

L'ADRIATICO IN SALUTE NEL 2012



IL 2012 È STATO CARATTERIZZATO IN GENERALE DA SCARSE PORTATE DEI FIUMI, CON CONSEGUENTI BUONE CONDIZIONI DEL MARE IN EMILIA-ROMAGNA. SONO STATI MOLTO LIMITATI I FENOMENI EUTROFICI E LE FIORITURE ALGALI, CON ASSENZA DI MUCILLAGINI. NUMEROSI GLI SPIAGGIAMENTI DI TARTARUGHE DOVUTI ALLE BASSE TEMPERATURE IN GENNAIO E FEBBRAIO.

FOTO: N. SYLLIGARDAKIS

MARE

“**B**uone condizioni del mare”,
“Permane lo stato buono”,
Indici trofici bassi”:

queste le parole ricorrenti riportate nei bollettini emessi nel 2012 dalla Struttura oceanografica Daphne di Arpa Emilia-Romagna. Il 2012 infatti è stato caratterizzato da buone condizioni del mare.

Quali sono state le condizioni che hanno determinato tale condizione? La risposta è precisa: nel 2012 si sono verificate scarse portate dei fiumi, in particolare del Po, con un valore annuale medio di 1.110 mc/sec (alla data di metà dicembre), rispetto a una media annuale sul lungo periodo (1917–2011) di 1.488 mc/sec. Si sono verificati tre picchi di portata, il primo all'inizio di maggio con 3.426 mc/sec, il secondo a metà novembre con 3.553, il terzo il 2 dicembre con 4.349 mc/sec.

La scarsità di apporti fluviali in particolare dal bacino padano, ha determinato in genere la presenza di alti valori di salinità, basse concentrazioni di clorofilla (indice usato per valutare lo stato trofico), buona trasparenza delle acque per la scarsità sia di materiale organico in sospensione (fitoplancton) che di detrito sedimentario trasportato a

mare dai fiumi. Le ridotte portate hanno avuto come effetti conseguenti ridotti apporti a mare di sostanze nutritive (in particolare sali di azoto e fosforo) a dimostrazione che i fenomeni eutrofici sono dipendenti da tali fattori. Tale situazione mostra ancora una volta come le condizioni del nostro mare siano molto variabili anche nel breve arco temporale. Inoltre, è evidente che la risposta dell'ecosistema marino è strettamente legata, in una logica di causa-effetto, alle pressioni antropiche derivanti dai bacini idrografici afferenti al mare Adriatico: è un mare “vivo” che risponde prontamente a condizioni favorevoli.

Eutrofizzazione e fioriture algali

Solo in concomitanza con i maggiori picchi di portata del Po si sono sviluppati fenomeni eutrofici che hanno però assunto un carattere di breve durata e contenuta estensione e intensità. Tali fenomeni si sono verificati nei mesi di gennaio, aprile, maggio, settembre. I conseguenti maggiori apporti di sostanze nutritive, che hanno determinato un innalzamento del livello di trofia, non hanno generato effetti indesiderati all'ecosistema marino.

Infatti le fioriture da Diatomee che si sono verificate in questi periodi non hanno destato particolare preoccupazione, anzi, sono state importanti in termini produttivi, in quanto hanno svolto un importante ruolo nell'innescare della catena alimentare, essenziale processo di crescita per i prodotti della pesca e della maricoltura. Sono stati contenuti anche gli eventi ipossici-anossici nelle acque di fondo: solo circoscritte aree costiere nella zona più settentrionale hanno risentito del fenomeno a fine agosto – inizio settembre. Anche le fioriture provocate dalla microalga *Fibrocapsa japonica* nell'estate 2012 hanno assunto una connotazione sporadica e locale, al contrario di analoghi eventi accaduti in anni precedenti. La *Fibrocapsa japonica* è un'alga microscopica unicellulare appartenente alla famiglia delle Raphidophyceae. Le fioriture si osservano a fine luglio-agosto, interessano i primi 300 metri a ridosso della battigia, si manifestano con intense colorazioni rosse delle acque, con un incremento della vischiosità dell'acqua causata dalla rottura delle cellule e alla diminuzione della trasparenza.

È noto e caratteristico il comportamento di queste microalga nell'arco della giornata: nelle ore centrali più calde si

spostano verso la superficie e sfruttano la luce per le loro necessità metaboliche legate ai processi fotosintetici, verso sera, quando diminuisce la disponibilità di luce, le microalghie tornano sul fondo (dove i nutrienti sono più abbondanti) e l'acqua in superficie torna trasparente. Tale microalga è apparsa nei mari europei nel 1990, nel 1997 nei mari italiani e nell'anno successivo per la prima volta sulle coste emiliano-romagnole, facile intuire dal nome il suo luogo di origine. Un'altra fioritura microalgale sostenuta dalla microalga *Noctiluca miliaris* nel 2012 ha fatto la sua apparizione al largo della parte centro-meridionale della costa nel mese di maggio. È una fioritura caratteristica che si manifesta con chiazze di colore arancio e crea bioluminescenze nelle ore notturne. Per chiudere il quadro sullo stato trofico si conferma che anche nel 2012 i controlli estivi sulla presenza della microalga tossica *Ostreopsis ovata* hanno dato riscontro negativo. Nel 2012 non sono state riscontrate presenze di materiale mucilaginoso lungo le coste dell'Emilia-Romagna. Il fenomeno non si manifesta in nessuna parte dell'Adriatico nord-occidentale. Gli ultimi eventi risalgono al 2004. Per quanto riguarda le meduse è stata segnalata la presenza di *Aequorea aequorea*, *Aurelia aurita* (specie non urticanti) in giugno. Nel mese di luglio-settembre presenza della cubomedusa *Carybdea marsupialis*, specie con potere urticante medio che predilige, al contrario delle precedenti, le acque strettamente costiere.

L'ondata di freddo di febbraio 2012

Un evento che merita invece una segnalazione è quello riconducibile agli effetti dei forti venti di bora che si sono verificati nel febbraio 2012, con un raffreddamento eccezionale delle acque dell'alto Adriatico. Analogie storiche vengono riportate nei casi osservati nel mese di febbraio del 1956 e del 1929. La condivisione di dati e informazioni degli istituti scientifici e agenzie per l'ambiente hanno permesso di definire il quadro generale a livello di bacino nord Adriatico, compresa la situazione meteorologica che ha determinato il prolungato afflusso di masse d'aria fredda dal nord-est europeo (Russia continentale) tra il 29 gennaio e il 13 febbraio. Ciò ha determinato un repentino abbassamento della temperatura dell'acqua (diminuzione dai 9-10°C di fine gennaio ai 4°C di inizio febbraio), con minimi termici delle acque inferiori ai 3°C. Il raffreddamento delle acque è stato intenso e repentino e ha causato la moria di alcune specie particolarmente sensibili quali mormore, ombrine, canocchie, seppie e lo spiaggiamento di numerose tartarughe marine. Ha inoltre ritardato l'"atterramento" delle seppie per la deposizione delle uova e la crescita ponderale delle triglie e altri pesci bentonici. Per quanto riguarda le tartarughe marine, analogamente a quanto successo nel 2010 e 2011, si sono verificati spiaggiamenti di tartarughe marine della specie *Caretta*

caretta per crisi ipotermica. In entrambi gli anni le temperature delle acque di una vasta area dell'Adriatico nord-occidentale hanno raggiunto valori inferiori a 5-6 °C. In tutti i casi bastava ospitare detti rettili per qualche ora in ambienti riscaldati per assistere al loro quasi immediato recupero. Anche in questo caso, grazie al supporto della Fondazione Cetacea, si è riusciti a recuperare, curare e poi rilasciare un buon numero di tartarughe spiaggiate. È credibile l'ipotesi che il fenomeno sia da attribuire più al persistere di basse temperature che a picchi isolati. Per quantificare il fenomeno nel 2012, da gennaio fino al 26 febbraio, in Emilia-Romagna, sono state ritrovate 118 tartarughe, di cui 34 vive. Nella settimana tra l'8 e il 13 febbraio 2012, periodo in cui si è manifestato l'eccezionale raffreddamento, si sono spiaggiate 22 tartarughe, tutte semi ibernata, con punte di 8 l'8 febbraio, 7 l'11 febbraio e 4 il 13 febbraio. Merita menzione l'istituzione in Emilia-Romagna nel 2012 della Rete regionale per la conservazione e tutela delle tartarughe marine, coordinata dall'assessore all'Ambiente della Regione Emilia-Romagna. Arpa è tra gli enti firmatari del protocollo d'intesa triennale.

Carla Rita Ferrari

Responsabile Struttura oceanografica Daphne Arpa Emilia-Romagna

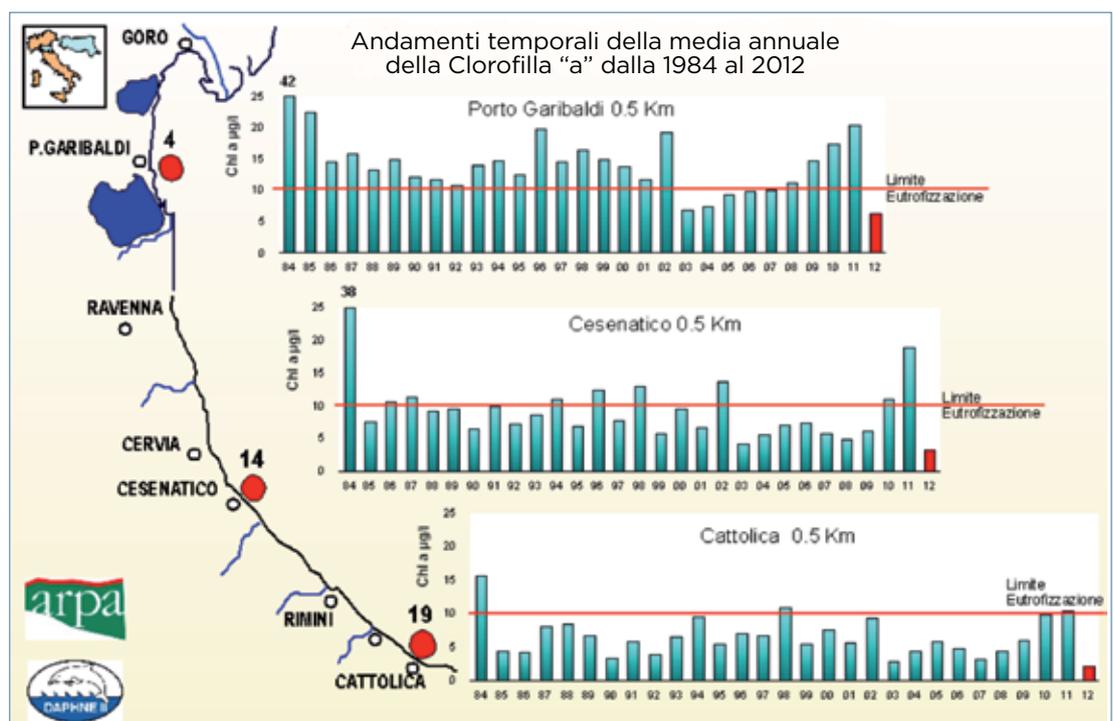


FIG. 1 CLOROFILLA "A"

Andamenti temporali della media annuale di clorofilla "a" dal 1984 al 2012.