

**La cometa Halley è destinata a spegnersi presto**

La cometa di Halley che due anni fa si avvicinò alla Terra e venne studiata dalla sonda Giotto, è destinata a spegnersi presto. Forse già tra un migliaio di anni la sua luce sarà così fioca da venire superata da altre comete che si avvicineranno alle zone interne del sistema solare. Questo destino è stato «letto» nei dati riportati proprio dalla sonda Giotto. Il confronto tra le dimensioni attuali del nucleo della cometa e il tasso di materia evaporata ad ogni passaggio nei pressi del Sole mostrano che si svilupperanno progressivamente gas e polveri che smorzano la luce della chioma e delle code. Inoltre, dal momento che il suo nucleo è formato in prevalenza di sostanze volatili ghiacciate che tengono prigionieri le polveri, la cometa non può che perdere pezzi ad ogni passaggio. E così ad Halley resta ancora da consumare solo il doppio o tutti al più il triplo di quello che ha già consumato nello spazio.

**La madre viva dona un pezzo di fegato al suo neonato**

Un chirurgo australiano ha trapiantato su un bambino giapponese di un anno una parte del fegato donato dalla madre vivente. È accaduto all'ospedale di Brisbane (Australia) giovedì scorso il portavoce del «Royal Alexandra Hospital» ha detto che l'operazione è «una prima mondiale» e che le condizioni della madre 29 anni e del bambino «evolvono favorevolmente». Il piccolo nato senza la cistifellea era in agonia prima dell'operazione. Secondo i medici il fegato della donna dovrebbe recuperare le sue dimensioni normali entro sei settimane. Benché il portavoce dell'ospedale abbia parlato di «una prima mondiale» in realtà una giovane donna brasiliana Jane Moraes 23 anni aveva donato una parte del suo fegato alla figlia Debora di cinque anni l'8 dicembre scorso ma la piccola era morta una settimana dopo il trapianto. L'operazione era stata eseguita a San Paolo dal professor Silvano Raia.

**Il mimetismo perfetto del ragno-sterco**

Va ad un umile ragno delle foreste tropicali australiane il primato assoluto di realismo nel mimetizzarsi al fine di procurarsi cibo e scappare ai nemici. Si chiama letteralmente ragno-sterco (Turd Spider o Phrynarach ne Decipiens) ed è conosciuto da tempo per la sua capacità di imitare alla perfezione - sistematosi su una grande foglia - uno sterco di uccello caduto dall'alto. Ma i ricercatori del museo australiano di Sydney dot. Mike Gray ha scoperto ora a qual punto di raffinatezza giungano le arti mimetiche dell'animale. Le sue «imitazioni» non sono soltanto visive ma anche olfattive. Sono almeno una cinquantina i ragno-sterco che hanno raffinato l'arte di camuffarsi e molti di loro imitano feci animali, ma con colori piuttosto tenui e discreti. Il Turd Spider invece (scoperto già nel 1883 dal naturalista inglese John Forbes che credeva ci aver messo un dito su un escremento di uccello prima di sentirsi pungerlo) si mette in evidenza nell'ombra della foresta con i colori marrone-crema del suo corpo bitorzoluto e più ancora con la ragnatela un intreccio biancastro di cui si circonda e dove deposita i suoi stessi escrementi. L'effetto combinato è del realismo più assoluto.

**Animali in elicottero per ripopolare la Francia**

L'elicottero si sta dimostrando il mezzo ottimale per il trasporto di animali dalle località dove sono in soprannumero a quelle dove si intendono operare il ripopolamento. Una quindicina di stambecchi sono stati presi a bordo nella riserva del Cuneese per essere trasferiti nel parco del Mercantour sulla Costa Azzurra francese. A volare sono ora le trote Fario partite in 600 dal centro ittico di Roquebillière per essere immesse nei laghi del massiccio di Mercantour sorgenti a 2.300-2.500 metri di altitudine. Il tempo di ripopolamento veniva effettuato con le trote trasportate a spalla d'uomo in condizioni che necessitavano un continuo rinnovo di acqua per il lungo viaggio. Ora in quindici minuti immessi in sacchetti di plastica i pesci volano dai centri di produzione a quelli di riproduzione. Il massiccio del Mercantour che corre a ridosso della Costa Azzurra francese nelle vicinanze del confine con l'Italia è impegnato in un'operazione di ripopolamento proponendo quale ampia area del «midi» dove fauna e flora possono ritrovare habitat.

GIANCARLO LORA

**Sono riapparsi in Galles Spedizione scientifica per risolvere il mistero dei cerchi nel grano**

I misteriosi cerchi che da due anni appaiono regolarmente sui campi di grano della Gran Bretagna sono apparsi adesso anche sulle brughiere del Galles con proporzioni tali da escludere definitivamente lo zampino dell'uomo. Una spedizione scientifica ad alto livello guidata dal capo del centro di ricerche astronomiche dell'Università di Glasgow Archie Roy ha raggiunto le «montagne nere» nel Galles centrale dopo che ben 98 cerchi sono apparsi sulle immense distese di erica della zona. Il fenomeno è questa volta su scala così vasta - ha dichiarato un portavoce del gruppo - che ormai siamo sicuri che non vi sia alcun coinvolgimento umano. È la prima volta che i cerchi colpiti sono distese di erica. Come sempre il paesaggio mostra perfetti cerchi di vegetazione abbattuta a terra secondo un movimento a spirale. «L'erica ora potrebbe dare una risposta a questo mistero - ha aggiunto il portavoce - è infatti in grado di conservare radiazioni molto più del grano». I poteri sulla quale stanno lavorando gli scienziati è quello di «improvvisare» miscele di energia dall'interno della Terra. I cer-

chi apparsi sulle colline del Galles hanno comunque caratteristiche leggermente diverse da quelli trovati sul grano. Sono sempre perfettamente rotondi e con diametri simili ma hanno «una coda» in più. Un taglio nella vegetazione lungo circa cinque metri si stacca dal perimetro dei cerchi con andamento a zig zag. Gli abitanti della zona non hanno mai visto nulla di simile e a differenza del grano che era solo piegato a terra l'erica è stata spezzata. Della spedizione scientifica fa parte anche un meteorologo inglese Terrence Meaden considerato uno dei maggiori esperti di trombe d'aria del mondo. Ma l'ipotesi di multipli d'aria alla radice del fenomeno dopo oltre un anno di ricerche sembra quasi tramontata. Nelle settimane scorse ricercatori dell'Università del Sussex sono riusciti a registrare un «rumore acutissimo» captato da strumenti lasciati alcuni giorni prima ad un campo di grano nei pressi di Winchester. Dopo il «sbilò» un cerchio era stato trovato a pochi metri dal registratore. Il suono è stato analizzato a lungo ma finora non è stato possibile identificare la sua provenienza.

**Un intervento controcorrente sull'Adriatico «Per l'eutrofizzazione il Po è colpevole, ma non si può accusarlo anche per la gelatina che invade le spiagge»**

**Il mistero mucillagine**

Il processo al Po per la mucillagine che investe le spiagge dell'Adriatico si deve concludere con un'assoluzione per insufficienza di prove? È quanto sostiene in questo articolo «controcorrente» il professor Roberto Marchetti, ordinario di ecologia all'Università di Milano. La gelatina che sta provocando enormi danni al turismo ha, a suo parere, un'origine sconosciuta alla scienza.

ROBERTO MARCHETTI

Il ricorso alle semplificazioni per attenuare l'attenzione di chi ascolta fa parte dei metodi dell'informazione politica e il lanciare messaggi senza entrare nei particolari costituisce un esempio di tale metodo. «L'Adriatico muore e la colpa è del Po» è uno di questi messaggi il cui obiettivo evidente è quello di richiamare l'attenzione sul problema del deterioramento di due componenti fondamentali del paese. L'affermazione però così tuffa per taluni aspetti una falsificazione scientifica anche se motivata da nobilissimi fini. Occupandoci di Po dal 1970 e di Adriatico dal 1976 sento il dovere di entrare proprio in quei particolari che sono preclusi a chi fa politica per una puntualizzazione degli aspetti più rilevanti del problema che in questo momento di grande confusione mi sembra giusto tentare di chiarire. Dal punto di vista scientifico non è corretto in primo luogo sostenere che il fenomeno della eutrofizzazione e quello delle gelatine interessano l'Adriatico nella sua totalità. Il primo infatti avviene con sistematicità solo lungo le coste dell'Emilia Romagna e molto sporadicamente altrove. Il secondo pur riguardando un'area molto più vasta si localizza in Alto Adriatico. An-

che quando in buona fede si voglia esasperare la portata del fenomeno per stimolare provvedimenti non giova a nessuno esagerare più di tanto il problema considerato che l'area realmente colpita ha già dimensioni tali da richiedere interventi urgenti senza bisogno di coinvolgere l'intero Adriatico. L'Adriatico in realtà nella sua parte largamente preponderante non ha la benché minima intenzione di morire e se mai soffre di una carenza nutrizionale diffusa e cioè si trova in condizioni di oligotrofia il che piaccia o no significhi il contrario di eutrofia. È scientificamente scorretto in secondo luogo identificare due fenomeni - quello dell'eutrofizzazione costiera e quello delle gelatine - che hanno andamento e provocano conseguenze decisamente diverse. L'eutrofizzazione è determinata dallo sviluppo anormale di alghe microscopiche che raggiungono le diverse decine di milioni di cellule per litro e che nella fase di decomposi-

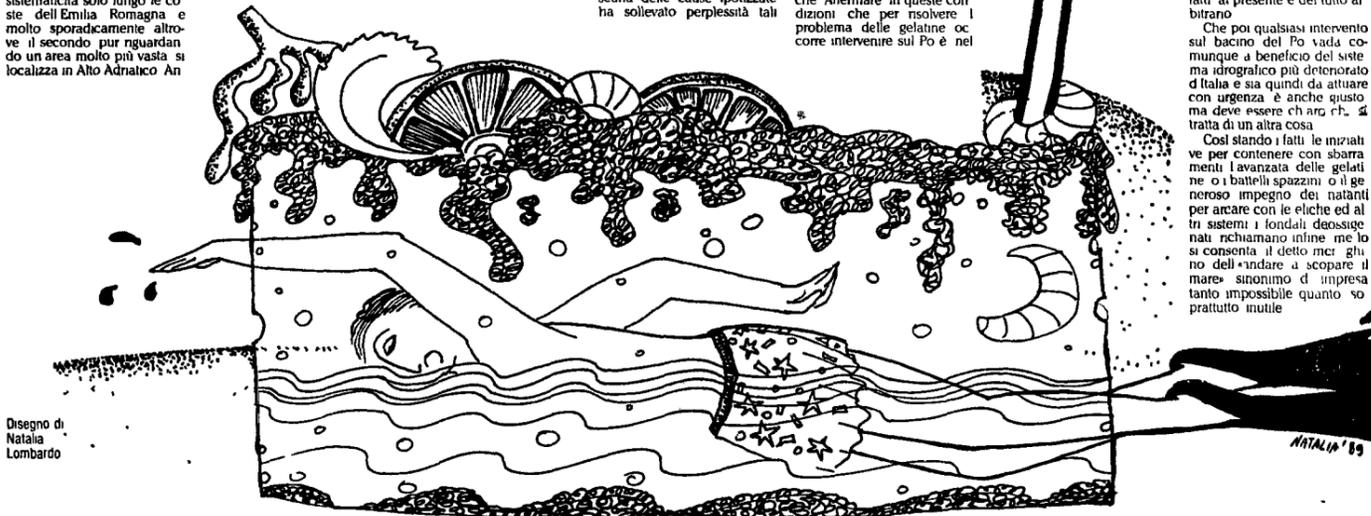
zione consumano ossigeno provocando la morte degli organismi animali e in generale creano condizioni repulsive per la balneazione. Questo fenomeno è dovuto ad alghe (diatomee e dinoflagellati) viventi nella massa d'acqua e si ripete con sistematicità e con diversa intensità ogni anno dal 1977 lungo le coste dell'Emilia Romagna. L'altro fenomeno quello delle gelatine è dovuto invece ad alghe (diatomee) viventi sui fondali che durante la fase produttiva emettono una guaina mucillaginosa di rivestimento con funzione protettiva. Senza raggiungere densità numeriche rilevanti queste microalghe per ragioni ancora del tutto ignote possono in densificare il processo di produzione delle gelatine e queste incorporando bolle di gas (probabilmente di ossigeno fotosintetico) risalgono in superficie distribuendosi in aree molto estese di mare. Questo fenomeno ha avuto luogo lo scorso anno è attualmente in corso e sembra essere della stessa natura di quella già segnalata una quindicina di volte nei cento anni passati. La gelatina non sembra avere caratteristiche di putrescibilità così elevate come la biomassa algale propriamente detta che si forma nei processi di eutrofizzazione costiera e non dà luogo quindi a condizioni di anossia. Non si hanno perciò morie di pesci e altri animali ma il danno alla pesca (appesantimento delle reti) resta rilevante. Quello alla balneazione non ha bisogno di essere illustrato.

Essendo il fenomeno delle gelatine nettamente distinto da quello della eutrofizzazione costiera, è inoltre devanente l'operazione di prospettare interventi come se le cause fossero le stesse e in particolare come se i due fenomeni dipendessero unicamente dal Po. Con un buon margine di probabilità si può affermare che l'eutrofizzazione costiera è provocata dagli apporti di sali nutritivi (fosforo e azoto) e sostanze organiche prodotte a terra e convogliate alle acque litorali dell'Emilia Romagna dai rami meridionali del Po e dai corsi d'acqua minori della regione. Le zone di insorgenza i tempi la stretta correlazione esistente tra la comparsa delle «fiorenti» algali le precipitazioni atmosferiche e l'aumento della portata dei fiumi e dei torrenti che sfociano in un'area documentano in modo abbastanza convincente il nesso esistente tra cause ed effetti. Questi ultimi sono perciò prevedibili. Il fenomeno delle gelatine per contro non sembra avere relazione alcuna con gli apporti da terra del Po e dei corsi d'acqua costieri né zone privilegiate di insorgenza e non presenta alcun elemento di ripetitività che consenta valutazioni previsionali. Il comportamento è cioè analogo a quello di altri fenomeni biologici che avvengono in Adriatico quale è la comparsa delle meduse. Per spiegare questo fenomeno sono stati chiamati in causa fattori di varia natura dalle anomalie climatiche agli squilibri nutrizionali ma ciascuna delle cause ipotizzate ha sollevato perplessità tali

che allo stato attuale delle conoscenze la parte più responsabile del mondo scientifico italiano è concorde sull'impossibilità di esprimere giudizi attendibili nel merito. In materia di possibilità di intervento coerentemente con gli argomenti precedentemente trattati occorre concludere che mentre nel caso dell'eutrofizzazione costiera è probabile che il labbramento del fosforo dell'azoto e degli altri contaminanti possa contribuire al contenimento delle fioriture algali nell'altro qualsiasi intervento è da considerare al presente un vero e proprio atto di fede. Per il primo dei due fenomeni «operazioni detentive» per la riduzione del contenuto di fosforo deve essere completata con interventi estensivi e urgenti sugli scarichi civili zootecnici e industriali nonché sui terreni agricoli per il altro non esiste al momento possibilità di un discorso responsabile senza un approfondimento adeguato delle conoscenze scientifiche. Affermare in queste condizioni che per risolvere il problema delle gelatine occorre intervenire sul Po è nel

migliore dei casi una «semplificazione politica nel peggiore una forzatura scientifica» anche volendo tenere conto sia dei più recenti dati analitici sulla natura chimica delle gelatine (che evidenziano un contenuto di azoto molto più elevato di quanto fino a ieri supposto) sia del fatto che dal 1968 ad oggi il carico di azoto che il Po trasporta al mare in un anno (110.000 tonnellate) è triplicato. Un collegamento tra questi due fatti al presente è del tutto arbitrario.

Che poi qualsiasi intervento sul bacino del Po vada comunque a beneficio del sistema idrografico più deteriorato d'Italia e sia quindi da attuare con urgenza è anche questo ma deve essere chiaro che si tratta di un'altra cosa. Così stando i fatti le iniziative per contenere con sbarra menti l'avanzata delle gelatine o i battelli spazzini o il generoso impegno dei natanti per arcare con le eliche ed altri sistemi i fondali deossigenati richiamano infine me lo si consideri il detto marino gli non dell'andare a scopare il mare» sinonimo di impresa tanto impossibile quanto soprattutto inutile.



**Una jungla microscopica sul pelo dell'acqua**

Nuotare non è l'unico modo di spostarsi nell'ambiente acquatico anche se sembra il più ovvio. Molti organismi infatti «preferiscono» (in realtà non potrebbero fare diversamente) lasciarsi trasportare passivamente dalle correnti formando nell'insieme quella particolare comunità biologica detta «plankton» mentre altri che vivono sui fondali possono camminare strisciare scavalcare oppure stendersi immobili per tutta la vita. Il quadro è completo ora? Ebbene basta guardare con un po' di attenzione ad uno stagno ad un canale (ma anche ad un vecchio lavatoio in disuso o se l'abbiamo al nostro acquario) per accorgersi che esiste un altro modo di abitare uno specchio d'acqua la sua pellicola superficiale. Si sa infatti dalla fisica che le molecole che formano una massa d'acqua si attraggono fra loro. All'interno di quella massa ciascuna molecola viene attratta in tutte le direzioni ma quelle che costuiiscono lo strato più superficiale possono venire attratte solo verso l'interno. Questo fenomeno fa sì che lo strato più esterno di una qualsiasi massa d'acqua sia un po' più «denso» del resto e che in un certo senso «prenda» sulle altre molecole. Per questo motivo le gocce di pioggia sono sferiche (avolte completa-

La chiamano «Neuston». È la vasta e feroce comunità biologica che vive sopra sotto e in mezzo al pelo dell'acqua. Vi si può incontrare di tutto. Fattoni equilibrati animali sembrano la fusione di due individui diversi. Essi con un occhio fatto a 8 per guardare contemporaneamente sopra e sotto la superficie dell'acqua. Una vera e propria jungla. Il tutto in pochi millimetri di spessore in equilibrio tra due mondi assolutamente diversi ma non per questo comunicanti. Anzi per sopravvivere occorre guardarsi dagli abitanti di tutti e due gli ambienti.

sopra e sotto la superficie dell'acqua. Una vera e propria jungla. Il tutto in pochi millimetri di spessore in equilibrio tra due mondi assolutamente diversi ma non per questo comunicanti. Anzi per sopravvivere occorre guardarsi dagli abitanti di tutti e due gli ambienti.

sembra strano quello di un altro minuscolo insetto il girinide è davvero incredibile forse indeciso tra le due alternative lui ci vive in mezzo l'acqua. È il suo singolare modo di vita il corpo di questo piccolissimo (pochi mm) coleottero sembra «scivolare» sul pelo interiore di un animale unita a quella superiore di un altro. Ha la forma di un ovale appiattito con le ultime due paia di zampe corte e tozze che fanno da remo mentre il primo paio serve ad afferrare i minuscoli organismi di cui si nutre. La sua caratteristica più incredibile è però l'occhio questo è strotolato nel mezzo così che la sua forma ricorda un otto un po' panciuto ebbene con la parte inferiore, il girinide guarda sott'acqua. A tanto ai possibili aggressori mentre con la metà superiore guarda fuori dall'acqua in cerca di cibo. I girinidi di estate si possono vedere mentre in colonia nutrono con loro il cibo nuotando continuamente in cerchio (da cui il nome) simile a quello delle larve delle rane con le quali però non hanno nulla a che fare. Il Neuston con i suoi singolari occupanti non è che uno degli esempi di come nell'economia della natura nulla sia sprecato oppure sottoutilizzato ma che ogni ambiente ogni morsa siano valorizzati in tutti i modi possibili.

SILVIO RENESTO

modo parziale in quanto sfruttano la sottile pellicola in momenti particolari della loro vita come ad esempio la deposizione delle uova. Vi è invece un gruppetto di «pappasone» che sul (o sotto) il pelo dell'acqua passa praticamente l'intera esistenza. Il più conosciuto è anche il gerride. Chi non ha mai visto questi animali che somigliano un po' a delle grosse zanzare corrono veloci scivolando con rapidi scatti sulla liscia superficie di un qualche specchio d'acqua. In realtà il gerride non ha quasi nulla in comune con le zanzare se non il fatto di essere anche lui un insetto ma non succhia il sangue vola rapidamente ed è un voracissimo predatore. Uno dei nomi con i quali viene spesso indicato in sotto-patrimonio rende perfettamente l'idea del suo speciale modo di vita. Allo scopo di muoversi rapido e sicuro sul pelo dell'acqua come un pattinatore professionista sul ghiaccio il gerride è dotato di accorgimenti raffinatissimi. Il secondo ed il terzo paio di zampe molto sviluppate terminando con un piede sottile e rivestito di lunghi peli idrofobici ossia che non aderiscono all'acqua. L'animale riesce così a poggiare sulla pellicola superficiale flettendola senza romperla. Con queste quattro zampe può permettersi di correre in lungo e in largo sul pelo dell'acqua senza che gli tocchi la sorte (per lo più funesta) che capita di solito ad un insetto qualsiasi quando ci finisce per caso. Il primo paio di zampe più piccolo non serve alla locomozione ma il gerride le tiene ripiegate sotto di sé pronte a ghermire qualsiasi preda (moscerini in sotto-patrimonio) gli capita a tiro. Una volta afferrata la vittima la punge con il suo rostro

ne aspira i liquidi interni. I gerridi sono diffusi un po' dappertutto nelle acque dolci purché la corrente non sia troppo forte e talvolta li si può incontrare anche in mare nelle lagune più tranquille. Pare che possano diffondersi anche su lunghe distanze e colonizzare nuovi specchi d'acqua facendosi trasportare da gabbiati ed altri uccelli acquatici ai quali sono soliti attaccarsi alle penne per sfruttarne l'opportunità di questi «passaggi» offerti dagli ignari volatili. Il pelo dell'acqua però come lo specchio di Alice può essere guardato da due parti e c'è sopra ma c'è anche un sotto e alcuni animali usano la faccia inferiore della pellicola superficiale come base di appoggio. Molto comuni sono le lumacce piccolissime che nuotano in acqua dolce che come ben sa chi si è trovato in un acquario «infestato» da queste indesiderate ospiti sanno aden-