

pillole di scienza

Gas serra/1
Prevista una catastrofe ambientale entro il 2020 in Australia

Il riscaldamento globale condannerà l'Australia all'intensificarsi di alluvioni che porteranno a un aumento del 240% del numero di morti e feriti solitamente causati da questi fenomeni entro il 2020. Anche le Autorità sanitarie sono state allertate e si dovranno preparare a fronteggiare epidemie di tipiche malattie tropicali come la Dengue. A dichiararlo è lo stesso Governo australiano che ha commissionato uno studio prospettico sui cambiamenti climatici nei prossimi anni. «E' priorità assoluta tagliare radicalmente le emissioni di gas che provocano effetto serra», ha dichiarato un team di esperti di meteo, ambiente e salute su un lavoro pubblicato questa settimana. L'Australia è in cima ai Paesi che emettono il più alto livello di gas a effetto di serra pro capite e, nonostante questo, ha seguito gli Stati Uniti nel rifiuto di ratificare il trattato di Kyoto.

Gas serra /2
Le emissioni dell'Europa stanno crescendo

Le emissioni di gas ad effetto serra prodotte dai paesi dell'Unione Europea hanno iniziato a crescere, compromettendo fortemente gli obiettivi stabiliti dal protocollo di Kyoto che i singoli paesi avevano sottoscritto. Lo denuncia in un rapporto l'Agenzia europea per l'ambiente. Le emissioni nel 2001 sono aumentate dell'1 per cento rispetto all'anno precedente dopo che l'incremento nel periodo 1999-2000 era stato dello 0,3 per cento. Sono 14 su 15 i paesi in cui le emissioni hanno ricominciato a crescere. Unica eccezione la Spagna dove si è assistito ad una riduzione dell'1,1 per cento. I maggiori incrementi sono stati registrati dalla Finlandia (+ 7,3 per cento) e dall'Austria (+ 4,8 per cento). Comparate al 1990, data di riferimento del Protocollo di Kyoto, le emissioni nell'UE sono tuttavia in diminuzione.



Shuttle Columbia
È stato un buco nell'ala la causa dell'incidente

Dopo tre mesi di lavoro, il comitato di esperti indipendenti che sta investigando sul disastro dello shuttle Columbia, ha concluso le sue analisi. Secondo le conclusioni, l'incidente è stato causato dall'ingresso nell'orlo frontale dell'ala sinistra dello shuttle di gas super riscaldato che ha provocato la rottura della struttura dell'astronave. Il comitato non ha ammesso che l'ala sia stata danneggiata dal distacco di un pannello di schiuma isolante dal serbatoio, ma il suo presidente, Harold W. Gehman Jr., ha suggerito che molti esperti sono convinti che la causa sia stata questa. A questo proposito rimangono comunque ancora da fare una serie di test che riescano a replicare il colpo provocato dal distacco del pezzo di schiuma che dimostrino incontrovertibilmente che esiste un legame tra i due eventi.

Da «New Journal of Physics»
Nuovo metodo per uccidere batteri utilizzabili dai terroristi

Un nuovo metodo al plasma per uccidere i batteri e virus pericolosi utilizzabili in attacchi bioterroristici è stato messo a punto negli Stati Uniti, nella Old Dominion University della Virginia e nell'università della California. La stessa tecnica, descritta nel «New Journal of Physics», potrà essere utilizzata per sterilizzare cibi e strumenti medici. Il metodo è stato sviluppato da Mounir Laroussi e si basa su plasma che contiene sia particelle elettricamente cariche, come elettroni e ioni, sia particelle prive di carica, come atomi e molecole chimicamente reattivi. A pressione atmosferica la maggior parte dei tipi di plasma sono però talmente caldi (possono raggiungere temperature di migliaia di gradi) da essere molto difficili da controllare. Il gruppo di Laroussi è invece riuscito ad ottenere plasma freddo a temperatura e pressione ambiente.

I grilli che amavano la metropolitana

Sempre più specie animali stanno scegliendo di vivere nelle città inquinate. Perché?

Mirella Delfini

In una delle indimenticabili storie naturali che facevano parte del suo Zoo Immaginario, lo scrittore Primo Levi intervistava un gabbiano reale divenuto suo malgrado cittadino. Gli chiedeva che cosa l'avesse indotto a stabilirsi in un posto così diverso dalle inaccessibili, regali residenze negli anfratti delle scogliere a picco sul mare, dove aveva sempre abitato.

«Altri tempi», rispondeva il gabbiano. «Tempi in cui si viveva sicuri, e ogni sortita era un pesce. A volte così grosso che facevo fatica a riportarlo al nido, o addirittura a ingollarlo. Era un mestiere degno, nobile, per gente dalle buone ali e dall'occhio acuto. Non c'era mareggiata che mi facesse paura, anzi, più si scatenavano le tempeste, più mi sentivo padrone del cielo».

Poi, raccontava il gabbiano, l'acqua aveva cominciato a farsi schiumosa, a puzzare di nafta, e il pesce scarseggiava. Alla fine, su consiglio anche di un parente, aveva deciso di emigrare e di mettere casa vicino a una discarica. Nel confessarlo era pieno di vergogna... «Rifuggi, sì. È poco dignitoso, ma redditizio...E quando è il mio turno di covare vedesse cosa porta mia moglie...io ho ancora qualche ripugnanza, ma i piccoli mangiano di tutto. La prossima generazione mi spaventa, oramai non c'è più ritengo».

Il gabbiano reale non è stato il solo a venire in città e ad abbandonare il mare per allegrarsi sui nostri fiumi sporchi e sulle nostre discariche: ci sono anche tanti gabbiani minori. Perfino il sofisticatissimo Cavaliere d'Italia si è rassegnato a proliferare sulle immense pattumiere di Orbetello. In città sono arrivati corvi, cornacchie, cicogne, falchi pellegrini, perfino il sussiegoso airone. Non si capisce come resistano in quest'aria malata, in questo inquinamento acustico. Forse stanno mutando, forse l'aria pura oramai li ucciderebbe. Prima o poi anche noi diventeremo così, prendere o lasciare.

Gli stormi non mangiano qui, anzi ogni giorno fanno almeno cento chilometri per andare a nutrirsi in campagna, ma la sera tornano in città, dove si raggruppano su quattro miseri alberi a migliaia e migliaia, corrodendo di guano tutte le macchine parcheggiate lì sotto. Sembra che

lupi

La ricomparsa dei lupi lungo tutta la dorsale appenninica sta diventando obiettivo di nuove ricerche scientifiche da parte di studiosi italiani. E, nell'ambito di un progetto promosso dalla Regione Emilia Romagna e della Comunità europea, anche un gruppo di ricercatori modenesi sta studiando gli spostamenti e le abitudini di questo animale.

Nell'ambito del progetto di ricerca è impegnato il Dipartimento di Biologia animale dell'Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, che ha scoperto nuovi segreti sulla vita di questo canide.

«In Italia, negli ultimi 20-30 anni, - spiega Luigi Sala, ricercatore del Dipartimento di Biologia animale dell'Università di Modena e Reggio Emilia - il generalizzato spopolamento umano delle aree montane ed il conseguente recupero di animali che sono prede d'elezione del lupo, come cinghiali o caprioli, insieme con l'istituzione di Parchi e Riserve naturali, hanno consentito agli ultimi nuclei di questo canide, sopravvissuti sull'Appennino abruzzese, di espandersi verso nord, raggiungendo l'Appennino settentrionale fino a spingersi verso le Alpi occidentali francesi e piemontesi».

«In questa espansione, negli anni '80, - sottolinea ancora Sala - il lupo è ricomparso anche sull'Appennino modenese, dove mancava da più di un secolo e mezzo». «L'ultimo abbattimento - riferisce il ricercatore - si registrò a Fiumalbo, nella prima metà dell'800».

Una presenza che non è passata inosservata al mondo scientifico ed ambientalista che, grazie a progetti «Life Natura» finanziati dalla Regione Emilia Romagna e dalla Comunità europea e condotti dal Parco regionale del Gigante, nell'alto Appennino reggiano, affiancato dal 2001 dal Parco regionale del Frignano, nel modenese, e da quello dei Cento Laghi nel parmense, hanno avviato uno studio sistematico di distribuzione ed ecologia del lupo sull'Appennino emiliano.

in città dormano più tranquilli, non ci sono i cacciatori con le doppiette e neppure gli agricoltori che li minacciano per difendere i raccolti. In compenso i romani si danno da fare per rendere loro la vita sempre più dura e proteggere le carrozzerie dai loro escrementi. E che dire di quei falchi pellegrini che tempo fa hanno pensato il mezzo per portarlo altrove, ma s'erano dovuti ritirare di fronte agli attacchi in picchiata dei falchi. Così il sindacato australiano degli edili, il costruttore e il proprietario dell'immobile hanno dovuto sospendere i lavori finché le uova non si sono chiuse e i pulcini non hanno imparato a volare. È vero che i falchi pellegrini sono una specie che rischia l'estinzione, ma certo quelle tre uova agli australiani sono costate un po' care.

Per i topi invece la città era stata sempre un terreno di caccia, e ora invece si vedono più raramente. Ma non dipende dal fatto che sono diminuiti di numero, dipende dal frastuono delle macchine che li costringe a restare nelle fognie e in tutti i cunicoli sotterranei di cui le metropoli sono piene. Fanno solo qualche rapida e sporadica sortita in superficie per frugare nei cassonetti. Si dice che se non ci fossero le automobili i topi si sarebbero già impadroniti delle città e lì troveremmo dappertutto, enormi, famelici, superintelligenti e superorganizzati. Forse avrebbero già portato la capitale del mondo a Parma, e banchetterebbero con immense forme di reggiano fabbricate da noi umani, loro umili schiavi. Topi e scarafaggi non perderebbero neppure il tempo a contendersi il dominio della Terra.



Coabiterebbero ignorandosi completamente.

Nelle stazioni della metropolitana è arrivata invece una nuova fauna, ma si tratta soprattutto di insetti importati, che cercano di ambientarsi in un clima piuttosto freddo per loro. Alcuni hanno provato ad adattarsi senza molto successo e probabilmente rimpatrierebbero volentieri, altri invece si stanno ambientando, come dimostra lo studio fatto qualche anno fa da un entomologo francese. Per settimane ha trascorso le sue notti nelle stazioni del metrò, stringendo amicizie con forficole, blatte, ragni, formiche e pulci d'ogni tipo. Non è che prima non le avessimo, spiega lo zoologo, ma in ogni Paese ci sono specie e varietà diverse, mentre oggi tutto nel mondo si rimescola, a volte con risultati imprevedibili. Ogni «inquinamento genetico» è un rischio. Basta pensare

alle nostre api aggredite da un ragnetto perverso, la varroa, venuto chissà di dove, come passeggero clandestino.

Qualche inverno fa, a Parigi, è successa una cosa tragica: c'è stato uno sciopero del metrò e subito i grilli hanno smesso di cantare, di fare l'amore, e molti sono morti. Il fatto è che se i treni stanno fermi, i binari non si scaldano, la temperatura nelle sotterranee scende di alcuni gradi e col freddo i grilli muoiono. Così i parigini hanno protestato, raccogliendo un mucchio di firme. La protesta toccò una corda sensibile nell'animo dei parigini: i grilli hanno cominciato a scendere nel sottosuolo cent'anni fa, quando fu inaugurato il metrò. Gli ambientalisti propongono: «Anche nei giorni di sciopero fate viaggiare un convoglio ogni tanto. I grilli vi ringrazieranno».

Dimentichiamo gli animali im-

portati, come i pesci piragna buttati poi nel Ticino, o il famoso cobra terrorizzato abbandonato su una pista automobilistica americana, che abbiamo visto in tv: sono storie stupidamente crudeli. Parliamo invece di altri animali che, al contrario, ci abbandonano. Molte città hanno quasi detto addio alle rondini (e pensare che ognuna di loro è capace di mangiare circa 7.000 insetti al giorno, e con una particolare predilezione per le zanzare!).

Scompaiono anche i cuculi, tanto importanti per la vita degli alberi, perché divorano insetti con peli urticanti che altri uccelli rifiutano. Ci restano un po' di coraggiosi merli, di gruccioni, di cincie, di topini, che non sono affatto topi, ma uccelli e costruiscono nidi di paglia e fango sotto i cornicioni. E abbiamo ancora le gru. Mille gru, che era il titolo di un famoso libro giapponese.

UNA PESCA AL TONNO SOSTENIBILE

Ridurre progressivamente le morti accidentali di delfini nella pesca a circuizione, garantire uno sfruttamento sostenibile delle popolazioni di tonni pinnagliata e di altri organismi legati a questo tipo di pesca. Questo l'obiettivo alla base dell'accordo per il Programma Internazionale di tutela dei delfini (Aidp, Agreement on the international Dolphin Conservation Program) della Ittc (Inter-american tropical tuna commission).

Grazie a questo programma, cui hanno aderito Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Comunità europea, Guatemala, Honduras, Messico, Nicaragua, Panama, Perù, Stati Uniti, Vanuati e Venezuela, finora si è riusciti a ridurre la mortalità dei delfini del 98%, e ad eliminare totalmente le catture accidentali di specie «accessorie» quali squali o tartarughe marine.

Nel 1986 la mortalità dei delfini era di oltre 100.000 esemplari, nel 2002 appena 1.500. Nel 90% dei casi la mortalità o ferimento dei cetacei rappresentava meno dello 0,1% per ogni singolo stock. Il tonno del Pacifico orientale fornisce il 12% del tonno commercializzato nel mondo, e l'industria della pesca rappresenta un fondamentale elemento dell'economia di paesi del sud-America quali Messico, Venezuela, Costa Rica. La presentazione degli Accordi Aidp è avvenuta nella sede del Wwf Italia a Roma.

Gli altri metodi impiegati per la pesca al tonno nel Pacifico, come i palangari (lunghe lenze munite di centinaia di ami) o la cosiddetta «pesca-ombra» nella quale si utilizzano grandi zattere galleggianti che con la loro ombra attirano il pesce, che viene poi catturato con le reti, comportano catture elevatissime ed assolutamente non sostenibili di squali, mante, tonni immaturi, tartarughe marine ed altre specie. (lanci.it)

Barbara Paltrinieri

Sulle Ande cilene sorgerà Alma, uno strumento astronomico rivoluzionario che permetterà l'osservazione dell'universo attraverso le radiazioni a lunghezza d'onda millimetrica

A 5000 metri d'altezza per osservare la formazione delle stelle

Atmosfera rarefatta, una terra desolata che riflette luce chiarissima, un paesaggio rosso, quasi marziano. Uno dei luoghi più aridi del pianeta, nel cuore del deserto di Atacama sulle Ande Cilene, sarà presto preso d'assalto dagli astronomi di mezzo mondo, ansiosi di studiare il cosmo in una nuova veste. Ormai è ufficiale: lassù nel sito di Chajnantor a 5000 metri di altezza, sorgerà Alma, ossia Atacama Large Millimeter Array, il nuovo rivoluzionario strumento astronomico che permetterà di aprire una nuova finestra di indagine dell'Universo. Infatti Alma è stato disegnato appositamente per studiare la radiazione a lunghezza d'onda millimetrica e sub-millimetrica emessa dagli oggetti celesti: una luce ben diversa da quella visibile che catturano i nostri occhi, che ha lunghezza d'onda ben più piccola, attorno a 500

miliardesimi di metro. L'osservazione del cosmo nella radiazione millimetrica è una novità assoluta per gli astronomi che fino ad ora hanno studiato la luce visibile, quella infrarossa, ultravioletta, radio, i raggi X e gamma. Ma questa banda di osservazione finora trascurata permetterà di osservare i dettagli di processi ancora poco conosciuti come la formazione delle galassie, delle stelle e anche dei pianeti, fenomeni difficili da studiare ad altre lunghezze d'onda perché sono oscurati da nubi di polveri e gas interstellari. Peter Shaver, dell'European Southern Observatory (ESO) commenta: «Sarà uno strumento rivoluzionario. Anche i nostri telesco-

pi ottici più grandi non riescono a vedere attraverso la polvere, mentre Alma per la prima volta fornirà immagini dirette della formazione di stelle, galassie e pianeti».

È quindi facile intuire come si tratti di un progetto con la «p» maiuscola, che già raccoglie gli sforzi di Europa e Stati Uniti: lo scorso 25 febbraio durante un incontro a Washington i rappresentanti della National Science Foundation statunitense (Nsf) e dell'Eso hanno siglato l'accordo che dà il via libera ai lavori. Qualcosa come 650 milioni di dollari, per uno strumento che sarà costituito da 64 antenne di 12 metri ciascuna interconnesse fra loro, per rac-

ogliere la radiazione di lunghezza d'onda compresa fra 0,33 e 10 millimetri in arrivo dalla profondità dello spazio. «Con questo accordo, entriamo in una nuova era della ricerca astronomiche», ha spiegato Rita Colwell, direttrice della Nsf. - Lavorando assieme all'interno di una cooperazione globale, la comunità astronomica internazionale potrà assicurarsi le potenzialità necessarie per venire incontro alle domande dell'imprescindibile, e saremo in grado di studiare e comprendere il nostro universo in un modo nuovo, che va al di là alla nostra vista».

Alma rappresenta dunque il nuovo passo di quella «big science» in

cui si sta trasformando l'astronomia. Non solo per l'impianto scientifico-ingegneristico di fondo o per i finanziamenti messi in campo, ma soprattutto perché raduna attorno a sé un esercito di ricercatori di mezzo mondo. Così se il Giappone dovesse decidere di unirsi a Europa e Stati Uniti, potrebbe diventare un progetto di portata mondiale: al momento, nonostante il governo giapponese non abbia ancora stanziato fondi a riguardo, gli astronomi giapponesi sperano di partecipare. Ci sono infatti grandi attese attorno a questo progetto, ma avere una idea precisa della reale portata scientifica di Alma bisognerà attendere almeno fino al 2011,

termine entro il quale sarà completata la costruzione. E tuttavia un assaggio lo si potrà avere già nel 2007, quando sono previsti i primi dati scientifici.

Pochi anni ancora, quindi, e sarà possibile dare un'occhiata a cosa ci nasconde l'universo nelle lunghezze d'onda millimetriche, in particolare per quanto riguarda quei processi ancora poco conosciuti che portano alla formazione di stelle e galassie.

Guardare il cosmo in questa «nuova luce millimetrica» è l'ultima idea dell'uomo nella sua corsa per superare l'ultima frontiera e scrutare l'universo sempre più lontano nello spazio e quindi anche nel tempo. «Fi-

nora l'osservazione della radiazione millimetrica e sub millimetrica è stata trascurata», ha spiegato Franco Pacini, dell'Osservatorio di Arcetri a Firenze e presidente dell'Iau, l'Unione astronomica internazionale. - Soffrire infatti dei problemi dell'atmosfera tanto è vero che Alma si va a costruire a 5000 metri sulle Ande Cilene». Lassù infatti sono minimi tutti gli effetti di interferenza dell'atmosfera e dell'attività umana che possono compromettere la bontà delle immagini astronomiche. Un tetto del mondo, il deserto di Atacama, che sta diventando uno dei luoghi preferiti dagli astronomi: infatti Alma si andrà ad affiancare ad altri osservatori astronomici di prim'ordine, come Vlt (Very Large Telescope) e il complesso di telescopi Eso a La Silla. E domani quei 5000 metri di altezza potrebbero portare fortuna anche ad Alma, permettendoci di fornire quelle immagini di estrema nitidezza e risoluzione attese dagli astronomi.