

Le campagne di
GREENPEACE



Assorbono sostanze tossiche che si trasmettono in gravidanza

Per i cetacei
il pericolo arriva
anche dai veleni

FABRIZIO FABRIZI

In ognuno di noi, la vista di una grande balena o di un guizzante delfino, evoca una sensazione di imponenza, di grazia ed al contempo di mistero magico che deriva dalla fugacità che accompagna gli avvistamenti di questi animali.

Ciò è probabilmente all'origine del sentimento istintivo che ci porta ad assumere un atteggiamento protettivo nei loro confronti. A ciò va aggiunto il gran parlare che si è fatto e si fa al riguardo delle capacità intellettive di questi animali, a cui spesso si attribuisce un'intelligenza particolare. Eppure i motivi che spingono gran parte dei ricercatori ed ambientalisti a schierarsi a favore della protezione dei cetacei sono da ricercare in altre caratteristiche, proprie di questi animali, che li rendono particolarmente vulnerabili. Innanzi tutto, il tasso riproduttivo di questi mammiferi marini è estremamente basso specie nelle grandi balene (termine esemplificativo che comprende tutte le specie appartenenti al sottordine dei Mysticeti, cetacei sprovvisti di denti, e dei capodogli), che mettono al mondo un solo piccolo che rimane con la madre per almeno un anno ancora. Ciò comporta una frequenza di riproduzione variabile dai 2 ai 4 anni a seconda della specie.

Oltre ciò, i cetacei tendono ad accumulare nei propri organi quantità di inquinanti, che raggiungono livelli di diversi ordini superiori a quelli che si possono riscontrare nei pesci od in altri organismi marini. Alcuni di questi composti, quali il Ddt ed i Pcb, composti organici a base di cloro o clororganici, tendono a formare dei forti legami con le sostanze grasse. I cetacei, essendo animali a sangue caldo, hanno sviluppato uno spesso rivestimento di grasso (pannicolo adiposo), che consente loro di mantenere costante la temperatura corporea, oltre che rappresentare una riserva alimentare. Normalmente, infatti, le balene compiono migrazioni stagionali dai luoghi di alimentazione, dove fanno una scorta di energia immagazzinata nel pannicolo, ai luoghi di accoppiamento e riproduzione. Qui, durante la gestazione, rimobilizzano il grasso accumulato per far fronte ai fabbisogni energetici e così facendo rimettono in circolo anche gli inquinanti legati alla sostanza grassa. Ciò determina il passaggio degli organoclorurati al feto, che alla nascita può avere delle concentrazioni di questi xenobioti superiori a quelli materni. Gli stessi composti, poi, continuano a migrare dalla madre alla progenie attraverso il latte, che ricco in materia grassa, risulta anch'esso fortemente contaminato. Attraverso questo meccanismo, le sostanze inquinanti tendono

ad accumularsi in concentrazioni sempre maggiori in questi cetacei. Questo fenomeno è particolarmente allarmante in animali a basso tasso riproduttivo, in quanto gli effetti accertati comprendono la sterilità, la diminuzione degli impianti dell'ovulo, malformazioni nei nascituri ed abbassamento delle difese immunitarie.

L'aumento del fenomeno di mortalità di massa di cetacei a cui si sta tutt'ora assistendo, è stato poi volte attribuito allo svilupparsi di patologie, spesso virali, dovute all'indebolimento fisico degli animali ed alla loro scarsa risposta immunitaria. A questi fattori va aggiunto l'impovertimento delle risorse ittiche dovuto allo sviluppo incontrollato delle attività di pesca che competono in maniera massiccia con i predatori marino tra cui i cetacei. Ma anche le grandi alterazioni ambientali come l'assottigliamento dell'ozonofera, si ripercuotono negativamente sulla sopravvivenza di questi animali. Recenti ricerche condotte in Antartide, hanno dimostrato che in corrispondenza delle zone a maggior alterazione dello strato di ozono, la produzione primaria annua, che è alla base delle catene alimentari in mare, è fino al 12% inferiore che nelle aree di controllo. Ciò significa una forte riduzione della disponibilità alimentare degli organismi superiori.

Tutte queste informazioni non erano certo disponibili in passato quando la caccia alle balene rappresentava un'irrisolvibile voce economica per molti paesi. Oggi però ci si aspetterebbe che l'attività di cattura delle grandi balene fosse praticata solo da chi trae da questa attività la propria fonte di sostentamento, come alcune popolazioni di eschimesi in Canada o in Groenlandia. Al contrario accade che paesi ricchi come Norvegia e Giappone siano tra le nazioni più intenzionate a riaprire la caccia, anzi che entrano in realtà non hanno mai smesso di praticarla da quando nel 1986 fu decretato un divieto internazionale. Da allora ad oggi sono state uccise oltre 15000 balene utilizzando spesso il falso pretesto della ricerca scientifica. Ma la recente decisione unilaterale della Norvegia di riaprire la caccia alle balene per scopi commerciali sfidando gli accordi internazionali mette in pericolo non solo la sopravvivenza di una popolazione di balene, ma la validità ed il rispetto di ogni altro accordo internazionale in tema ambientale. È quindi con la forza della ragione e del buon senso senza ricorrere all'emozionalità che si deve unanimemente reagire alle scelte scellerate del governo norvegese.

Fabrizio Fabrizi
(Coord. Campagna Ecologia Marina)
Greenpeace Italia

Ogni anno verso il 10-12 agosto il nostro pianeta, percorrendo la sua orbita intorno al Sole, attraversa una grande cascata celeste. Si assiste, allora, a una pioggia di piccole particelle interplanetarie che sembrano venire tutte dalla costellazione di Perseo e attraversando l'alta atmosfera producono effimere scie luminose, o meteorie. Le particelle provengono dal nucleo della cometa Swift-Tuttle, e sono concentrate lungo l'orbita della cometa: poiché questa è passata al perielio (il punto più prossimo al Sole) proprio l'anno scorso, dopo un intervallo di 130 anni, è probabile che quest'anno per S. Lorenzo potremo osservare una pioggia di meteorie particolarmente intensa e spettacolare. Vedremo tra poco come si può programmare questa particolarissima nottata a tu per tu con il cielo.

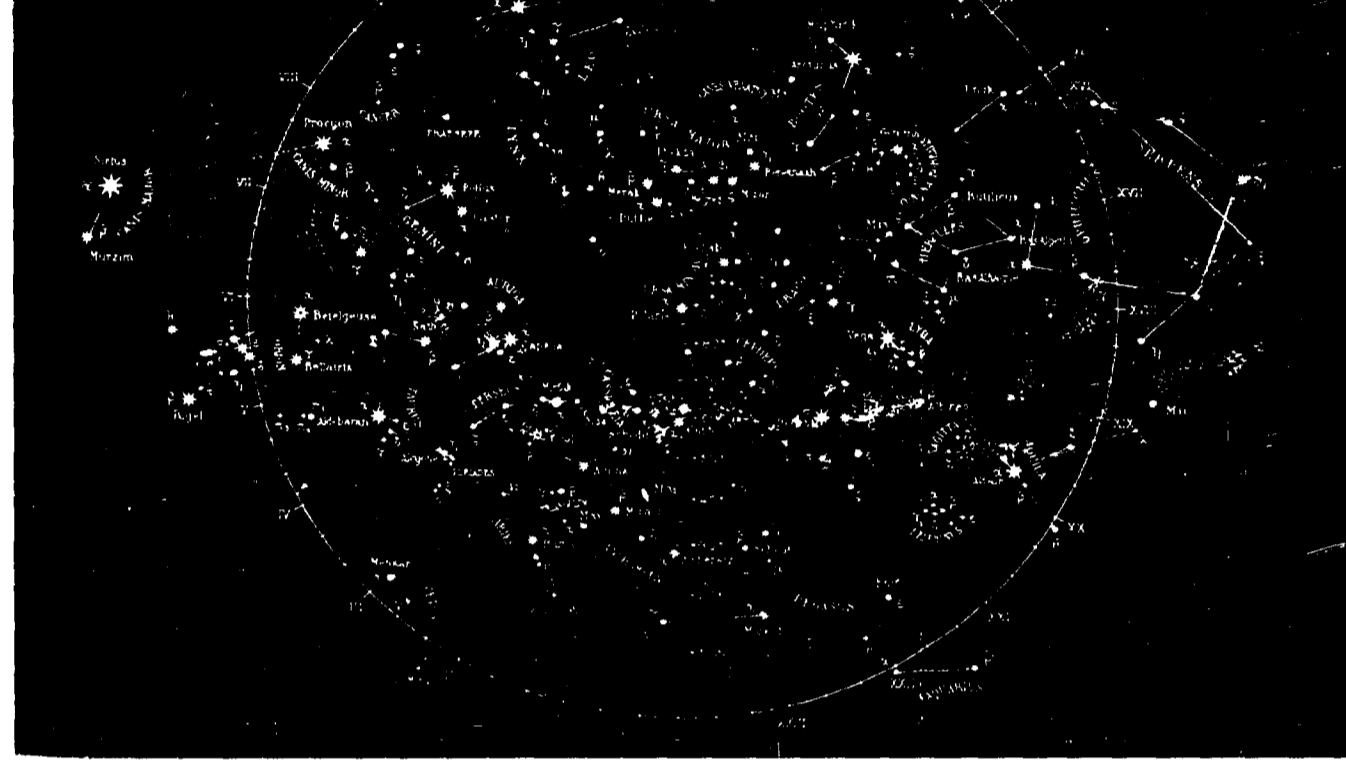
Il sistema solare è formato non solo dai corpi (pianeti, satelliti, comete, asteroidi) osservabili direttamente nello spazio a occhio nudo o con un telescopio, ma anche da moltissimi corpi più piccoli - a partire da dimensioni microscopiche fino a decine di metri - che si rendono visibili solo quando il loro moto orbitale li porta a collidere con il nostro pianeta. Questi corpi sono chiamati meteoroidi, perché quando attraversano l'atmosfera terrestre il violento attrito eccita l'aria ad emettere luce, e quindi essi si mostrano come meteorie, o stelle cadenti: scie luminose, lunghe normalmente dai 10 ai 20 gradi e di durata inferiore al secondo. Le dimensioni dei meteoroidi sono in genere molto ridotte: qualche millimetro (dell'ordine di un decimo di grammo di peso, cioè quanto un grano di riso) per una meteorite che raggiunga la magnitudine +3, ossia la luminosità di una stella abbastanza brillante.

La luminosità delle meteorie può arrivare fino ad un massimo di magnitudine meno 4; quelle ancora più brillanti, dovute ai rari oggetti di dimensioni centimetriche o superiori, prendono il nome di bolidi (in inglese fireballs, cioè «palle di fuoco») e superano in luminosità tutte le stelle e i pianeti (e in qualche caso perfino la Luna). L'unica differenza intrinseca rispetto alle stelle cadenti ordinarie sta nella massa del corpo interplanetario che penetra nell'atmosfera. Ma i bolidi possono dar luogo a fenomeni particolari, che raramente si osservano nelle meteorie più deboli: non di rado si osservano frammentazioni ed esplosioni nella parte finale della traiettoria, e possono prodursi cambiamenti di colorazione e fenomeni sonori, come sibili o «tuoni». In qualche caso frammenti di materiale arrivano alla superficie terrestre, e in questo caso si parla di meteoriti.

Le meteoriti sono normalmente associate alle meteorie di tipo «sporadico», che non mostrano particolari correlazioni tra le loro direzioni di provenienza, e si presentano continuamente con un flusso che va da qualche meteorite per ora a una decina di meteorie all'ora nel corso della nottata. Tale flusso in realtà aumenta durante la notte, in quanto l'emisfero anteriore del nostro pianeta (centrato sul fuso ora-

La tradizionale «cascata» di stelle quest'anno raggiungerà il suo culmine tra l'11 e il 12 agosto. Il rito che si rinnova: parla l'antropologo Lombardi Satriani

Super-notte
dei desideri



PAOLO FARINELLA

In cui sono le 6 del mattino «spazza» più particelle interplanetarie di quello posteriore (centrato sulle ore 18), allo stesso modo di una persona che, correndo in un'acquazzone, si bagna di più sul lato anteriore. Questa asimmetria nell'intensità del fenomeno spiega perché spesso i non esperti rimangono delusi dal numero di meteorie visibili: gli osservatori occasionali infatti guardano solo durante le pri-

me ore della notte, quando il flusso è minore, e non hanno la pazienza di aspettare le ore prima dell'alba. Ma c'è un'altra «coincidenza» importante. Osservando la volta celeste per un certo tempo, specialmente in alcune date privilegiate dell'anno, si può notare che molte meteorie paiono scaturire da una stessa piccola zona del cielo all'inter-

no di una ben determinata costellazione: il radiante. Si tratta di un effetto prospettico: in realtà i meteoroidi incontrano la Terra muovendosi in direzioni quasi parallele, come se si trattasse di una grande cascata cosmica che investe il nostro pianeta, e il radiante indica sulla volta celeste la direzione tangente alla loro traiettoria relativa alla Terra. L'os-

servazione di questi sciami meteorici, condotta per molti decenni dagli specialisti sia ad occhio nudo, sia con strumenti di diverso tipo (fotografia, camere televisive, radar), ha permesso di riconoscere diverse centinaia di sciami diversi, ciascuno col proprio radiante, che si presentano in periodi ben determinati dell'anno (dato che l'intersezione avvie-

ne in una porzione ristretta dell'orbita terrestre): solo una decina di questi sciami danno luogo però a una cospicua caduta di meteorie visibili.

Gli sciami prendono il nome dalle costellazioni da cui sembrano provenire: si hanno così le Tauridi, le Leonidi, le Gemmidi, ecc. Lo sciame più famoso è senza dubbio quello delle Perseidi, che presentano un massimo di intensità nei 3-4 giorni centrati sull'11 agosto:

«Così nacque questa magia di mezz'estate»

MARIA SERENA PALIERI

«San Lorenzo, io lo so perché tanto di stelle per l'aria tranquilla...» Ecco i pronti, sull'eco del verso pascoliano, a un'altra annuale «notte dei desideri». La credenza sulla notte di San Lorenzo la conoscono - come la poesia di Pascoli - anche (soprattutto) i bambini. Ricapitoliamola per gli «smemorati»: dice che è sufficiente esprimere un desiderio proprio mentre una stella cade e si trascina dietro la sua scia lampeggiante, per vederselo realizzato. Magia potente e a portata di mano: non richiede formule e filtri, basta salire disarmati su un terrazzo condominiale. Rinunciarsi, quindi, è da sconsiderati o da depressi. Ma chi l'ha inventata, questa leggenda della notte dei dieci agosto? Lo chiediamo all'antropologo, il professor Luigi Lombardi Satriani, che raggiungeremo per telefono in Sicilia dove traspare le vacanze: «È molto difficile appurare come sia nata una credenza popolare»

spiega il professore. «Questa della notte di San Lorenzo è ampiamente diffusa. Quando una credenza resiste nel tempo, significa che assolve una funzione culturale. In questo caso il nostro, umano, bisogno di risarcimento. Di renderci, insomma, la vita un po' meno dura. Formulare un desiderio nel momento esatto in cui si individua una stella che cade non riesce sempre, è un azzardo: l'intervento «magico» consiste in questo. È un modo di giocare con noi stessi, di illudersi. L'illusione, però, è una questione umanamente importante. Così come i simboli. Quello che dobbiamo chiederci su di essi non è: è vero? Ma piuttosto: è utile?»

Le vengono in mente altri riti analoghi? «Mi vengono in mente altre notti popolari: c'è il tempo della fatica, e c'è quello in cui può avere luogo l'eccezionale». La notte dell'Epifania, notte dell'abbondanza, quando, si racconta, gli animali parlano e le fontane siflano olio. La notte di Natale, nella quale si può comunicarsi il segreto per levare il malocchio. Quella di San Giovanni, in coincidenza con il solstizio. Notte di stregoneria, quest'ultima, ma non solo. Sa cosa dice la leggenda qui in Sicilia? Che San Giovanni quella notte colpisce tutti coloro che attendono all'amicizia e al «comparatico», il legame cioè tra compar, ma che Gesù addormenta il santo tre giorni prima, perché sa quanto il tradimento sia diffuso, e così evita una strage... Insomma, la leggenda sul dieci agosto va inserita nel grande ciclo del tempo sacro e del tempo profano scandito dalle culture popolari: c'è il tempo della fatica, e c'è quello in cui può avere luogo l'eccezionale».

«Basta pensare all'importanza che rivestivano, che so, per gli Egiziani... Questo filo con cui leghiamo la stella che cade al nostro desiderio, cioè al nostro destino, è uno dei tanti modi di umanizzare il firmamento. Un firmamento distante è insopportabile. Bisogna che il sole, la luna, le stelle ci assomiglino. Un po' come in quella leggenda che dice che le macchie lunari sono frutto della malvagità dell'uomo, oppure una punizione inflitta all'astro». L'antropologo Lombardi Satriani spenderà stanotte una mezz'ora cercando, come tutti, di acchiappare con un desiderio qualche stella? «Guarderò, guarderò. Qualche desiderio da esprimere lo troverò. Ma non ci credo attivamente. Capisco, a forza di studiarle, le cose, si devalutano il loro potere magico. Si perde la fiducia nei riti, l'ingenuità. Purtroppo».

«Basta pensare all'importanza che rivestivano, che so, per gli Egiziani... Questo filo con cui leghiamo la stella che cade al nostro desiderio, cioè al nostro destino, è uno dei tanti modi di umanizzare il firmamento. Un firmamento distante è insopportabile. Bisogna che il sole, la luna, le stelle ci assomiglino. Un po' come in quella leggenda che dice che le macchie lunari sono frutto della malvagità dell'uomo, oppure una punizione inflitta all'astro». L'antropologo Lombardi Satriani spenderà stanotte una mezz'ora cercando, come tutti, di acchiappare con un desiderio qualche stella? «Guarderò, guarderò. Qualche desiderio da esprimere lo troverò. Ma non ci credo attivamente. Capisco, a forza di studiarle, le cose, si devalutano il loro potere magico. Si perde la fiducia nei riti, l'ingenuità. Purtroppo».

Una miscela di talco e rafano per acque più pulite

Un gruppo di ricercatori di Tolosa ha messo a punto un preparato da utilizzare contro i detriti industriali. Una buona soluzione che penalizza, però, il paesaggio

SYLVIE COYAUD

Se passate dai Pirenei appena a nord di Andorra e visitate il castello di Montségur, la guida vi racconterà la storia dei Catar. Nel 1244, dopo dieci mesi di assedio, ai piedi della fortezza morirono sul rogo in più di duecento. Per eresia. Cercavano la purezza, protestavano contro il consumismo degli ecclesiastici. A pochi chilometri, l'alta catena verdeggianti è inter-

materiali refrattari che devono resistere alle alte temperature, oggi il talco ha trovato un nuovo sbocco alleandosi con il rafano.

Un gruppo di ricercatori del Cnr francese presso l'Università Sabatier di Tolosa, appartenenti al Laboratorio di interazioni molecolari e reattività chimica e fotochimica, ha messo a punto un intruglio di talco (tallito) e rafano (poco) capace di ripulire all'80% i reflui industriali inquinati dai composti aromatici. A dispetto di quell'«aromatico» foriero di seduzioni e insospettabile, trattasi di fenoli, anilina e altre sostanze nocive e metiliche. Sostanze simili al benzene, idrocarburi onnipresenti e multiuso; servono da solvente; a sbiancare la carta; a preparare coloranti, vernici, resine sintetiche, materie plastiche, farmaci, detersivi, pesticidi,

ecc. Siccome sembra impossibile fame a meno, s'è tentato in vari modi di non disperderli nell'ambiente dopo l'uso agricolo o industriale, degradandoli per renderli meno aggressivi. In particolare si è provato a trattare le acque di scarico che li contengono con degli enzimi, o biocatalizzatori, quelli che negli organismi viventi accelerano le reazioni chimiche. È qui che entra in scena il rafano. Già rodato dai buongustai per facilitare la digestione del salmone affumicato un po' unto o del cosciotto di maiale, quel rapanello nero ha tanto mordente che se n'è derivato il «perossidasi di rafano-ossidante», un sistema enzimatico che prometteva di divorare in un batter d'occhio gli escrementi di una cartiera.

Le ricerche, condotte soprattutto negli Stati Uniti, erano però insoddisfacenti. Gli enzimi del rafano ossidavano a tutto spiano gli inquinanti aromatici; purtroppo i prodotti ossidati «precipitavano» sì, però unicamente nel senso chimico del termine. A precipitarsi nel senso di spiccarsi, non ci pensavano nemmeno: scendevano talmente lenti e pesanti sul fondo delle provette che ostacolavano il lavoro perfino dei più stakhanovisti tra i rafano-derivati. Ci volevano dosi sempre più massicce, e costose, di enzimi.

Brutta faccenda. I prodotti degradati a volte sono ancora più tossici degli inquinanti originali. Certi clorofenoli, ossidati a puntino, si trasformano in diossina e magan - omaggio a Laura Conti - proprio nella micidiale dose di 2, 3, 7, 8-Tdd di Seveso. Il benedetto rafano, invece di mantenere le promesse, si rivelava un fattore di rischio. Conve-

due ore. Col talco, si elimina il 100% dei polifenoli che risultano dal processo di ossidazione, e un 30% di fenolo in più, rispetto al preparato di solo rafano. Nel maggio scorso, il Cnr francese ha annunciato che: a) i ricercatori di Tolosa stavano passando dalla fase di laboratorio allo stadio industriale; b) la Società Talc s'era assicurata il brevetto del procedimento talco-rafano; c) dato l'interessante mercato rappresentato dal disinquinamento delle acque, il procedimento risulta fra i meno costosi per gli utenti, aziende agroalimentari e industrie. E, aggiungiamo, il più lucroso per la Società Talc. Niente da ridire, tutti vogliamo acque più pure. Pazienza se il paesaggio lunare delle cave di talco s'allargherà tra le montagne verdeggianti e selvaggio, immutate dai tempi dei Catar