

GIACOMO TRIPODI
Istituto di Botanica, Università di Messina

L'ALGA *CAULERPA TAXIFOLIA*: ASSASSINA VERA O PRESUNTA?

Quando i giornali riferiscono un fatto di cronaca nera, l'indiziato viene gratificato di "presunto colpevole", in attesa che un tribunale decida in proposito e consenta poi ai giornalisti di rimuovere dal testo il doveroso e prudentiale "presunto". Nel caso dell'alga *Caulerpa taxifolia* il processo è in corso, e si prevede che sarà lungo, ma alla povera pianta la qualifica di assassina rimarrà affibbiata per sempre. Purtroppo, il fatto di essere un'alga la mette in cattiva luce: ci sono infatti radicati pregiudizi negativi sulle alghe, che vengono

ormai mentalmente associate a inquinamento e mare sgradevole, trascurando il fatto che le alghe producono, negli ambienti acquatici, quello che prati e boschi fanno sulle terre emerse, ossigeno e molecole alimentari.

Il processo alla *Caulerpa* è di tipo indiziario, perché le vittime di questa alga verde, che negli ultimi anni si è diffusa in molte località mediterranee, non si sono ancora trovate. Certamente l'alga sintetizza composti tossici che la difendono da molti erbivori, ma questo è un

fenomeno molto comune in natura: sulla base di argomenti analoghi potremmo gratificare come piante assassine, forse con maggior fondatezza, anche il tabacco o la patata, ricche di alcaloidi, mortali alle dosi opportune. È molto probabile che anche in futuro le ricerche delle vittime dell'alga siano deludenti, per la buona ragione che questa pianta viene tenuta in molti acquari amatoriali nei quali svolge con efficienza il ruolo di produttore di ossigeno fotosintetico, e dove un eventuale effetto tossico sugli animali non passerebbe certo inosservato. L'esistenza e l'identità delle vittime di quest'alga sono dunque ancora da dimostrare.

Poche certezze ci sono anche sulla sua identità, sulla data del suo ingresso nel Mediterraneo, sul veicolo adoperato per il viaggio e sulle cause di una così veloce espansione. Nella letteratura botanica *Caulerpa taxifolia* e *C. mexicana*, abbastanza simili tra loro, sono descritte come specie distinte. Si ritiene abbiano origine asiatica e, insieme a poche altre specie simili, sono probabilmente derivate da un comune organismo originario. Va aggiunto che mentre *C. taxifolia* sintetizza caulerpenina, un composto tossico, *C. mexicana* ne è priva. Le cose si complicano quando si considerano altri fatti: un lavoro sperimentale pubblica foto che mostrano le due entità come forme della stessa specie, che, in risposta a non definiti stimoli, acquisisce i caratteri morfologici e biochimici dell'altra. Si tratta dunque di due forme della stessa alga? La questione non sembra appassionare molti, ma per i biologi marini non è secondaria. In tempi brevi saranno disponibili dati di biologia molecolare che faranno luce su questo punto, e ciò consentirà di stabilire la data di ingresso del presunto assassino nel nostro mare. *C. mexicana* è stata infatti segnalata nel Mediterraneo orientale sin dagli anni trenta, mentre l'arrivo di *C. taxifolia* sulle coste francesi risale a una decina di anni fa. Se sarà ulteriormente confermata l'identità specifica delle due forme, bisognerà capire (e non sarà cosa facile) come mai la sua diffusione in tempi recenti sia stata così rapida, dopo una stasi di decine di anni. Tale comportamento potrebbe essere il risultato dell'aumento di temperatura delle acque mediterranee: anche una variazione di una frazione di grado consente infatti ad alcuni organismi di superare una soglia ambientale che limita la loro diffusione. Questa ipotesi è però indebolita dal fatto che nelle acque dello Stretto di Messina, notoriamente fredde, l'alga si è insediata e vi vegeta rigogliosamente, colonizzando fondali prima sprovvisti di un evidente manto vegetale. È il caso di ricordare che in campo scientifico un crimine frequente riguarda belle ed eleganti teorie brutalizzate e uccise da orribili piccoli fatti.

Le variazioni della composizione dei grandi sistemi biologici, pur solitamente lentissime e quasi impercettibili se osservate per pochi anni, possono avere notevoli accelerazioni in seguito a eventi scatenanti non sempre facilmente individuabili. Un'alga rossa originaria del

Pacifico, peraltro non sospettata di alcun assassinio e di aspetto gradevole (*Grateloupia dorifora*), si è presentata una quindicina di anni fa nel nostro mare, a Villa San Giovanni in Calabria, e da allora ha colonizzato, senza peraltro diventare invasiva, quasi tutti i litorali rocciosi della Penisola. Nello stesso tempo quest'alga è diventata comune in molte località dell'Atlantico. È difficile sapere con certezza cosa abbia reso possibile questa espansione. In altri casi è facile cogliere il nesso tra l'arrivo di un'alga giapponese e l'inizio dell'allevamento nei nostri mari di ostriche o vongole d'Oriente. L'arrivo nel Mediterraneo orientale di *Caulerpa mexicana* è forse avvenuto attraverso le acque del Canale di Suez, in compagnia di altre specie dello stesso genere, ma questa origine non è pensabile per *C. taxifolia*, comparsa nel Mediterraneo Nord-Occidentale. Un qualsiasi amatore pentito di acquari (piccoli o grandi) che si liberi del suo hobby scaricando in mare l'oggetto dei suoi passati interessi potrebbe essere la causa di questa introduzione, ma si possono individuare molte altre possibili vie ai trasferimenti di piante da un continente all'altro. Quanti sono i pescatori dilettanti che, sulle scogliere di tutta l'Italia, usano esche vive originarie di lontani paesi, confezionate con materiale vegetale di origine marina? E nelle decine di migliaia di litri d'acqua che i mercantili imbarcano nei loro compartimenti di zavorraggio in un angolo del mondo per scaricarli in un'altro, c'è un numero di organismi, animali o vegetali, che è certamente notevole.

È senza dubbio disturbante che quest'alga si diffonda in ambienti che prima erano caratteristici per altre composizioni floristiche, come accade nei fondali dove *Caulerpa* compete con le praterie di *Posidonia*, ma non va dimenticato che questo rammarico riflette una posizione di comprensibile interesse a non vedere alterata una formazione vegetale di cui riconosciamo la grande utilità, ma deriva da un presupposto inesatto, e cioè che il mondo biologico sia pressoché immutabile. La sua composizione ci appare costante solo perché la durata della vita umana non consente di percepire, se non raramente, le inevitabili variazioni che accompagnano l'evoluzione geologica e climatica del pianeta. E neppure possiamo avere molte certezze sul futuro dell'espansione di questi nuovi componenti delle comunità biologiche. Gli ecosistemi, proprio perché tali, hanno sofisticati meccanismi di autoregolazione e riequilibrio, che nel medio tempo potrebbero portare al ridimensionamento del nuovo elemento introdotto. In ogni caso, contrastare la temuta progressiva colonizzazione dei fondali mediterranei da parte della *Caulerpa* con mezzi fisici, meccanici o, addirittura, chimici, avendo il controllo dei risultati diretti e indiretti di queste operazioni, sembra un'ambizione che richiede, oltre a grandi mezzi finanziari, imponenti dosi di ottimismo.

Forse è il caso di aspettare. Le catastrofiche previsioni sulle conseguenze dell'espansione di questo presunto assassino potrebbero anche non verificarsi.