

Venerdì
29 ottobre 19994 **ecologia & territorio****In teoria**
viaggio al centro delle idee**IL FENOMENO, INIZIATO NEGLI ESTUARI DELLA CAROLINA DEL NORD, SI STA ESTENDENDO A FIUMI DIALTRISTATI**

«...**E** l'acqua del fiume si è cambiata in sangue. E i pesci del fiume morirono, e il fiume imputridì, e gli egiziani non potevano bere l'acqua del fiume e vi fu sangue per tutta la terra d'Egitto» (Esodo 7, 20-21). All'inizio degli anni Ottanta negli estuari di alcuni fiumi della Carolina del Nord si presentò un fenomeno che ricordava il disastro biblico: pesci morti, con strane piaghe sul corpo, galleggiavano a migliaia in un'acqua rossastra. Il fatto si ripeteva periodicamente, di solito nei mesi più caldi. Quelle sono zone di pescatori, sia di professione sia per hobby. E proprio i pescatori furono le seconde vittime, dopo i pesci. Accusavano infatti bruciori agli occhi, problemi di respirazione e sintomi simili a quelli causati dalla malattia di Alzheimer, quali la perdita della memoria a breve termine. Ma questi fenomeni rimasero tra loro irrelati per lungo tempo, finché non vennero messi in correlazione dalla dottoressa JoAnn Burkholder. Assunta nel 1986 dall'Università di Stato della Carolina del Nord con un incarico di botanico acquatico, incappò ben presto nel problema delle morie di pesci. Inizia così un'odissea investigativa costellata di esempi di cattiva gestione della cosa pubblica, di invadite tra accademici, di reticenze degli amministratori locali, di connivenze con i poteri economici, ma che ha come protagonisti anche scrupolosi e testardi scienziati e un'opinione pubblica che non vuole fare da spettatrice inerte. Oltre, ovviamente, all'assassino, che doveva essere scovato e reso inoffensivo. Assassino che porta il nome di Pfiesteria piscicida.

Il lungo iter di ricerca scientifica e di scontro con le istituzioni è narrato in «Livello 3» (Sperling & Kupfer Editori, 1999, pagg. 365, € 29.900) di Rodney Barker. L'autore, attraverso una cronaca scrupolosa degli eventi, costruisce un testo che sta a metà strada tra il romanzo e il saggio, dove l'interesse scientifico si sposa all'impegno ecologista. Ma cos'è la Pfiesteria piscicida? È un dinoflagellato, un organismo unicellulare con caratteri comuni sia al regno vegetale sia a quello animale. Benché molti dinoflagellati siano simili a piante, ottengano la loro energia per fotosintesi e siano di solito classificati come alghe, alcuni, come la Pfiesteria, sono più

**Il fatto**

Un protozoo innocuo per milioni di anni produce ora una potentissima tossina che uccide i pesci ed è tossica per gli umani

Pfiesteria, un killer microscopico «creato» dall'inquinamento

RENATA TININI

simili agli animali e si cibano di altri organismi.

La Pfiesteria probabilmente viveva nelle regioni dell'Atlantico centrale da migliaia di anni, come predatore non tossico di altri organismi, quali batteri, alghe e piccoli animali. Molti esperimenti in laboratorio hanno dimostrato che è stato l'intervento dell'uomo, in particolare l'accumulo eccessivo di nutrienti dovuto a scarichi urbani e l'impiego di fertilizzanti, a mutare l'ecosistema fino a trasformare la Pfiesteria in un killer di pesci.

È bene ricordare che lo stato della Carolina del Nord aveva dato il via, negli ultimi anni, a una politica di sgravi fiscali nei confronti degli allevatori che aveva attirato grandi produttori di carne di maiale - con il risultato che ogni anno dieci milioni di tonnellate di liquami si riversavano nell'ambiente circostante - e che la multinazionale Texagulf gestisce sulla riva meridionale del Pamlico la più grande miniera a cielo aperto di fosfato del mondo. Il lavoro di ricerca coordinato dalla dottoressa Burkholder e dal suo assistente Ho-

ward Glasgow ha messo in luce la spettacolare attività della Pfiesteria. Se la si lascia in pace, sembra una placida alga che si nutre per fotosintesi, ma non appena si introduce un pesce nell'acquario, in qualche modo avverte la presenza e si trasforma da innocua cisti in una cellula che si muove grazie a due code a forma di frusta, i flagelli. Avvicinatisi al pesce, probabilmente attirata dai suoi escrementi, emette una tossina che dapprima lo stordisce, poi lo soffoca, paralizzandone i muscoli.

La tossina emessa pare avere un effetto corrosivo sulla pelle dei pesci, che si stacca lasciando piaghe e ulcerazioni. A quel punto la Pfiesteria assume un'altra forma, le cresce un tubo di suzione simile a una lingua, il peduncolo, e si ciba della carne del pesce. In tutto si sono osservati ventiquattro stadi nel complesso ciclo di vita di questi microscopici piranha, in alcuni dei quali la Pfiesteria è tossica, in primis per i pesci ma anche per gli umani che la inalano. Di questa scoperta hanno fatto le spese i due scienziati durante gli espe-

perimenti in laboratorio, accusando entrambi disturbi neurologici in seguito all'esposizione a forme tossiche di Pfiesteria.

Il riconoscimento ufficiale della responsabilità della Pfiesteria è avvenuto dopo anni di ostruzionismo da parte delle istituzioni, anche grazie all'intervento di Parris Glennending,

governatore del Maryland, il quale, dopo aver pescato nel giugno del 1997 due scorfani pieni di lesioni nel Pocomoke, in controtendenza rispetto all'atteggiamento tenuto dalle autorità fino ad allora, chiuse otto chilometri di fiume a qualsiasi attività umana.

La ricerca si sta concentrando ora sulla tossina della Pfiesteria, che appare quattro volte più rapida di qualsiasi altra descritta nella letteratura sui dinoflagellati. Identificate la natura chimica, il passo successivo consisterà nel capire gli effetti sul sistema nervoso.

Parallelamente si sta indagando sulle sostanze che stimolano la Pfiesteria a divenire tossica, e pare ci siano evidenze nell'accusare nutrienti come azoto e fosforo. Se questo verrà confermato, i governi locali non potranno esimersi dall'affrontare il problema degli scarichi urbani e industriali nei fiumi. Perché non succeda, come aveva in modo pittoresco detto un ecologo del fitoplancton a un giornalista del «San Francisco Examiner» nell'estate del 1992, che «l'erba cominci a mangiare le pecore».

Nella foto in alto, una moria di pesci: la Pfiesteria piscicida, per milioni di anni un innocuo microorganismo del fondale degli estuari, si è trasformata in un killer aggressivo e vorace

Eco-grafie

Il romanzo dell'altra Versailles

MARIA SERENA PALIERI

Jean-Baptiste de La Quintinie è un personaggio storico: visse tra il 1626 e il 1688, fece agli inizi l'avvocato e poi ebbe la fortuna di trasformare la sua vera passione, il giardinaggio, in lavoro. E che lavoro: Luigi XIV, il suo sovrano, lo nominò intendente dei giardini fruttiferi del Re e La Quintinie creò su una terra all'inizio sterile gli orti e i frutteti della nuova reggia di Versailles. Intanto André Le Nôtre andava creando l'immenso giardino - questo destinato al solo piacere, anziché al nutrimento - prospiciente la reggia. E intanto il Re Sole espandeva la Francia con la guerra delle Fiandre... Frédéric Richaudeau è un trentatreenne al suo primo romanzo: nel «Signor giardiniere» (in Italia da poco edito da Ponte alle Grazie) ha il merito di restituirci a tutto tondo la figura di La Quintinie. Questo gentiluomo dimesso, amante dei suoi ravanelli più che dello sfarzo cortigiano, questo guru che dalla planimetria di un orto e dalla vita di tuberì epassisti aspirava a dedurre una visione del mondo. Almeno, così ce lo racconta Richaudeau. Chissà se La Quintinie, due secoli fa, davvero visse il proprio compito con l'ardore di un profeta ecologista... «Il signor giardiniere» ci racconta appunto la storia di un uomo che comincia col problema di bonificare un immenso acquitrino e che, ammandando e concimando, scopre l'ingiustizia sociale: la miseria dei contadini e lo spreco dissennato dei cortigiani cui sono destinati gustosi ortaggi e squisite primizie. La storia dei suoi orti diventa una specie di controcanto alla storia ufficiale, sancita per volontà regia nelle stanze della corte. Che tipo di ecologista è allora questo «signor giardiniere»? Diciamo che, se visse oggi, sarebbe più sul versante Legambiente che WWF, più interessato al nesso ecologia-democrazia che alla pura salvaguardia della natura. La Quintinie non è un antiscientista: ama le sperimentazioni e gli innesti, «strapazzati» (così l'accusa il suo amico Neuville) i suoi alberi da frutto con la coltura a spalliera, si appassiona alla neonata scienza della meteorologia. In quegli anni Le Nôtre, oltre a disegnare labirinti per i cortigiani, metteva a punto un'invenzione cruciale nella storia del paesaggismo: i parchi pubblici, progettati «pour les jouissances du peuple», primo quello delle Tuileries. Anche La Quintinie aveva in mente «i piaceri del popolo», ma altri: studiando come la cipolla respingesse i topi e i pomodori maturassero meglio a fianco ai cavoli, sognava che un giorno tutti potessero riempirsi abbastanza la pancia.

INFO**Venezia Cento miliardi dalla Bei**

La Banca europea per gli investimenti (Bei) ha concesso al Comune di Venezia una linea di credito fino a 100 miliardi di lire (52 milioni di euro) per progetti di miglioramento dell'ambiente urbano. Una prima tranche sarà erogata a novembre.

GARE • BILANCI • ASTE • APPALTI

LA LEGGE È UGUALE PER TUTTI.

(SU L'UNITÀ PERÒ COSTA MENO)

Se la pubblicità è un obbligo per legge, il risparmio è un diritto. Con l'Unità potete acquistare spazi per gare, bilanci, aste ed appalti (legge n°67/87 e D.L.vo n°402 del 20/10/98) ad un prezzo decisamente promozionale, certi di essere letti dalle persone che contano. Il prestigio di una grande visibilità alla portata di tutti gli Enti e Ministeri.

Per informazioni e preventivi telefonare allo 06 • 69996414 o allo 02 • 80232239

Quotidiano di politica, economia e cultura
l'Unità