

Spazzatura spaziale: convegno europeo a Darmstadt



La «spazzatura spaziale», il suo volume, il pericolo che rappresenta ormai da tempo per i voli extra-terrestri e i possibili rimedi sono al centro a Darmstadt (Germania centrale) di una conferenza internazionale, la prima dedicata dall'Europa a questo tema.

Inaugurata a Venezia nuova sede del Cnr

Il Consiglio nazionale delle ricerche ha inaugurato ieri a Venezia la nuova sede di palazzo Papadopoli, sul Canal Grande, di fronte al municipio, dove contemporaneamente si sono aperti i lavori del convegno

«Dalla morfologia del degrado alla morfologia della conservazione» che si concluderà nella stessa sede mercoledì 7 aprile. L'attenzione del Consiglio nazionale delle ricerche per Venezia non nasce oggi, anche perché in questa città l'ente annovera, da più di vent'anni, due dei suoi istituti più attivi dedicati all'ambiente marino ed al sistema lagunare e perché del patrimonio artistico veneziano, per segmenti ed in tempi diversi, molti studiosi del Cnr si sono occupati.

La «fuga» del dinosauro Un fossile all'asta in Australia

L'imminente vendita privata di uno dei più noti esemplari fossili australiani ha sollevato il timore che il prezioso reperto venga contrabbandato all'estero: si tratta dello scheletro opalizzato di un plesiosauro, rettile marino carnivoro dal collo corto, vissuto tra i 110 e i 120 milioni di anni fa.

I problemi della sessualità dopo la nascita di un figlio

Può passare anche un anno dalla nascita del proprio bambino, prima che la donna ritrovi il desiderio di fare l'amore. Uno studio pubblicato sulla rivista «Archives of family medicine» sostiene che il ristabilimento dell'equilibrio sessuale per le donne dopo il parto è un problema serio: la depressione post partum, quello stato di malinconia che frequentemente si manifesta a qualche giorno dal parto, lascia il posto all'ansia per la nuova responsabilità nei confronti del bambino ed ai disagi provocati dalle perdite ematiche che a volte durano decine di giorni. Più del quaranta per cento delle neomadre intervistate dalla rivista ha dichiarato di aver perso interesse per il sesso dopo il parto per alcuni mesi. Molte donne poi, hanno dichiarato di non aver più riacquisito la stessa disponibilità di prima nei confronti del partner.

MARIO PETRONCINI

La competizione tra le potenze è passata dal settore militare a quello dell'informatica di frontiera Stati Uniti, Giappone, Europa: la velocità è il loro mito

La guerra dei bottoni

«Il mio computer è più veloce del tuo». Come bambini impegnati in una qualsiasi competizione, le grandi potenze, dopo aver smesso (o rallentato) il gioco della guerra e delle armi, giocano ora al riarmo informatico. Europa, Giappone e Stati Uniti sono impegnati in questo paragrafo che finora ha visto vincitori gli Usa: la posta in gioco è la realizzazione del supercomputer più veloce del mondo.

ANTONIO NAVARRA

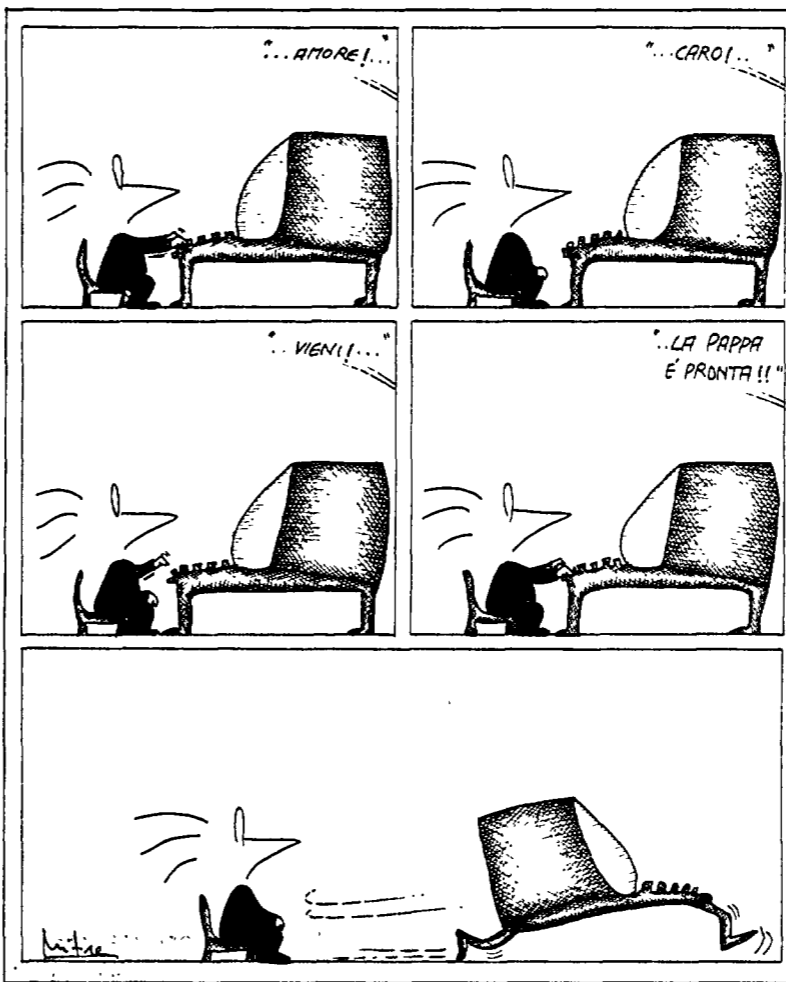
PRINCETON. Finita l'era delle cannoniere, demodé le competizioni spaziali, respinta con fierezza la corsa nucleare, sembra che la comunità internazionale abbia ripreso a considerare la competizione internazionale come una banale questione di denari. Oggi fanno più danno i raiders finanziari internazionali che una incursione di lanzichenecchi. I tempi cambiano e bisogna adeguarsi. Tuttavia, l'istinto che portava ognuno dei faraoni a cercare di farsi una piramide più alta di quella del collega precedente, non si è sopito. Prendiamo per esempio quello che sta succedendo nel campo dei supercalcolatori.

Ma tutto è ancora relativo: Ciò chiedi dieci anni fa era considerato supercalcolo oggi è utilizzato soltanto per i videogiochi di ragazzini

evoca una competizione, un rincorrersi e superarsi. Quello che era supercalcolo dieci anni fa, oggi è un videogioco per ragazzini. Usando una definizione arbitraria, le macchine che si individuano come supercalcolatori sono oggetti caratterizzati non solo da un'altissima velocità di esecuzione, un centinaio di volte rispetto ad un Pc, ma anche da una capacità di movimentare e analizzare dati superiori. L'esistenza di questa dinamica di settore e la sua rilevanza, prima politico-strategica, adesso economica, ha fatto sì che neppure tanto velleatamente si mettesse in piano un meccanismo che, piano piano, senza troppo chiacchiere sta facendo partire un'altra corsa al riarmo: la corsa al riarmo informatico. Gli Stati Uniti, l'Europa e il Giappone sono impegnati in un cortese paragrafo, dove occasionali colpi bassi non mancano, dati e ricevuti con un sorriso smorzato. La posta in gioco, da sempre predominio degli Stati Uniti, è il

calcolatore più potente e veloce del mondo. Le ragioni di questa egemonia sono molto complesse, ma una non secondaria è stata la presenza di una personalità irripetibile: Seymour Cray. Seymour Cray è un progettista di calcolatori, una figura leggendaria e romantica, tipo Marconi o Edison. Un progettista con una fissazione maniacale, costruire il calcolatore più veloce del mondo. In questo business, velocità vuol dire potenza, vuol dire capacità di risolvere i problemi sempre più grandi in sempre meno tempo, e per i problemi veramente duri, spesso è la differenza tra successo e fallimento.

Cray è stato al centro dello sviluppo di tutti i supercalcolatori, dai vecchi Control Data 6600 e 7600, fino ai Cray-1 e 2. Guidato da una visione originale e molto personale, non ha esitato a liberarsi drasticamente degli ostacoli che gli si ponevano sulla sua strada per realizzare il suo particolarissimo sogno, il calcolatore più veloce del mondo. Spesso, gli ostacoli erano le stesse compagnie che aveva magari fondato qualche anno prima. Allora la storia si ripeteva sempre uguale, Cray lasciava la compagnia, cresciuta ormai al di là del suo gusto e andata a fondare un'altra un po' più in là. Cray è un vero pioniere, il Kit Carson dei supercalcolatori, è a suo agio nelle lande inesplorate della frontiera dove la folla non osa avventurarsi. E quando l'aria si fa troppo opprimente, toglie le tende e si avvia ancora più in là, sempre a caccia del suo sogno. Certo questo sogno ro-



Disegno di Mitra Divyshai

mantico è temperato dalla realtà del mondo delle corporation, dalle azioni e dai soldi, tanti soldi, ma è innegabile che sia stato una componente non secondaria della storia delle grandi macchine. Progettare un supercalcolatore è un lavoro difficile dove bisogna prendere un gran numero di decisioni delicate, allo scopo di creare una macchina che sia veramente usabile. Bisogna avere una grande sensibilità pratica e una profonda conoscenza di come si lavora con queste macchine. Con una semplificazione drastica si può dire che ci sono due atteggiamenti dominanti riguardo al lavorare attorno ai supercalcolatori, i

mistici e i cinici. I primi sono i sacerdoti dell'oracolo, il calcolatore diventa un microcosmo con regole ferree la cui conoscenza indispensabile per poter sfruttare a fondo le sue capacità, si conquista dopo anni di apprendistato ed è comunque riservata a pochi iniziati. Per i secondi, il calcolatore è una enorme scocciatura, un ingombro enorme, un macigno, tra di loro e la soluzione dei loro problemi. Non ne vogliono sapere niente delle beghe interne della macchina o del suo funzionamento, ma vogliono inflare il problema da una parte e ottenere un numero, possibilmente giusto, dall'altra parte, nel minor tempo

possibile e con minima fatica. Quando il primo Cray apparve, fu immediatamente chiaro a tutti quelli coinvolti che quella era la macchina da usare, perché era veloce ed era facile da usare. Il ricercatore poteva prendere le sue vecchie schede polverose ed immediatamente si andava tre volte più svelti. Da allora la strada indicata da Cray è stata quella che ha prodotto i maggiori risultati. Allo stesso tempo, verrebbe da dire parallelamente, si faceva avanti un'altra scuola, per così dire, «Inutile, dicevano questi, affannarsi a costruire macchinoni sempre più grossi e veloci. Il futuro è delle masse. Masse di umili

calcolatori, lenti e impacchiatissimi, schiavi non qualificati che, lavorando tutti assieme, riescono a mettere al tappeto la Golia della simulazione, per una frazione del costo». Ma il sogno di mettere assieme migliaia, centinaia di migliaia, milioni, di processori elementari per aggredire simulazioni numeriche gigantesche, si è presto rivelato una chimera. La difficoltà di coordinare le attività di tutte queste unità indipendenti si sono rivelate enormi, a meno di eseguire tutti dei compiti triviali. Si è evidenziata l'esistenza di una specie di barriera del software che impedisce di far crescere il numero di processori indefinitamente. Le macchine che sono sopravvissute a questo inizio tumultuoso sono macchine basate su un approccio più bilanciato. I processori sono più potenti, ma sono anche un numero ridotto, non si parla più di centinaia di migliaia di processori, ma al massimo di un migliaio. E non sono certamente particolarmente economiche, pienamente confi-

lo. Progettare un codice che sfrutti al massimo le macchine parallele è quindi una cosa un po' delicata, le macchine non perdono neanche. La cosa in sé non è scioccante. Non è la prima volta che si è di fronte ad un cambio di paradigma. Una cosa simile successe all'apparire delle prime macchine vettoriali, cioè rozzamente parallele. Anche allora ci fu chi provò a forzare gli utenti a cambiare modo di ragionare e cambiare modo di scrivere i programmi, ma gli scienziati sono un branco di pigri conservatori, avrebbero forse avuto più successo a far cambiare rotte di migrazione ai salmoni del Pacifico. La mossa decisa da Seymour Cray, introducendo dei programmi che automatizzavano il processo e lo rendevano trasparente agli utenti. Probabilmente anche nel caso delle macchine parallele si verificherà la stessa situazione e non se ne vedrà una larga diffusione fino a quando i programmi automatici di parallelizzazione non saranno sviluppati abbastanza.

La leggenda di Seymour Cray e della sua macchina L'amministrazione Clinton sembra decisa a puntare sulle nuove tecnologie

gurate viaggiano attorno ai 20-30 milioni di dollari. La relativa disponibilità di queste macchine ha fatto sì che cominciasse ad essere usate in un contesto un po' più largo che in precedenza. E qui sono cominciati i guai, o meglio i nodi sono venuti al pettine. A differenza del primo Cray al suo apparire, queste macchine non sono facili da usare e non sono particolarmente veloci se non si investono tempo e denaro per ristrutturare i metodi di calcolo alla loro particolare architettura. La ristrutturazione si è rivelata piena di incognite, perché non si tratta di una banale traduzione di regole del sistema fin qui tradizionale al nuovo sistema parallelo, ma di una riconsiderazione dell'intero problema, perché non tutti gli algoritmi possono essere implementati sulle macchine parallele in modo efficiente. Le macchine parallele derivano tutta la loro potenza dalla perfetta armonia delle componenti del calco-

lo Stati Uniti e recentemente la Cray (che si chiama ancora come Seymour, ma che lui ha già abbandonato) ha annunciato di avere già a buon punto lo sviluppo di una macchina parallela, nel loro caso cercano di prendere due piccioni con una fava e invece di mettere assieme tanti processori lenti, loro stanno cercando di mettere assieme tanti processori molto veloci, con ovvi vantaggi. L'Europa non va malissimo e sembra che i programmi stimolati dai programmi Espirit abbiano portato a qualche cosa. Con la nuova amministrazione Clinton, che ha già dimostrato un rinnovato interesse per l'alta tecnologia, la corsa americana prenderà nuovo vigore. La nomina del presidente Cray Inc., Røilwagen, a sottosegretario del Commercio e per la Tecnologia è probabilmente molto indicativa delle priorità dell'amministrazione e dell'importanza che il presidente attribuisce a questo settore.

La roulette russa dei geni difettosi della malattia AT

È noto che in media una donna ha una chance su dodici di sviluppare un cancro al seno nel corso della sua vita. Ciò che è invece ignoto è che esiste una rara malattia che si manifesta nei bambini, strettamente correlata allo sviluppo dei tumori del seno. Si chiama «ataxia telangiectasia», soprannominata per brevità AT. AT è una malattia di cui si conoscono, in Inghilterra, appena 150 casi, anche se i medici ipotizzano l'esistenza di forme più leggere non diagnosticate correttamente. È una malattia genetica recessiva: affinché si manifesti, è necessario che entrambi i genitori siano portatori di un gene difettoso. Una scoperta recente (e sorprendente) è che i portatori sono numerosi: in Inghilterra, circa il 2 per cento della popolazione. La metà circa dei portatori del gene della fibrosi cistica, che è la malattia genetica recessiva più simile all'AT. Il bimbo che nasce da due portatori ha un'alta possibilità di sviluppare, all'interno della malattia, un tumore maligno. E la donna portatrice del gene difettoso vede alzarsi paurosamente il numero di chance di sviluppare a sua volta un tumore: in effetti, una donna portatrice su due si am-

malata di cancro alla mammella e ciò solitamente avviene in età ancora giovane. Si tratta fortunatamente, di un tipo di tumore molto sensibile alle terapie con radiazioni. L'AT si manifesta in genere nei bambini all'età in cui cominciano a camminare, ma i sintomi (goffaggine e instabilità), naturalmente non vengono in quella fase interpretati come tali. Poi, più tardi ci si accorge che il linguaggio e il movimento degli occhi mancano di coordinazione. L'instabilità gradualmente peggiora e verso i sei anni si riscontra spesso, sul fondo oculare, un reticolo di capillari ingrossati. L'AT progredisce lentamente e raramente è necessario la sonda a rotelle prima dei dieci anni. Crescendo i piccoli manifestano segni di invecchiamento precoce ma, soprattutto, i bambini colpiti dalla malattia hanno un'alta probabilità di sviluppare un tumore. Un genetista del Cancer Research campaign laboratory di Birmingham, Malcolm Taylor, sta lavorando all'identificazione del gene, il quale non è in relazione con gli altri geni che predispongono al cancro. Secondo Taylor lo studio del meccanismo di attivazione del gene difettoso che provoca l'AT si rivelerà molto importante.

Uno studioso americano intervistato da L'Espresso sostiene che «gli eterosessuali sani e ben nutriti possono stare tranquilli» Per il professor Siccardi è «un'assurdità estremamente pericolosa: a S. Francisco si è allentata l'attenzione e l'epidemia cresce»

«Aids, assurdo chiedere di abbassare la guardia»

FLAVIO MICHELINI GENOVA. Che l'Aids non possa essere definito «la peste del secolo» è dimostrato, oltre che dalle modalità di trasmissione della malattia, dal fatto che si muore molto più facilmente di infarto e di cancro. Ma ora un'altra voce serena, quella del dottor Robert Root-Bernstein, professore di fisiologia alla Michigan State University, mette in dubbio il ruolo determinante dell'Hiv, il virus della sindrome da immunodeficienza acquisita. In un libro uscito recentemente negli Stati Uniti con il titolo «Rethinking Aids», «Ripensando l'Aids», è in una intervista concessa alla giornalista Daniela Minerva de L'Espresso, Root-Bernstein sostiene, tra l'altro, che l'Aids può essere causato da alcuni fattori che agiscono insieme: l'uso prolungato di droghe e farmaci come gli antibiotici, gli antivirali, gli analgesici oppiacei e gli steroidi, le anestesie, l'anemia, la malnutrizione eccetera. La conclusione è che «gli eterosessuali sani e ben nutriti possono stare tranquilli» anche se «incontrano sulla loro strada l'Hiv». Ma è veramente così?

Il professor Antonio Siccardi è direttore del Dipartimento di biotecnologie di Milano e responsabile delle unità di ricerca sull'Aids dell'ospedale San Raffaele della capitale lombarda. La sua opinione è netta: «Siamo di fronte ad un'assurdità estremamente pericolosa. Sostenero che gli eterosessuali sani possono stare tranquilli è una follia priva di fondamento, che induce ad abbassare la guardia proprio nel momento in cui è necessario insistere sul prevenzione». «Il fatto di tenere alta la guardia - aggiunge Siccardi - ha dato risultati positivi nel senso che l'uso del preservativo, la diminuzione del numero dei partners, il cambiamento delle abitudini degli omosessuali, ha ridotto notevolmente la frequenza di nuovi casi di Aids. Abbiamo anzi già assistito a un rimbalzo. Infatti, dopo tre anni che avevano visto la riduzione del numero di ammalati, gli indici di frequenza della sindrome hanno ricominciato a salire, soprattutto in città come San Francisco. Ci siamo chiesti perché, e la ragione è che troppa gente aveva abbassato la guardia».

Root-Bernstein cita peraltro il caso di una ventina di persone con i sintomi dell'Aids ma senza la presenza del virus. Come lo spiega? Sono i casi di cui avevamo parlato l'anno scorso ad Amsterdam, durante il meeting mondiale sull'Aids; ma tutti questi casi sono stati eliminati da articoli apparsi recentemente su Nature e The Lancet, per la semplice ragione che erano casi inesistenti. Erano pazienti con altre sindromi, oppure pazienti in cui il virus era presente ma non era stato messo in evidenza. Non esiste Aids senza Hiv. Root-Bernstein sostiene che alcuni fattori insieme (l'uso prolungato di droghe eccetera) possono causare la sindrome da immunodeficienza acquisita... È falso, non c'è alcuna evidenza scientifica che lo dimostri. Esistono tuttavia dei cofattori o l'Hiv è il solo imputato? Bisogna intendersi sulla parola cofattore. Questo termine deve essere usato per indicare un fattore diverso dal virus responsabile della malattia, e questa circostanza nel caso

dell'Aids non si verifica. Quelli che vengono chiamati cofattori sono in realtà fattori aggravanti ed è strano che uno scienziato come Luc Montagnier continui ad usare il termine cofattori in modo improprio. Montagnier ha chiamato in causa i micoplasmi, le minuscole unità che vivono sulle pareti delle cellule. Non possono essere considerati dei cofattori? Il fatto è che non si è mai riusciti a dimostrare la presenza di micoplasmi in tutti i pazienti affetti da Aids. Montagnier descrive probabilmente degli artefatti in vitro. Accade che nelle colture in vitro la presenza contemporanea del micoplasma e del virus dell'Aids causi degli effetti citopatici più evidenti; ma la maggior parte dei ricercatori esclude che lo stesso fenomeno si verifichi in vivo, che i micoplasmi giochino un ruolo di cofattore nelle persone. Naturalmente esistono i fattori aggravanti come la denutrizione e le infezioni che colpiscono i malati di Aids. È noto che non si muore di Aids ma a causa di tutte le malattie opportunistiche, dalla tubercolosi alla polmonite, provocate dalla perdi-

ta delle difese immunitarie. Un'altra teoria di Root-Bernstein, riguarda una presunta correlazione tra stato sociale e frequenza della malattia. In altre parole le persone più povere e malnutrite si ammalerebbero più facilmente di Aids... Non è assolutamente vero, non ha alcun senso collegare l'infertilità al livello sociale. L'unica correlazione è con i comportamenti a rischio. Qualunque clinico può dire di aver trovato persone di alto livello sociale affette dall'Aids che hanno speso una fortuna per curarsi e sono morte lo stesso. Peter Duesberg ha dunque torto quando sostiene che l'Hiv non c'entra e che bisogna cercare altrove la causa dell'Aids? Duesberg su questo argomento non ha mai trovato seguito nella scienza, perché nessuno ha ancora potuto dimostrare che si possa avere l'Aids senza l'Hiv, o che vi fossero delle persone infette dall'Hiv che non sviluppano mai l'Aids. Lo ripeto: oggi l'unica arma di cui disponiamo è la prevenzione e va condannato decisamente chiunque induca ad abbassare la guardia

DALL'8 APRILE con l'Unità in anteprima gli articoli di nature la più prestigiosa rivista scientifica americana. Soltanto su l'Unità una pagina di Scienza tutti i giorni dal martedì alla domenica