

Adattamenti opportunistici di specie ittiche nel Mediterraneo e in Adriatico

La perdurante anomalia climatica e il complessivo surriscaldamento del clima si stanno traducendo in sorprendenti mutamenti nelle distribuzioni areali di molte specie animali terrestri e marine. Per quanto concerne i mari e gli oceani da tempo si susseguono segnalazioni sugli effetti conseguenti all'evolversi di tali condizioni. La situazione nel Mediterraneo e in Adriatico.

TROPICALIZZAZIONE

Per quanto concerne i mari e gli oceani da tempo si susseguono segnalazioni sugli effetti conseguenti all'evolversi della perdurante anomalia climatica e del complessivo surriscaldamento globale. Nel Mediterraneo si sta assistendo a una progressiva e significativa, intrusione di specie ittiche provenienti da mari tropicali o subtropicali.

Anche se il fattore determinante è da attribuire all'aumento della temperatura, pare che altre variabili abbiano contribuito al consolidamento di tale tendenza.

Il canale di Suez, il cui escavo è avvenuto nel 1869, costituisce una delle porte attraverso la quale transitano pesci provenienti dal mar Rosso e dall'oceano Indiano. Il ritmo con il quale il fenomeno si è manifestato non ha avuto un decorso costante. Fino al 1965, anno della costruzione della diga di Aswuan, pochi erano i rinvenimenti di specie transitate nel Mediterraneo. Solo successivamente si è incominciato a osservare un progressivo aumento nel numero delle specie. L'incremento che è seguito a quel periodo pare sia da attribuire alla drastica riduzione delle portate del Nilo e alla conseguente caduta dello sbarramento indotto dalla soglia di bassa salinità che di fatto costituiva una barriera per le specie provenienti da un mare ad alta salinità quale il mar Rosso. Basti pensare che il valore abituale della salinità nell'area Sud orientale del Mediterraneo prima della costruzione della diga di Aswuan era di 26 psu (praticamente grammi/litro), oggi questi valori non scendono sotto al 38 psu.

La migrazione proveniente dal mar Rosso prende il nome di migrazione "lessepsiana" in onore dell'ingegnere Ferdinand-Marie

de Lesseps (1805 - 1894) uno dei principali progettisti e fautori nella costruzione del canale di Suez. Le stime delle specie ittiche transitate nell'area mediterranea vengono di anno in anno aggiornate a seguito della registrazione di nuovi arrivi. Si presume che al momento siano circa 60, la loro distribuzione interessa il Mediterraneo orientale (Israele, Libano, Turchia, Cipro e Grecia) e la parte nord Africana centro-orientale con un significativo interessamento dei mari che bagnano l'Italia meridionale.

Il processo di intrusione di specie provenienti da aree marine tropicali o subtropicali si sta verificando in maniera significativa anche attraverso lo stretto di Gibilterra, uno sbocco che al contrario del canale di Suez ha da sempre costituito continuità con l'oceano Atlantico. In questo caso le specie migranti provengono dall'area sahariana e dalla regione iberomarocchina. Anche in questo caso l'innalzamento termico delle acque ha rappresentato il principale fattore causale. La stima delle specie ittiche sino a ora emigrate dall'Atlantico sono una trentina.

MERIDIONALIZZAZIONE

Oltre al fenomeno della tropicalizzazione, dovuto all'immigrazione di organismi alloctoni nel Mediterraneo, si stanno verificando processi di redistribuzione di specie autoctone mediterranee dovuti principalmente, anche in questo caso, agli incrementi termici delle acque. A questa basilare condizione concorrono probabilmente altre conseguenti implicazioni in termini di dinamica delle acque e riflessi sulla componente trofica e biologica. L'insieme di tali fattori sta portando a una sorta di migrazione di diverse specie ittiche dalla fascia meridio-



Barracuda bocca gialla. Specie presente nell'alto Adriatico, insediamento favorito dal fenomeno della "meridionalizzazione"

nale del Mediterraneo, quella prossima al Nord Africa, verso le aree settentrionali del bacino.

Le mutate condizioni termiche favoriscono lo spostamento verso gli areali più settentrionali di specie ittiche termofile (amanti delle acque calde), verso mari per loro inusuali fino a pochi decenni fa. Questo fenomeno viene chiamato *meridionalizzazione*.

Molte sono le citazioni e i riferimenti scientifici su tale processo. Alle isole Baleari alcune specie sarebbero scomparse o si sarebbero fortemente rarefatte, tra queste il Gattopardo (*Scyliorhinus stellaris*) e il Bocca d'oro (*Argyrosomus regius*), altre avrebbero incrementato la loro presenza quali il Pesce palla liscio (*Sphoeroides pachygaster*), La Bavosa cretata (*Scartella cristata*) e il Sarago faraone (*Diplodus cervinus*), mentre sono comparse nuove specie provenienti dalla piattaforma continentale Nord-africana, è il caso della Cernia bianca (*Epinephelus aeneus*), del Lobate (*Lobotes surinamensis*) e del Carango ronco (*Caranx rhonchus*).

Nel Tirreno meridionale si sono verificate espansioni areali del Pesce balestra (*Balistes capricus*) e di numerose specie di Carangidi poco frequenti, se non rari fino agli anni '80, tra questi il Carango mediterraneo (*Caranx crysos*) ed il Carango cavallo (*Caranx hippos*).



Granchio appartenente alla specie Dyspanopeus sayi. Crostaceo introdotto nell'alto Adriatico attraverso le acque di zavorra dei mercantili

Nell'alto Tirreno e nel Ligure vengono registrate presenze significative del Barracuda boccagialla (*Sphyrna viridensis*) e della Donzella pavonina (*Thalassoma pavo*) oltre a un significativo incremento della Ricciola (*Seriola dumerili*). Nell'alto Adriatico un'analoga condizione viene da diversi lustri osservata e seguita. Da un lato si è registrata una significativa riduzione in termini di biomassa dello Spratto (*Sprattus sprattus*), specie che predilige acque fresche, al contrario specie termofile stanno manifestando presenze massive e in tutti i casi superiori alla norma. Tra queste l'Alaccia (*Sardinella aurita*), la Lampuga (*Coryphaena hippurus*), la Ricciola (*Seriola dumerili*), la Leccia (*Lichia amia*), la Palamita (*Sarda sarda*) e il Barracuda boccagialla (*Sphyrna viridensis*). La Donzella pavonina



FOTO A. RINALDI

Scapharca. Bivalve introdotto accidentalmente nell'alto Adriatico attraverso le acque di zavorra dei mercantili

viene segnalata come abbondante nell'Adriatico centrale. Significativo il ritrovamento sia nell'alto Tirreno (arcipelago toscano) che nell'Adriatico settentrionale di giovanili di *Barracuda boccagialla*, condizione che lascerebbe intendere che questa specie si è stabilmente insediata e si riproduce da alcuni anni anche in queste aree.

L'UOMO NELL'INTRUSIONE DI SPECIE ALLOCTONE

Nel corso degli ultimi decenni si sta assistendo alla comparsa di specie animali e vegetali non dipendenti dalle fenomenologie appena trattate. Si tratta della intrusione di specie non indigene, estranee all'ambiente in cui sono arrivate. Specie "aliene" appunto o, se si vuole usare un termine meno fantasioso e più appropriato, specie "alloctone". Il fenomeno riguarda quasi tutti i raggruppamenti flo-ro-faunistici marini. Se si escludono i Rettili marini (Testuggini) e i Cetacei, negli elenchi delle specie in "viaggio" per i mari del mondo, sono compresi invertebrati e vertebrati così pure organismi unicellulari (microalghe, protozoi, batteri), virus e macroalghe.

È bene comunque evidenziare che da sempre avvengono spostamenti migratori di specie viventi sia sulla terra ferma che nei mari. Si tratta in genere di processi relativi a poche specie e con tempi di "conquista" dei nuovi areali mediamente lunghi. Le tendenze recenti di questo fenomeno hanno al contrario avuto una evoluzione esponenziale e nella quasi totalità dei casi il trasferimento avviene grazie all'uomo, sia per scelte volute, sia per eventi accidentali.

Le attività commerciali, che necessariamente contemplano trasporti via nave, l'acquacoltura, l'acquariofilia e le stesse attività di ricerca sono da annoverare tra le principali cause di questo processo. Dei tanti volti della "globalizzazione" questo è forse quello meno conosciuto, ma nel contempo quello che meglio di altri evidenzia quanto sia determinante il contributo dell'uomo nella diffusione delle specie viventi che opportunisticamente sono in grado di superare grandi distanze e tralciare barriere ambientali e fisiche altrimenti invalicabili.

La globalizzazione non è solo portatrice di effetti che in tempi relativamente brevi tendono a uniformare culture e lingue, trasportare merci che arrivano ovunque, transitando da un continente all'altro in pochi giorni, se non in poche ore. A questa entropia nelle attività globali ben si sono adattate specie che, casualmente, utilizzano inconsce opportunità per colonizzare nuovi areali.

Una specie alloctona può non avere successo e soccombere o, al contrario, se trova condizioni favorevoli al suo sviluppo e perché mancano i suoi antagonisti naturali che nei siti di provenienza ne regolavano l'espansione, può insediarsi e diffondersi assumendo in diversi casi un carattere invasivo. Come già accennato il caso più frequente è dovuto all'importazione di specie di interesse commerciale per essere allevate in ambienti confinati, nelle lagune ad esempio, o in mare aperto.

Nel caso Adriatico un evidente esempio ci viene fornito dalla



FOTO A. RINALDI

Vongola verace filippina. Specie introdotta dall'uomo per scopi commerciali (vallicoltura)

Vongola verace filippina (*Tapes philippinarum*), un pregiato Bivalve immesso agli inizi degli anni 80 (prima semina 1983) negli specchi lagunari del delta del Po. Oggi questa specie ha tralciato quegli ambienti e si rinviene in quasi tutto l'Adriatico. Specie al contrario non importate per detti fini, ma egualmente presenti, sono rappresentate dai bivalvi *Scapharca inaequivalvis*, *Scapharca diluvi*, *Musculista senhousia* e dal Gasteropode *Rapana venosa*. Il vettore nel loro caso, e in altri casi analoghi, è da attribuire ai trasporti marittimi. Non è un caso che i primi rinvenimenti di queste specie siano avvenuti nelle aree di mare prossime al porto di Ravenna, l'unico porto commerciale della Regione. Si tratta in genere del trasporto di uova, stadi larvali, spore, organismi unicellulari che attaccati alle chiglie dei natanti o imbarcati involontariamente attraverso le acque di zavorra sono in grado di sopravvivere per settimane prima di essere liberati nel nuovo sito.

I mercantili che trasportano liquidi, le petroliere ad esempio, hanno l'esigenza di caricare acqua di zavorra per motivi di stabilità e resistenza quando navigano vuoti o semivuoti. Questo avviene in genere nel porto di partenza, quella zavorra, l'acqua imbarcata, viene poi scaricata una volta raggiunta la destinazione.

Specie alloctone possono essere introdotte anche tramite pratiche collegate alla acquariofilia e alla ricerca. Dagli acquari pubblici e privati, e dalle vasche ove si conducono attività sperimentali possono per ragioni casuali, essere scaricate in mare frammenti vege-

tali e stadi larvali di organismi animali e li insediarsi, proliferare e diffondersi. È il caso della *Caulerpa taxifolia*, una macroalga finita per errore in mare. Le correnti marine e il trascinarsi dovuto alle attività di pesca e agli ancoraggi ne hanno favorito la diffusione in vaste aree del Mediterraneo occidentale e centrale.

L'introduzione di specie alloctone in una determinata area può avere conseguenze imprevedibili. In alcuni casi la nuova specie può passare inosservata, soprattutto se non raggiunge alte densità, ma, nei casi ove questa condizione si verifica, si possono avere guasti ambientali, danni economici e pericoli per la salute umana. Se una specie alloctona entra in competizione con le specie tipiche di una determinata area può esercitare impatti negativi apportando cambiamenti nelle comunità e alterare la biodiversità e il funzionamento dell'ecosistema. Danni alle attività umane rivolte al mare e alle sue risorse possono derivare dalla comparsa di specie microalgali in grado di sintetizzare tossine e rendere pertanto complesse, se non pericolose, la produzione e la vendita incontrollata dei prodotti della molluschicoltura e della pesca. Associate a tali eventualità si possono, conseguentemente, verificare minacce alla salute umana. La presenza di microalghe tossiche può generare tossinfezioni alimentari nei consumatori di Bivalvi filtratori (mitili, vongole, ostriche ecc.).

Attilio Rinaldi
Arpa Emilia-Romagna