a livello locale, alcuni siti risentono di particolari condizioni di circolazione delle acque e di sedimentazione, legate al regime idrodinamico dei fiumi.

Ciò si rileva in particolare nell'area a Nord di Ancona, dove si denota un grado di infangamento superiore rispetto al tratto di mare a Sud. A queste batimetriche è cospicua la presenza del mollusco bivalve *Lentidium mediterraneum* (Costa, 1830) (Spagnolo *et al.*, 2006). Tale organismo, caratteristico della Biocenosi delle Sabbie Fini Superficiali (SFS), era già stato rinvenuto dall'ARPAM (AA.VV., 2003). A 8 m di profondità, dove la Biocenosi SFBC è ancora preponderante, è tuttavia consistente l'intrusione di organismi tipici di sabbie infangate, come ad esempio i molluschi bivalvi *Corbula gibba* (Olivi, 1792) della Biocenosi dei Fondi Mobili Instabili (MI) e *Polittapes aureus* (Gmelin, 1791) della Biocenosi SFBC infangata.

Porto di Ancona

Nel 2009 il CNR-ISMAR di Ancona ha effettuato uno studio volto a caratterizzare i popolamenti fito- e zoobentonici presenti all'interno e all'esterno del Porto di Ancona (Fabi *et al.*, 2009; Falace *et al.*, 2010; Spagnolo *et al.*, 2011). Tale indagine ha evidenziato la presenza di sedimenti sabbiosi nei siti esterni al porto (sabbia >80%) e una predominanza di fango in tutti quelli interni (limo tra il 78% e il 97%). Le specie zoobentoniche rinvenute all'esterno del porto sono apparse differenti rispetto a quelle trovate all'interno a causa sia della diversa tipologia di sedimento, sia delle differenti concentrazioni di materia organica e di inquinanti presenti.

Confermando quanto già evidenziato da ARPAM (AA.VV., 2003), molte delle specie osservate nei siti esterni sono risultate tipiche delle Biocenosi SFBC e SFS, come i policheti *O. fusiformis* e *Nephtys hombergii* (Savigny in Lamarck, 1818) e i molluschi bivalvi *C. gallina* e *Donax semistriatus* (Poli, 1795).

La comunità rinvenuta all'interno del porto, invece, è apparsa caratterizzata da organismi tipici dei fondi fangosi. Le specie più importanti sono risultate i molluschi bivalvi *C. gibba* e *Nucula nitidosa* (Winckworth, 1930) e il polichete *Hilbigneris gracilis* (Ehlers, 1868), tutte specie indicatrici della presenza di inquinamento (Borja *et al.*, 2000; Bustoz - Baez e Frid, 2003; Hrs-Brenko, 2006; Albayrak *et al.*, 2007). Per quanto riguarda il fitobenthos, Falace *et al.* (2010) hanno censito 39 taxa macroalgali (26 *Rhodophyta*, 7 *Ochrophyta* e 6 *Chlorophyta*). Le specie più frequenti sono state la clorofita *Ulva laetevirens* (J.E. Areschoug, 1854) e la rodofita *Rhodomenia ardissoni* (Kuntze) (Feldmann, 1937), entrambe rinvenute sia sui muri delle banchine che su fondo mobile all'interno e all'esterno del porto. Sono state anche segnalate per la prima volta tre specie NIS: le rodofite *Antithamnion hubbsii* (E.Y. Dawson) e *Grateloupia turuturu* (Yamada) e la ocrofita *Sargassum muticum* (Yendo) (Fensholt). *A. hubbsii* è stata rinvenuta lungo i muri di sponda delle banchine; i talli di *G. turuturu* sono stati raccolti su gusci di mitili e substrati duri in una stazione riparata del porto a -1 m di profondità. Invece i talli di *S. muticum*, alcuni dei quali densamente epifitati, sono stati ritrovati su un fondo fangoso, tra i massi di una scogliera di un molo esterno, alla profondità di 9 m.

Promontorio del Conero

Per quanto riguarda i fondi duri, fino a 6 m di profondità Punzo *et al.* (2017) riportano la presenza di due biocenosi principali lungo la fascia costiera del Conero:

- Biocenosi Fotofila della Roccia Infralitorale Superiore in Moda Calma senza dominanza di uno strato di alghe feoficee dell'ordine *Fucales*, caratterizzata dalla presenza di facies con dominanza di specie quali l'alga feoficea *Dictyota dichotoma* (Suhr, 1839) (ordine: *Dictyotales*). Specie caratteristica di questo popolamento è *M. galloprovincialis*;
- Biocenosi Fotofila della Roccia Infralitorale Superiore in Moda Calma con dominanza della feoficea *Cystoseira* (C. Agardh, 1820) (ordine: *Fucales*) associata a una abbondante presenza di mitili (*M. galloprovincialis*) che arrivano a formare coperture spesso del 100%.

Caratteristica dell'area marina del Conero è anche l'associazione composta dal mitilo e dall'alga cloroficea *Ulva rigida* (C. Agardh, 1823), situazione molto particolare legata al livello trofico tipico dell'Adriatico centro-settentrionale e caratterizzata, anche in questo caso, da una copertura dei mitili fino al 100%.

Oltre i 6 m di profondità, invece, si ritrovano fondamentalmente due popolamenti: uno dominato dal mitilo con una scarsa presenza algale e l'altro, in cui il mitilo è assente, dominato da organismi filtratori, come gli cnidari antozoi *A. viridis* e *A. sulcata* e il polichete *Sabella spallanzanii* (Gmelin, 1791).

Nell'area è inoltre da evidenziare la presenza di *P. dactylus* e di due specie di interesse comunitario: i bivalvi *Lithophaga lithophaga* (Linnaeus, 1758) e *Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758). *L. lithophaga* è stata riportata sia da Punzo *et al.* (2017) che da Cerrano *et al.* (2014a), mentre *P. nobilis* è stata segnalata solo da Cerrano *et al.* (2014a). Entrambe sono specie protette: la prima è inserita nell'allegato IV della Direttiva Habitat, nell'allegato II della Convenzione di Berna, nell'allegato II del Protocollo SPA/BIO della Convenzione di Barcellona e nell'allegato II della CITES. Il Regolamento Europeo 1967/2006 ne vieta la cattura, trasporto e vendita. *P. nobilis* è inserita nell'allegato IV della Direttiva Habitat e nell'allegato II del Protocollo SPA/BIO della Convenzione di Barcellona. Quest'ultima è una specie molto importante in quanto crea un ambiente unico dove si possono incontrare numerosi organismi di valore naturalistico e/o commerciale; può essere inoltre considerata un *ecosystem engineer* per la sua capacità di condizionare l'architettura dell'habitat in cui vive (Cerrano *et al.*, 2014a).

Entrambi gli studi (Cerrano *et al.*, 2014a; Punzo *et al.*, 2017) hanno inoltre riportato la presenza di numerose colonie dello cnidario esacorallo *Cladocora caespitosa* (Linnaeus, 1767) nell'area del Trave. Si tratta dell'unica specie di madreporario biocostruttore del Mediterraneo, la quale riveste una notevole importanza ecologica poiché in grado di costruire vere e proprie scogliere di origine biologica. È anch'essa specie protetta e inserita nell'allegato II del Protocollo SPA/BIO della Convenzione di Barcellona e nella Lista rossa IUCN (2014).

Per quanto concerne i fondi mobili, i dati raccolti da Punzo *et al.* (2017) hanno evidenziato la coesistenza di diverse biocenosi. Fino ai 10 m di profondità domina la Biocenosi SFBC, caratterizzata dalla presenza dei bivalvi *Tritia mutabilis* (Linnaeus, 1758) e *C. gallina* e del crostaceo decapode *Diogenes pugilator* (Roux, 1829). Oltre i 10 m, invece, è possibile osservare la comparsa di specie legate a un certo grado di infangamento, come il mollusco bivalve *C. gibba* e il mollusco scafopode *Antalis inaequicostata* (Dautzenberg, 1891), appartenenti alla Biocenosi MI.

All'interno del Parco Naturale Regionale del Conero è stata inoltre rilevata la presenza di tre habitat prioritari protetti dalla Direttiva 92/42/CEE: l'habitat dei "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina", l'habitat delle "Scogliere" e l'habitat "Grandi cale e baie poco profonde" all'interno del quale si trova un misto degli altri due habitat (Cerrano *et al.*, 2014a).

Fascia costiera tra i fiumi Chienti e Tronto

L'area è caratterizzata da una costa bassa e sabbiosa e i substrati rocciosi sono limitati alle strutture artificiali frangiflutto poste a difesa del litorale e a pochi scogli a Pedaso e Grottammare (Solustri *et al.*, 2005). Queste rocce, come già osservato per la zona di Gabicce, sono caratterizzate principalmente da letti a mitili, *A. viridis* e *S. spinulosa* (Cerrano *et al.*, 2014a).

La biocenosi SFS è risultata presente alla batimetrica dei 3 m nell'area di fronte a Porto Sant'Elpidio e Pedaso, dove è nettamente dominante il bivalve *L. mediterraneum*, accompagnato dai bivalvi *D. semistriatus* e *C. gallina* (Solustri e Froglià, 2004; Solustri *et al.*, 2005).

Particolarmente estesa è apparsa la biocenosi SFBC, che caratterizza tutti i fondali compresi tra 3 e 10 m di profondità con le specie *C. gallina*, *O. fusiformis* e *T. mutabilis*. A profondità maggiori è stata rinvenuta la biocenosi MI rappresentata soprattutto da *C. gibba*, talvolta presente con densità molto elevate (> 4500 individui/m²). Tipici di questa biocenosi sono anche i bivalvi *Moerella distorta* (Poli, 1791) e *Dosinia lupinus* (Linnaeus, 1758), piuttosto abbondanti nell'area del Piceno anche se in misura minore rispetto a *C. gibba*.

Riserva Naturale Regionale della Sentina

Lo studio effettuato dall'Università Politecnica delle Marche (Cerrano *et al.*, 2014a) ha confermato la presenza di fondali sabbiosi nell'area costiera situata a Sud di San Benedetto del Tronto, con il rinvenimento di numerosi esemplari dei molluschi gasteropodi *Neverita josephinia* (Risso, 1826) e *D. pugilator*. I fondali antistanti alla Riserva Naturale Sentina sono infatti occupati quasi totalmente dall'habitat "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina".

Inoltre, sono state anche identificate strutture artificiali molto ricche di specie, tra cui si rinvengono ad esempio *M. galloprovincialis*, il mollusco gasteropode *Stramonita haemastoma* (Linnaeus, 1767) e *A. viridis* (Cerrano *et al.*, 2014a).

Valutazioni conclusive

Non essendo stati effettuati nuovi campionamenti della comunità bentonica al fine di valutare le biocenosi presenti lungo il litorale marchigiano, nel presente rapporto sono stati confrontati i risultati delle analisi eseguite da ARPAM nel 2003 con la più recente bibliografia. Pur trattandosi prevalentemente di studi riferiti a specifiche aree, da tale indagine bibliografica sono emerse nuove informazioni riguardanti le Biocenosi della costa marchigiana che possono essere così riassunte:

- Nell'area prospiciente le barriere artificiali di Gabicce Mare sono state riportate per la prima volta le specie *Sabellaria spinulosa* e *Pholas dactylus* (Cerrano *et al.*, 2014a). Si tratta di organismi che costituiscono formazioni di interesse ecologico in quanto incrementano l'eterogeneità e la complessità dell'habitat; il bivalve *P. dactylus* è anche soggetto a protezione dalla normativa nazionale e internazionale.
- Nell'ambito di uno studio condotto dal CNR-ISMAR di Ancona (Fabi *et al.*, 2009; Spagnolo *et al.*, 2011) volto a valutare le biocenosi presenti nel Porto di Ancona, è stato evidenziato che la comunità pre-

sente sui fondali interni al porto è caratterizzata dalla predominanza di organismi tipici dei fondi fangosi, come i bivalvi *Corbula gibba* e *Nucula nitidosa*, specie indicatrici anche della presenza di inquinamento (Borja *et al.*, 2000). Sono state inoltre censite per la prima volta tre specie algali non indigene, probabilmente introdotte mediante le carene di imbarcazioni e le acque di zavorra: *Antithamnion hubbsii*, *Grateloupia turuturu* e *Sargassum muticum* (Falace *et al.*, 2010). Sarebbe interessante valutare se la presenza di queste specie sia limitata ad ambienti confinati e aree portuali o se siano più ampiamente diffuse in aree limitrofe il porto o sui substrati naturali del Conero. L'assenza di studi floristici recenti ed estensivi nel medio Adriatico non consente di affermare o escludere con certezza tale ipotesi.

- Nell'area del Conero è importante sottolineare la presenza, oltre che di *P. dactylus*, anche di due specie di interesse comunitario: *Pinna nobilis* e *L. lithophaga*. La prima è stata segnalata da Cerrano *et al.* (2014a), la seconda da Cerrano *et al.* (2014a) e da Punzo *et al.* (2017). Molto interessante da parte di entrambi gli autori la segnalazione di numerose colonie di *C. caespitosa*, l'unica specie di madreporario biocostruttore del Mediterraneo e, dunque, con un'importanza ecologica notevole. Pertanto, anche questo è organismo protetto.
- La fascia costiera compresa tra i fiumi Chienti e Tronto è risultata caratterizzata dalla presenza di strutture artificiali frangiflutto colonizzate principalmente da letti a mitili, *Anemonia viridis* e *S. spinulosa*.

Nel complesso la ricerca bibliografica effettuata ha consentito di confermare la composizione biocenotica individuata precedentemente, ma sono anche emerse nuove informazioni che sarebbe stato importante approfondire mediante nuove indagini. A tale riguardo, si sottolinea la necessità in futuro di effettuare campionamenti sistematici delle comunità bentoniche per poter valutare efficacemente e con maggiore precisione le biocenosi presenti nell'areale costiero marchigiano.

Bibliografia

- AA.VV. (2003) - Rapporto sullo stato di qualità ambientale della fascia costiera marchigiana: balneabilità e biocenosi. ARPAM. pp 137.
- Albayrak S., Balkis H., Çmar M.E. (2007) - *Shallow-water soft bottom macrozoobenthic communities from Edremit Bay (NE Aegean Sea)*. Belgian J Zool, 137: 127-132.
- Borja A., Franco J., Pérez V. (2000) - *A marine biotic index to establish the Ecological Quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments*. Marine Pollution Bulletin, 40: 1100-1114.
- Bustoz-Baez S., Frid C. (2003) - *Using indicator species to assess the state of microbenthic communities*. Hydrobiologia, 496: 299-309.
- Cerrano C., Pica D., Di Camillo C., Bastari A., Torsani F. (2014a) - *Caratterizzazione biocenotica e restituzione cartografica per l'individuazione di habitat e specie di interesse comunitario nelle aree prospicienti le aree protette delle Marche*. Relazione Tecnica per la Regione Marche. pp. 53.
- Cerrano C., Pica D., Di Camillo C., Bastari A., Torsani F. (2014b) - *Caratterizzazione biocenotica e restituzione cartografica per l'individuazione di habitat e specie di interesse comunitario lungo la costa marchigiana*. Relazione Tecnica per la Regione Marche. pp. 55.
- Fabi G., Marini M., Palladino S. (2003) - *L'Area Marina antistante il Promontorio del Monte Conero*. Quaderni dell'Istituto Ricerche Pesca Marittima, Ancona, Nuova Serie, 1. pp. 139.
- Fabi G., Manoukian S., Sarappa A., Spagnolo A. (2008) - *Modificazioni temporali delle biocenosi bentoniche di fondo mobile lungo la costa del Promontorio del Conero (Nord Adriatico)*. Biologia Marina Mediterranea, 15(1): 268-269.
- Fabi G., Grati F., Spagnolo A. (2009) - *Studio di impatto ambientale del Piano di sviluppo del Porto di Ancona - Studi per approfondimenti riguardanti la componente marina*. Rapporto per l'Autorità Portuale di Ancona. pp. 99.
- Falace A., Alongi G., Spagnolo A. e Fabi G. (2010) - *Segnalazione di macroalghe non-indigene nel porto di Ancona (medio Adriatico)*. Biologia Marina Mediterranea, 17 (1): 300-301.
- Gravina M.F., Cardone F., Bonifazi A., Bertrandino M.S., Chimienti G., Longo C., Nonnis Marzano C., Moretti M., Lisco S., Moretti V., Corriero G., Giangrande A. (2018) - *Sabellaria spinulosa (Polychaeta, Annelida) reefs in the Mediterranean Sea: Habitat mapping, dynamics and associated fauna for conservation management*. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 200: 248-257.
- Hrs-Brenko M. (2006) - *The basket shell, Corbula gibba Olivi, 1792 (Bivalve Molluscs) as a species resistant to environmental disturbances: a review*. Acta Adriatica, 47: 49-64.

- Punzo E., Grati F., Spagnolo A., Fabi G. (2017) - *Peculiarità dell'area marina antistante il Monte Conero*. Studi Costieri, 24: 53-58.
- Solustri C., Frogliani C. (2004) - *Le comunità biologiche della fascia costiera del Piceno*. In: Area Marina Protetta del Piceno, Vol 1. L'ambiente Ed. pp. 36-55.
- Solustri C., Morello E.B., Vitali C., Frogliani C. (2005) - *Malacofauna dell'area costiera proposta per l'istituzione del "Parco Marino del Piceno" (Adriatico Centrale)*. Biologia Marina Mediterranea, 12 (1): 159-163.
- Spagnolo A., Manoukian S., Ausili S. (2006) - *Distribuzione di *Lentidium mediterraneum* lungo la fascia costiera adriatica compresa tra i fiumi Esino e Musone*. Biologia Marina Mediterranea, 13 (2): 252-253.
- Spagnolo A., Scarcella G., Sarappa A. (2011) - *Benthic community response to sediment features in Ancona Harbour (northern Adriatic Sea, Italy)*. Vie et Milieu - Life and Environment, 61(3): 119-128.

Ricevuto il 25/04/2020; accettato 02/07/2020