

Specie alloctone rilevate nell'ecosistema marino emiliano-romagnolo

Carla Rita Ferrari

Arpae - Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna, Struttura Oceanografica Daphne, Viale Vespucci, 2, 47042 Cesenatico (FC), Italy. e-mail: cferrari@arpae.it

Pervenuto il 30.3.2017; accettato il 7.6.2017

Riassunto

Vengono segnalate alcune specie alloctone rilevate nell'area marina prospiciente la regione Emilia-Romagna, soffermandosi sui fenomeni di diffusione e sulle cause della loro introduzione.

PAROLE CHIAVE: cambiamenti climatici / acque di zavorra / Struttura Daphne Arpae

Cases of alien species detected in Emilia-Romagna marine ecosystem

Some alien species detected in the marine area the Emilia-Romagna region are exhibited with phenomena and causes related to their introduction.

KEY WORDS: climate change / ballast water / Structure Daphne Arpae

INTRODUZIONE

La rilevazione della presenza di specie non indigene lungo la costa emiliano-romagnola è stata resa possibile grazie a due principali fonti informative:

- il monitoraggio eseguito in quarant'anni di attività della Struttura Oceanografica Daphne analizzando gli habitat pelagici e di fondo;
- le segnalazioni da parte dei pescatori e "utenti" del mare e della spiaggia.

Negli ultimi due anni, alla luce del D. Lgs. 190/10 "Strategia Marina", l'attività di monitoraggio della Struttura Oceanografica Daphne si è ulteriormente affinata.

La Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (2008/CE/56, MSFD) –recepita dal citato decreto legislativo– richiede ai Paesi di impegnarsi

sia nel prevenire l'introduzione di specie aliene sia per realizzare opere di mitigazione e adattamento alle bioinvasioni. In particolare le attività di monitoraggio prevedono la ricerca della presenza e dell'abbondanza delle specie aliene negli ambiti marini con pressioni ambientali che determinano il maggior rischio di immisione di specie invasive: si tratta dei terminali portuali di categoria 2 classe 1, degli impianti di acquacoltura e delle aree di riferimento, preferibilmente Aree Marine Protette (Amp). In particolare vengono monitorate la composizione quali-quantitativa delle comunità planctoniche (fito- e mesozooplankton) e la composizione quali-quantitativa delle comunità bentoniche (di fondo mobile e/o di fondo duro) su 17 aree delle coste italiane. La Strategia Marina richiede che le specie non indigene

introdotte dalle attività umane rimangono possibilmente a livelli che non siano in grado di alterare negativamente gli ecosistemi.

In Emilia-Romagna tale attività di monitoraggio viene effettuata dalla Struttura Oceanografica di ARPAE nel porto di Ravenna.

L'introduzione di specie aliene o alloctone invasive è tra le principali cause di interferenza/riduzione della biodiversità, e la loro presenza compromette lo stato ecologico dei corpi idrici.

In breve, i loro impatti sugli habitat sono: cambiamenti strutturali degli ecosistemi, compresa l'ibridazione con specie autoctone, competizione con gli organismi autoctoni per cibo e habitat, trasporto di parassiti o di patogeni.

Le specie aliene sono organismi introdotti al di fuori del naturale areale distributivo attraverso un'azione diretta (intenzionale o accidentale) dell'uomo e, nelle aree di insediamento, sono in grado di riprodursi.

Habitat disturbati o alterati, con bassa ricchezza di specie, facilitano l'insediamento delle specie aliene. Il controllo costante della loro presenza è importante anche perché possono causare danni alla salute umana (in particolare gli organismi microbici o le microalghe potenzialmente tossiche) o avere conseguenze socio-economiche.

Per quanto riguarda i canali di introduzione delle specie aliene nell'ambiente marino, si possono distinguere alcune principali categorie:

- *carico-scarico delle acque di zavorra delle navi provenienti da altri mari*. Le navi scaricano annualmente 3-5 miliardi di tonnellate di acque di zavorra in tutti i mari, di cui 10 milioni sono scaricate nei porti dell'Adriatico (sul territorio emiliano-romagnolo è presente il porto di Ravenna). Durante il transito, sia lungo le coste sia in mare aperto, le navi riempiono le proprie cisterne di zavorra con acqua di mare. La zavorra garantisce, fin dai tempi antichi, una maggior stabilità ed una miglior manovrabilità alle navi. L'acqua di zavorra viene prelevata dalle aree portuali costiere e trasportata nel porto successivo, ove può venir rilasciata o scambiata. Fino a pochi anni fa il rischio di trasporto e dispersione di specie alloctone con le acque di zavorra era assolutamente sottovalutato e, di conseguenza, solo negli ultimi anni sono state proposte apposite procedure, che devono ancora essere normate;
- *fuga accidentale da acquari* (caso clamoroso l'uscita accidentale di *Caulerpa taxifolia* dal Museo oceanografico di Monaco) (Relini *et al.*, 2002);
- *cambiamenti climatici*, che favoriscono la migrazione di specie in altri areali (fenomeni di tropicalizzazione e meridionalizzazione);
- introduzioni operate intenzionalmente per ottenere popolazioni naturalizzate di specie alloctone di valore

commerciale.

Per comprendere la tematica delle specie aliene è importante condividere alcune definizioni:

- *Specie alloctona* (aliena): una specie, sottospecie o un taxon di gerarchia inferiore, presente al di fuori del suo areale di distribuzione, storicamente conosciuto e documentato, come risultato di un intervento di dispersione operato dall'uomo e generalmente non alla portata del potenziale di dispersione intrinseco della specie stessa. Oltre agli individui adulti, viene incluso ogni elemento (gameti, semi, uova) di quella specie che abbia la possibilità di sopravvivere e successivamente riprodursi.
- *Specie alloctona invasiva*: una specie alloctona in grado di diffondersi rapidamente in vaste aree e in competizione con le specie native; la sua introduzione e/o diffusione minaccia la biodiversità, e/o causa gravi danni anche alle attività dell'uomo o ha effetti sulla salute umana e/o serie conseguenze socio-economiche.
- *Introduzione*: il trasferimento di una specie alloctona operato direttamente o indirettamente dall'uomo al di fuori del suo areale naturale. Tale trasferimento può essere compiuto all'interno dello stesso paese, tra paesi diversi o tra aree al di fuori di una giurisdizione nazionale.
- *Introduzione intenzionale*: il trasferimento intenzionale e/o il rilascio, operato dall'uomo, di una specie alloctona al di fuori del suo areale naturale.
- *Naturalizzazione*: il processo/meccanismo con il quale una specie alloctona si insedia stabilmente in un nuovo habitat riproducendosi e dando vita ad una popolazione in grado di sostenersi nel lungo periodo.
- *Specie autoctone*: le specie e sottospecie presenti sul territorio nazionale o su parte di esso, nel quale si siano originate o vi siano giunte senza l'intervento (intenzionale o accidentale) diretto dell'uomo.

Possono quindi essere ritenute specie non indigene solo quelle introdotte dall'uomo (volontariamente o involontariamente) e, pertanto, presumibilmente controllabili individuando pratiche e regole da applicare, in particolare con normative e Convenzioni. In tale direzione vanno:

- le Direttive Europee;
- le raccomandazioni della Convenzione sulla Diversità Biologica;
- la Convenzione di Barcellona attraverso il protocollo ASPIM (acronimo di Aree Speciali Protette di Importanza Mediterranea, dall'inglese Specially Protected Areas of Mediterranean Importance);
- la Marine Strategy Framework Directive (recepita dal D.Lgs 190/10).

Particolare attenzione quindi è data oggi:

- alla compilazione di *Red List*
- alla realizzazione di sistemi di *early warning*
- all'adozione di protocolli sulle *Ballast Water*

- alla gestione delle specie non indigene utilizzate in acquacoltura e in acquariologia.

La crescita dei ritrovamenti di specie non indigene è esponenziale: in Mediterraneo i ritrovamenti sono triplicati dal 1980 mentre sono raddoppiati negli altri mari europei (Mar Nero, Atlantico, mare del Nord e Baltico). Nel Mediterraneo una causa va ricercata nel riscaldamento del mare, sia per quanto riguarda la temperatura superficiale (SST) sia per i cambiamenti delle correnti indotte da variazioni termiche, come il transiente mediterraneo orientale: il fenomeno viene definito tropicalizzazione della biodiversità mediterranea (ANPA, 2001).

La rapida diffusione delle specie marine non indigene in Mediterraneo è legata alle seguenti condizioni:

- la crescita del traffico marittimo attraverso gli oceani, in quello che è oggi definito un processo in atto di globalizzazione della biodiversità marina su scala mondiale;
- l'eliminazione di alcuni *antifouling*, efficaci ma inquinanti, e la lentezza nell'applicazione di protocolli efficienti sul trattamento delle acque di zavorra; questi due aspetti amplificano ulteriormente il processo di diffusione;
- l'aumento delle specie ittiche introdotte in acquariologia ed acquicoltura;
- la recettività che il biota mediterraneo mostra verso le specie non indigene. Questo aspetto determinante è motivato da due cause: in parte è dovuto alla relativa giovinezza del bacino (5 milioni di anni), fatto per cui i popolamenti sono fragili, poco competitivi, modestamente specializzati e climaticamente sensibili; in secondo luogo è dovuto al fatto che gli ecosistemi e le specie indigene sono stressati da inquinamento e sovrapesca e, di conseguenza, mostrano ampia recettività a specie provenienti da ecosistemi fortemente competitivi quali sono quelli indopacifici e atlantici;
- il riscaldamento globale, che oggi sembra giocare un ruolo determinante nella penetrazione, nella diffusione e sul successo delle specie non indigene in Mediterraneo e sul loro insediamento. Il 92 % delle specie ittiche non indigene presenti nel Mediterraneo ha infatti affinità subtropicale (48%) e tropicale (44%).

Le progressive invasioni di specie alloctone costituiscono attualmente una delle principali emergenze ambientali e sono considerate dalla comunità scientifica internazionale la seconda causa di perdita di biodiversità a scala globale.

Inoltre le specie aliene possono creare impatti sull'ecologia locale per i seguenti motivi:

- competizione con organismi autoctoni per il cibo e l'habitat;
- cambiamenti strutturali degli ecosistemi. L'alga *Caulerpa taxifolia*, ad esempio, ha invaso vaste aree

della costa mediterranea determinando un radicale cambiamento degli ecosistemi invasi;

- minaccia di estinzione delle specie autoctone a causa di incroci e produzione di ibridi;
- trasporto di parassiti o di patogeni sconosciuti.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Le principali specie alloctone storicamente rilevate nelle acque emiliano-romagnole sono le seguenti (Rinaldi, 2017):

- *Bursatella leachii* (Blainville, 1817): Mollusco Gasteropode introdotto dal Mar Rosso attraverso le acque di zavorra. Primi rinvenimenti in Italia nel 1984, in Emilia-Romagna nel 2007.
- *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846): Mollusco Gasteropode di origine indopacifica, arrivato attraverso le acque di zavorra. Primi rinvenimenti a Ravenna nel 1973.
- *Anadara inaequalis* (Bruguière, 1789): Mollusco Bivalve di origine indopacifica, arrivato attraverso le acque di zavorra. Primi rinvenimenti a Ravenna nel 1967.
- *Dyspanopeus sayi* (Smith, 1869): granchio originario dell'Atlantico nord-occidentale, arrivato attraverso le acque di zavorra; il primo rinvenimento è stato effettuato nel 1992 nella laguna veneta, ma ora è frequente anche nelle lagune e aree costiere emiliano-romagnole.
- *Callinectes sapidus* (Rathbun, 1896): conosciuto come Granchio blu, è una specie alloctona naturalizzata; è stata introdotta nel Mediterraneo dall'Atlantico settentrionale attraverso le acque di zavorra. Lungo la costa Atlantica è oggetto di un'intensa pesca professionale. Ne è stata registrata la presenza a Venezia nel 1949, e ora è diffuso nell'Adriatico nord-occidentale.
- *Palaemon macrodactylus* (Rathbun, 1902): gamberetto originario del Pacifico occidentale; la presenza è segnalata in Sacca Goro, Pialassa Baiona, valli di Comacchio nel 2017.
- *Botrylloides violaceus* (Oka, 1927): ascidia coloniale originaria del Pacifico nord-occidentale, arrivata attraverso le acque di zavorra. La prima segnalazione è stata fatta a Venezia nel 1993, e compare in Emilia-Romagna nel 2007.
- *Rudiapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850): conosciuta come vongola verace, è un bivalve di origine indopacifica importato per scopi commerciali negli anni '80; la prima semina è stata effettuata nel 1983 nelle lagune del delta del Po e l'organismo ha poi avuto larga diffusione nelle coste Adriatiche. Poiché compito della Struttura Oceanografica Daphne è quello di salvaguardare lo stato ambientale del mare, soprattutto per tutelare la salute pubblica, essa pone particolare attenzione alle specie microalgali alloctone (AA.VV., 1988-2015).

Così alcune attività di monitoraggio della Struttura, soprattutto nei mesi estivi, sono specifiche al controllo della eventuale presenza di *Ostreopsis ovata* (Fukuyo, 1981), microalga presente lungo tutte le coste italiane fatta eccezione per le regioni del nord Adriatico (Veneto ed Emilia-Romagna).

Una microalga flagellata presente invece in Emilia-Romagna dal 1998 è la *Fibrocapsa japonica* (S. Toriumi & H. Takano, 1973), originaria dai mari tropicali, che sviluppa bloom nei primi 300 metri dell'area costiera nei mesi di luglio e agosto, determinando una colorazione rosso mattone dell'acqua e ovviamente riducendo l'appetibilità alla fruizione del mare da parte dei turisti.

Skeletonema tropicum (Cleve, 1900) è una Diatomea planctonica rinvenuta a settembre 2016 nel porto di Ravenna nell'esecuzione del programma di monitoraggio Strategia Marina D.Lgs. 190/10 finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. È originaria da zone tropicali e subtropicali, è inserita nella lista di specie aliene invasive del Mar Mediterraneo nel 2004, è stata ritrovata nel Golfo di Napoli nel 2002.

Sempre in esecuzione del programma di monitoraggio Strategia Marina D.Lgs. 190/10, nel 2016 è stato

rinvenuto lo Ctenoforo *Mnemiopsis leidyi* (A. Agassiz, 1865) con presenza massiva e diffusa dalla Croazia alle Marche (Malej *et al.*, 2017). Originario dalle acque atlantiche, è stato introdotto attraverso le acque di zavorra e si è diffuso nel Mar Nero negli anni '80, nel mar Caspio nel 1999, nel mare Egeo nel 2001 e nel 2006 nel mar Baltico, creando seri problemi al settore ittico in quanto si alimenta di uova e larve di pesce.

Per quanto concerne la fauna ittica, le segnalazioni delle presenze derivano dai contributi dei cittadini.

A seguito del fenomeno della meridionalizzazione conseguente ai cambiamenti climatici (fenomeno che consiste nella tendenza degli organismi termofili ad ampliare il proprio areale in zone più temperate dove prima erano assenti o molto rari), è stata segnalata la presenza di pesci quali: pesce pilota *Naucrates ductor* (Linnaeus, 1758), ricciola *Seriosa dumerili* (Risso, 1810), lampuga *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758), leccia *Lichia amia* (Linnaeus, 1758). È stata segnalata anche la curiosa migrazione dell'alaccia *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1847) che ha subito una moria nel tratto di mare emiliano-romagnolo nel 2002 e nel 2010 per ipotermia a seguito di un abbassamento repentino della temperatura delle acque.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 1988-2015. *Eutrofizzazione delle acque costiere dell'Emilia-Romagna. Rapporti annuali*. Assessorato Ambiente e Difesa del Suolo, Regione Emilia-Romagna, Bologna.

ANPA, 2001. *La biodiversità nella regione biogeografia mediterranea. Stato dell'Ambiente 4/2001*. ANPA - Dipartimento Stato dell'Ambiente, Controlli e Sistemi Informativi, 161 pp.

Rinaldi A., 2017. *Atlante della fauna e flora marina dell'Adriatico nord-occidentale*. Ed. La Mandragora, Imola (BO), 178 pp.

Malej A., Tirelli V., Lučić D., Paliaga P., Vodopivec M., Goruppi A., Ancona S., Benzi M., Bettoso N., Camatti E., Ercolessi M., Ferrari C.R., Shiganova T., 2017. *Mnemiopsis leidyi* in the northern Adriatic: here to stay? *Journal of Sea Research*, **124**: 10-16.

Relini G., Occhipinti A., Gambi M.C., Toccaceli M., 2002. La problematica delle specie alloctone nei mari Italiani. *Notiziario S.I.B.M.*, **41**: 70-75.