

nature

Una selezione degli articoli della rivista scientifica Nature, proposta dal New York Times Services.

Saranno i nanotubi i materiali di domani

La fuligine ha un interessante struttura molecolare. Si tratta di atomi di carbonio disposti in una varietà di insolite configurazioni come la molecola di fullerene a forma di pallone di calcio. Alcune di queste configurazioni - cilindro molto sottili inseriti l'uno nell'altro - sono chiamate «nanotubi» i nanotubi per le loro piccole dimensioni la straordinaria durezza e le interessanti proprietà elettriche potrebbero diventare la base per una nuova e versatile specie di materiali con una grande varietà di applicazioni. Un miliardo di nanotubi può stare sulla superficie di un punto. Potrebbero quindi essere usati come impianto molecolare nei circuiti di computer più veloci e piccoli. I fasci di nanotubi sono in grado di condurre ogni altra sostanza conosciuta, e potrebbero essere usati per rinforzare i materiali composti di sintesi.

Sull'argomento sono apparsi articoli in due numeri successivi della rivista Nature. Nel primo, Pulicel Ajayan dell'Università di Parigi, indica una soluzione a un complicato ostacolo come legare molecole a quelle parti di nanotubi che sono riluttanti a reagire con altre sostanze chimiche. La risposta di ce il dottor Ajayan consiste nel miscelare i nanotubi con ossido di vanadio che catalizza le reazioni chimiche a basse temperature. Intanto altri ricercatori - del Dipartimento di Chimica dell'Università di Harvard - nel secondo articolo di Nature, espongono un'altra tecnica nella quale i nanotubi sono impiegati per rinforzare i materiali tradizionalmente fragili come le ceramiche.

Il procedimento conosciuto come «rafforzamento whiskers» è un affermato principio di ingegneria. L'idea è di aumentare la resistenza di un materiale allo stress introducendo «whiskers» di un altro materiale che possono assorbire energia deviandola dal materiale ospite che potrebbe altrimenti rompersi. La durezza di alcune ceramiche può essere raddoppiata introducendo whiskers di materiali duri come il carburo di silicio. Il grado di durezza aggiunta può essere deciso variando la quantità e il diametro del whiskers usato. Un materiale con un numero più ampio di whiskers è più duro di uno che ne ha meno, ma più spesso di questo. La soluzione può essere applicata ai nanotubi che dopo reazioni chimiche con materiali come il titanio, il ferro, il nichel e il silicio e il boro si trasformano in cilindretti di carbonio solido. Questi cilindretti hanno un diametro compreso tra 2 e 30 nanometri e la lunghezza di 20 micron. I dati preliminari suggeriscono che questi nano whiskers hanno interessanti proprietà elettriche inclusa la superconduttività.

AMBIENTE. Inquinamento e sfruttamento eccessivo: il nostro bacino diventerà un deserto?

Il pesce sparito del Mediterraneo, mare di rifiuti

Sfruttamento eccessivo della pesca e inquinamento. Sono le cause della preoccupante riduzione del numero di pesci nel Mediterraneo. Si è calcolato che negli ultimi 5 anni la produzione ittica del bacino è andata progressivamente calando. Servono delle regole, ma i paesi non si mettono d'accordo. E intanto, le condizioni ambientali rendono difficile la vita anche ad altri animali, come la foca monaca e la tartaruga marina.

FRANCESCA STEINMAN

Il bacino del Mediterraneo sta diventando troppo affollato ma gli unici a non abbondare sono i pesci. Il problema è grave, dicono gli esperti della Fao sia per lo sfruttamento della pesca, sia per le condizioni di inquinamento marino che pesano sulla vita di altri animali acquatici come la foca monaca o la tartaruga e gli uccelli marini. Benché non si possano collegare tra loro, la osservare Heiner Naevae della Fao che si occupa dell'impatto ambientale sulla pesca e l'inquinamento del Mediterraneo e la riduzione delle risorse ittiche sono un problema serio e i paesi del bacino devono assolutamente trovare una soluzione a quelle attività dell'uomo che contribuiscono a peggiorare la situazione. Nel corso degli ultimi cinque anni la produzione ittica del bacino compreso il Mar Nero è andata calando sino a raggiungere nel 1993 una pesca complessiva di 1,7 milioni di tonnellate. Se il primo problema è quello di un carico di pesca che ormai sorpassa di gran lunga i tempi di riproduzione ed è insufficiente a soddisfare la domanda è anche vero che poco o quasi nulla è stato fatto per regolamentare la pesca tra i paesi del bacino che varano le proprie regole e sperano nella buona volontà degli altri.

Una volta le guerre del pesce erano un problema tra pescatori. Ora lo sono anche tra i ministri della pesca che oltre a difendere gli interessi nazionali devono veder sè con regole non sempre scritte. È il caso della pesca d'alto mare che nel Mediterraneo slitta spesso in acque extra-territoriali. Le flotte di pescherecci del bacino (stime sommarie calcolano che siano al meno 75.000) appartengono sia ai paesi costieri sia a quelli dell'entroterra e poiché non esiste un vero controllo sulle quote del resto è impossibile da applicare il risultato è che il pesce da pescare diminuisce di numero e di misura.

Anche se la conservazione e la gestione delle risorse ittiche è di interesse generale, ogni paese ha i suoi problemi. La Tunisia ad esempio pur ammettendo che la con-

servazione è essenziale, non vede come si possano imporre nuovi controlli sui pescatori in tempi già così magri. La Spagna solleva la questione della specificità della pesca mediterranea dove la flotta consiste prevalentemente di piccoli pescherecci che pescano tanto nelle acque territoriali quanto in quelle internazionali. Anche la Grecia escludendo come altri la praticità di sistemi di controllo via satellite, propone di concentrarsi sui problemi di gestione della piccola pesca. La Croazia lamenta una presenza di circa 7.000 pescherecci italiani nell'Adriatico contro i suoi 1.009 senza contare quelli degli altri Stati costieri.

Regolare. Come? Riuniti ad Alicante a fine maggio i rappresentanti di 11 dei 20 paesi che fanno parte del Consiglio per la pesca nel Mediterraneo hanno deciso di cercare un approccio comune alla gestione ed alla conservazione delle risorse del bacino e tanto per cominciare di portare subito a 15 metri di lunghezza i battelli e di compilare registri nazionali di tutte le maggiori categorie di pescherecci operanti nel Mediterraneo entro il mese di ottobre 1995. Questi registri potrebbero diventare un utile rete di informazioni regionali per aree di pesca tipo e quantità di pesce pescato.

Resta il problema essenziale della salute del Mediterraneo. L'inquinamento da sostanze tossiche non comporta gravi pericoli per i pesci ma rischi per la salute umana soprattutto nel consumo dei molluschi. Negli ultimi dieci anni i molluschi coltivati in Adriatico sono stati attaccati dalla Dinophysis, un organismo che produce tossine pericolose alla salute per cui ne sono state vietate sia la raccolta sia la vendita per periodi anche prolungati. Tuttavia Heiner Naevae ridimensiona molti allarmismi: «Nel caso del mercurio» un elemento naturale nel Mar Mediterraneo occorrerebbe mangiare tali quantità di pesce che il rischio di intossicazione è inverosimile.

Un problema serio invece è quello dell'arrivo di specie non autoctone più grave per l'ecosistema



marino in quanto può modificare l'equilibrio ecologico. «È il caso della Caulerpa taxifolia» dice Heiner Naevae «un'erba esotica scartata da qualche acuario che in maniera perversa su tutta la costa franco-italiana tra Tolone ed Imperia». Altri organismi marini hanno fatto la loro comparsa. Almeno 350 specie non autoctone sono arrivate nel Mediterraneo dal Mar Rosso. Ben che cacciarci al Mar di Levante alcune hanno preso la strada dell'occidente come il Portunus pelagicus un granchio che è arrivato lì non in Sicilia ed è diventato tanto abbondante da insensarsi nella pesca commerciale.

Alcune specie se non controllate rischiano di invadere superfici e fondali e sopraffare quelle preesistenti come nel caso del mazzancolla giapponese Penaeus japonicus, che stanno rimpiazzando quelli europei Penaeus kerathinus, nella pesca al largo delle coste israeliane. Tra le meduse la Metridium leyderei un vorace predatore di pesce e di larve ha preso di mira lungo le coste mediterranee della Turchia trasportata dalle acque di zavorra. Solleva tali preoccupazioni per le acque eutrofiche dell'Adriatico dell'Egeo e del Golfo del Leone che la Fao nel 1994 ha sollecitato l'Organizzazione marittima internazionale a controllare minuziosamente i trasporti.

«A volte non bisogna andare neanche tanto lontano per trovare i nemici degli ecosistemi marini» dice John Caddy direttore della divisione delle risorse ittiche alla Fao. «Le stesse attività di pesca, reti ed

equipaggiamenti possono rappresentare una grave minaccia alla vita di tartarughe ed uccelli marini che restano impigliati nelle reti e muoiono o di altri pesci che cadono nelle reti sbagliate e poi vengono gettati a mare». A conferma che la responsabilità della salute del bacino coinvolge tante attività e un po' tutti non vanno dimenticati gli impatti negativi prodotti dalla cementificazione lungo le coste e dal turismo.

La foca monaca e la tartaruga marina stanno già pagando le conseguenze delle invasioni di massa sulle spiagge dove andavano a deporre le uova. I loro habitat naturali stanno scomparendo mentre aumenta la crescita sregolata di nuovi insediamenti. Così aumenta anche lo smaltimento a mare di rifiuti liquidi e solidi. È possibile impedire almeno a qualcosa? «Con investimenti seri» dice Naevae «Prendiamo l'inquinamento delle acque. Occorre depurarle veramente ma non soltanto con impianti biologici perché quelli non bastano a risolvere le sostanze inquinanti. Bisogna aggredirle chimicamente. I costi però sono elevatissimi». Finora i paesi del bacino non hanno messo in atto che alcune misure palliative. I paesi in via di sviluppo non potevano e non possono per metterseli. Quelli industrializzati hanno fatto poco. A che scopo più lire se poi altri non fanno che sporcare? Così finora l'accordo sottoscritto è stato di preoccuparsi soltanto del tasso di inquinamento di non superare certi limiti non di eliminarlo.

Caos denuncia: c'è un'invasione di pesci e alghe tropicali

Il Mare Mediterraneo rischia di essere colonizzato da specie ittiche immigrate e di trasformarsi da mare temperato in mare tropicale per colpa dell'aumento della temperatura.

L'allarme sul futuro del «mare nostrano» è contenuto nel numero andato appena in edicola di «Caos», rivista del Comitato scientifico di Legambiente che al problema del Mediterraneo dedica la sua parte monografica. In un articolo a firma di Franco Andaloro, dell'Istituto Centrale per la Ricerca Applicata al Mare, è spiegato che le lenti modificazioni cui è soggetta la fauna del Mediterraneo hanno subito una brusca accelerazione con l'apertura del Canale di Suez. Insomma, il mare è invaso da specie esotiche: alghe, pesci e altro. Che entrano anche da Gibilterra. E poiché sono specie ittiche tropicali e sub-tropicali (provenienti dalle regioni atlantiche ibero-marlucchine e sub-sahariane), sono lì a indicare che il Mediterraneo sta subendo una rapida modificazione delle sue condizioni generali, dovuta probabilmente al cambiamento del clima generale del pianeta per insospettimento dell'effetto serra. Mutamento accelerato anche da altri fattori, quali l'inquinamento e il sovrasfruttamento delle specie ittiche tradizionali.

Una mappa funzionale del cervello

Ricercatori europei e americani sono riuniti a Parigi per la prima Conferenza internazionale sulla cartografia funzionale del cervello umano. Si tratta di fare il punto sulle tecniche di punta che un giorno questo è l'obiettivo ambizioso - potrebbero permettere di disporre di una mappa del cervello umano in attività di «vedere» di rivelare i meccanismi del pensiero. Circa 150 unità di ricerca di tutto il mondo alimentano già una banca dati: la Human brain map creata nel 1992 negli Stati Uniti. Ma se gli esploratori del cervello non riusciranno a coordinare le loro ricerche sul piano internazionale, come si è fatto per la cartografia del genoma umano, le migliaia di immagini della Human brain map - rischiano di restare inutilizzate. Gli organizzatori sperano che in occasione della conferenza possano essere gettate le basi di una struttura internazionale federativa.

Due cicogne maschio covano uovo di pinguino

Due cicogne maschio, conviventi nella stessa voliera, hanno covato a turno un uovo di pinguino da cui dopo 14 giorni è uscito «Pingu». Lo ha annunciato oggi lo zoo di Osnabrück in Germania, dove si è formata la famiglia alternativa Pingu ormai ha già tre settimane di vita. Viene nutrito con bibboni a base di brodo di pesce e vitamine sei volte al giorno e cresce in ottima forma. Quando era ancora un uovo i pinguini genitori venivano gettati fuor dall'antrite che serve loro da nido. Un guardiano, sapendo bene che in questi casi è del tutto inutile rimettere l'uovo al suo posto, ha avuto l'idea di provare a affidarlo alle due cicogne maschio dello zoo. La strana coppia aveva già suscitato pettegolezzi mettendosi a costruire un nido insieme. L'uovo è stato covato a turno dai due padri adottivi fino a quando il guscio non ha mostrato le prime fessure. Allora è stato preso e portato nell'incubatrice dello zoo fino alla nascita del pulcino.

Un fungo uccide coltivatori indios di caffè in Brasile

Un fungo raro sta uccidendo decine di indios amazzonici che si dedicano alla coltivazione del caffè. Tra i contagiati la mortalità è del 55 per cento. L'infezione finora sconosciuta colpisce gli indios delle tribù Surui (discendenti da Claude Lévi Strauss nel famoso libro «Tristi Tropici») Zoroi e Gavioes nell'Amazzonia brasiliana al confine con il Perù. Il fungo assassino ha il nome scientifico di «Paracoccidiodiopsis brasiliensis» e ha contagiato il 44 per cento della popolazione dei Surui e il 15 per cento degli altri gruppi. Entra per la bocca e il naso quando viene rimasta la terra, e provoca infezioni in tutto l'organismo. Causa sempre più grandi nei polmoni e in alcuni casi la meningite. Nella medicina né gli sciamani Surui sanno come far fronte alla minaccia che mette in gioco la sopravvivenza stessa dell'etnia Surui.

Breakfast virtuale. l'IBM e la Teleport creano una joint-venture

Videoconferenza a colazione

La novità sta forse solo nel batte pubblico che accompagna la notizia. «Partono le tavole da pranzo virtuale». Di che si tratta? Più o meno di questo. IBM e la Teleport hanno deciso di creare una joint-venture per dotare grandi ristoranti (per ora solo negli Stati Uniti) ma il progetto è molto più ambizioso: di un sistema di videoconferenza. Fin qui nulla di originalissimo. In più c'è solo che stavolta i sistemi saranno allestiti in grandi e lussuosi ristoranti. E saranno dotati di un sistema completo di maxischermi piazzati in posizioni strategiche in modo tale che i commensali di Miami abbiano la sensazione di trovarsi allo stesso tavolo con dei colleghi di New York. Possono cambiare città ma insomma il senso è quello. Tutto qui, anche se i promotori del progetto assicurano che la novità non è di poco conto. L'annuncio è stato fatto a New York in un'aula di una nuova joint-venture che spiega che la differenza delle stanze adibite alle tradizionali vi-

deoconferenze, piena di telecamere e televisori, le sale da pranzo virtuali (loro le chiamano così ndr) saranno molto più nitide. C'è insomma un'atmosfera più adatta alle grandi transazioni economiche.

Altri particolari: le telecamere saranno nascoste creando altri verso trucchi ed effetti speciali. L'illusione di un unico grande tavolo con un solo limite, come funziona lo stesso portavoce della Teleport. «Si l'effetto sarà lo stesso di un qualunque pranzo di lavoro. Solo che sarà impossibile passare il sale da un capo all'altro del tavolo».

Battute a parte i responsabili della joint-venture dopo una lunga ricerca di mercato sono convinti che il servizio di pranzo virtuale sarà ben accolto. Si vociferava di imprese che sono già in lista d'attesa. Niente affatto scoraggiati dai prezzi salassimi di questa videoconferenza attorno ad una tavola mbandita (meglio attorno a più tavole ubandite).

Comunque sia quello dei costi (e di conseguenza quello delle tariffe per i «consumer») sembra proprio un grosso problema. In due parole fra telecamere schermi altri macchinari e trucchi degni di un set, la IBM e la Teleport dovranno spendere qualcosa come duecentocinquanta milioni di lire per capire. E il tutto per installare la videoconferenza al ristorante solo in un ristorante. Per avere la dimensione dell'investimento basti pensare che questa prima tranches del progetto operativo prevede l'installazione di tutto l'armamentario in seicento lussuosi ristoranti. Per ora solo negli States, ma presto l'iniziativa valicherà i confini americani.

E all'utente. Ai clienti. Quanto costerà che sto pranzo di lavoro. Un tariffario esatto non esiste. Ma ci sono prezzi indicativi si parla di centomila dollari ad ora. Solo per la videoconferenza. Menu esclusa virtualmente.

5 miliardi di anni e la galassia si vede doppia

Questa immagine, doppia, è stata catturata dagli astronomi del telescopio La Silla che lo European Southern Observatory ha in Cile. Ma è stata prodotta da un'immensa lente, una lente gravitazionale come la chiamano i fisici, che dista 5 miliardi di anni luce da noi. Questa lente speciale è formata di un insieme (cluster) di galassie particolarmente attive nel emettere raggi X. E, come prevede la teoria della relatività di Albert Einstein, è capace con la sua immensa forza di gravità di deviare la radiazione luminosa. E persino di creare una doppia immagine. Quella che vediamo, infatti, è l'immagine sdoppiata della stessa, medesima galassia. Una galassia molto più distante del cluster che funziona da lente gravitazionale. La cui luce appunto, viene deviata a destra e a sinistra dal cluster e ci giunge sdoppiata. Il cluster di galassie che funziona così bene da lente ottica è stato individuato dagli astronomi dell'Eso grazie all'analisi comparata dei dati forniti dal satellite ROSAT specializzato in analisi dei raggi X oltre che dal telescopio di La Silla.

