

Fisica

Scoperto il quark «top»

L'annuncio ufficiale è del 19 aprile: un enorme gruppo di ricercatori, tra cui una cinquantina di italiani guidati da Giorgio Bellettini, lavorando a Chicago con l'acceleratore Tevatron presso il Fermilab, ritiene di aver scoperto il «top», il sesto e ultimo dei quark. Le prove, indiziarie, sono contenute in un lungo articolo pubblicato per «Physics Review». La fisica delle alte energie festeggia, di gran lunga, l'avvenimento dell'anno. Si tratta di una scoperta importante, perché il quark «top» è l'ultima delle 12 particelle fondamentali (6 quark e 6 leptoni) della natura previste dalle attuali teorie. Ma la sensazione è che la scoperta più che chiudere una lunga caccia, segni l'inizio di una nuova stagione alla ricerca dei «mattoni fondamentali» della natura.

Superammassi

La più grande struttura dell'universo

Un enorme grappolo di materia, costituito da 27.000 galassie, ciascuna ricca di miliardi di stelle, si estende per 290 milioni di anni luce lì, nell'universo profondo. È la più grande struttura materiale mai vista dall'uomo. L'hanno scoperta, a febbraio, gli astronomi dell'osservatorio di Lione. Ma la notizia diventa di pubblico dominio solo il 13 luglio, in occasione della annuale conferenza astronomica d'Australia.

Sistema solare

La cometa ed il gigante Giove

È l'evento astronomico dell'anno. Una cometa, la Shoemaker Levy 9, frantumata in 21 grossi frammenti dalla forza di gravità del pianeta gigante, cade su Giove tra il 16 e il 20 luglio. L'uomo moderno non ha mai assistito ad un impatto tra corpi celesti così violento e così affascinante. Lo segue in diretta Tv. Peccato che la cometa precipiti sulla parte nascosta del pianeta. L'incanto annunciato tra il gigante e la cometa non è visibile nelle sue fasi finali. Nei giorni successivi la navicella Galileo, in tour da quelle parti, ci fornirà una documentazione fotografica che, insieme ad altri tipi di rilevamenti, è ancora oggetto di studio da parte degli astrofisici.

Spazio

Ulisse supera le colonne d'Ercole

Diretta (da Terra) dall'italiano Bruno Bertotti, la navicella Ulisses, costruita dall' Esa (l'Agenzia spaziale europea), raggiunge il 13 di settembre il polo sud del sistema solare. Nessun oggetto costruito dall'uomo si è mai allontanato tanto dal piano dell'eclittica, quel disco virtuale dove giacciono il sole e i pianeti che gli orbitano attorno. Ulisses è grande come una piccola auto e non costa troppo. Qualcuno l'ha definita l'utilitaria dello spazio. Ha il compito di tracciare la mappa tridimensionale dell'eliosfera, ovvero della zona di più diretta influenza del nostro Sole. Ma visto che c'era, ha studiato anche la magnetosfera di Giove. E si guarda in giro alla ricerca di raggi cosmici e onde gravitazionali. Non male, per un'utilitaria dello spazio.

Cosmologia 1

L'universo più giovane delle sue stelle

Un gruppo di astronomi effettua, con il telescopio spaziale Hubble, alcune misure di luminosità di stelle Cefeidi in una galassia non troppo lontana dalla nostra Via Lattea. È il 27 ottobre pubblica i risultati su «Nature». Mettendo a rumore il mondo dei cosmologi. Da quelle misure, infatti, risulta che la «costante di Hubble», una costante molto importante in cosmologia, assume un valore più elevato di quanto previsto. Il guaio è che inflando quel valore nelle equazioni cosmologiche, si ricava che l'universo è molto giovane: non supererebbe i 7 o 8 miliardi di anni. Un autentico paradosso, visto che si conoscono stelle con un'età pari o superiore ai 14 miliardi di anni. Il modello standard della cosmologia, il Big Bang, va dunque rivisto? No. È molto probabile che siano sbagliate le misure pubblicate su «Nature». Anche perché un altro gruppo di ricercatori, tra cui l'italiano Duccio Macchetto, con misure indipendenti effettuate con il medesimo telescopio spaziale Hubble, calcola un valore più congruo della costante di Hubble. Il paradosso c'è. Ma è molto probabile che riguardi la valutazione della luminosità delle stelle Cefeidi, piuttosto che il modello standard della cosmologia.

Cosmologia 2

Il primo vagito delle galassie

Ancora il telescopio spaziale Hubble protagonista. Questa volta, è il 7 di dicembre, fotografa le galassie in formazione. Un evento che si è verificato oltre 14 miliardi di anni fa. Un miliardo di anni dopo il Big Bang. Nelle foto si vede che un certo tipo di galassie, quelle ellittiche, erano già abbastanza ben formate in quell'epoca in cui l'universo era ancora bambino. E un miliardo di anni per formare le prime galassie dalla nube di plasma primordiale è un tempo piuttosto breve. Ai limiti di quello minimo previsto dalle teorie. Il telescopio spaziale, inoltre, ha mostrato che un altro tipo di galassie, quelle a spirale come la nostra Via Lattea, sono invece molto più giovani. Si sono formate compiutamente solo 5 miliardi di anni fa. Perché così tardi?

Acceleratori

Buone notizie per i fisici Lhc a Ginevra si farà

La comunità dei fisici delle alte energie può finalmente tirare il fiato. Il grande acceleratore Lhc, quello che dovrà cercare il fondamentale «bosone di Higgs», si farà. Lo stabilisce a Ginevra il 16 dicembre il Consiglio del Cern, il laboratorio europeo per la ricerca subnucleare. Una buona notizia, dopo che gli Stati Uniti avevano definitivamente bloccato, lo scorso anno, la costruzione del loro super-acceleratore Ssc: lasciando senza lavoro la metà esatta della comunità internazionale di fisici delle alte energie. Lhc verrà costruito in due tappe, per scagionare nel tempo i costi che ammontano a 2600 miliardi. La prima tappa si concluderà nel 2004, quando l'acceleratore potrà lavorare con un'energia pari a due terzi di quella prevista. La seconda tappa sarà completata nel 2008. Allora Lhc avrà tutta l'energia prevista per catturare (ammesso che esista davvero) la particella di Higgs: la particella che consente alla materia dell'universo di avere una massa.

SU



SU



Gli scoop di Hubble

Appena conclusa la spettacolare opera di riparazione nello spazio ad opera degli astronauti americani, il Telescopio Spaziale Hubble si mette a lavorare di fino. Con risultati continui e, spesso, clamorosi. Battendo col suo occhio ogni regione dell'universo. E regalandoci fotografie nitide, ad alta risoluzione, di assoluto valore scientifico. E, perché no, artistico.

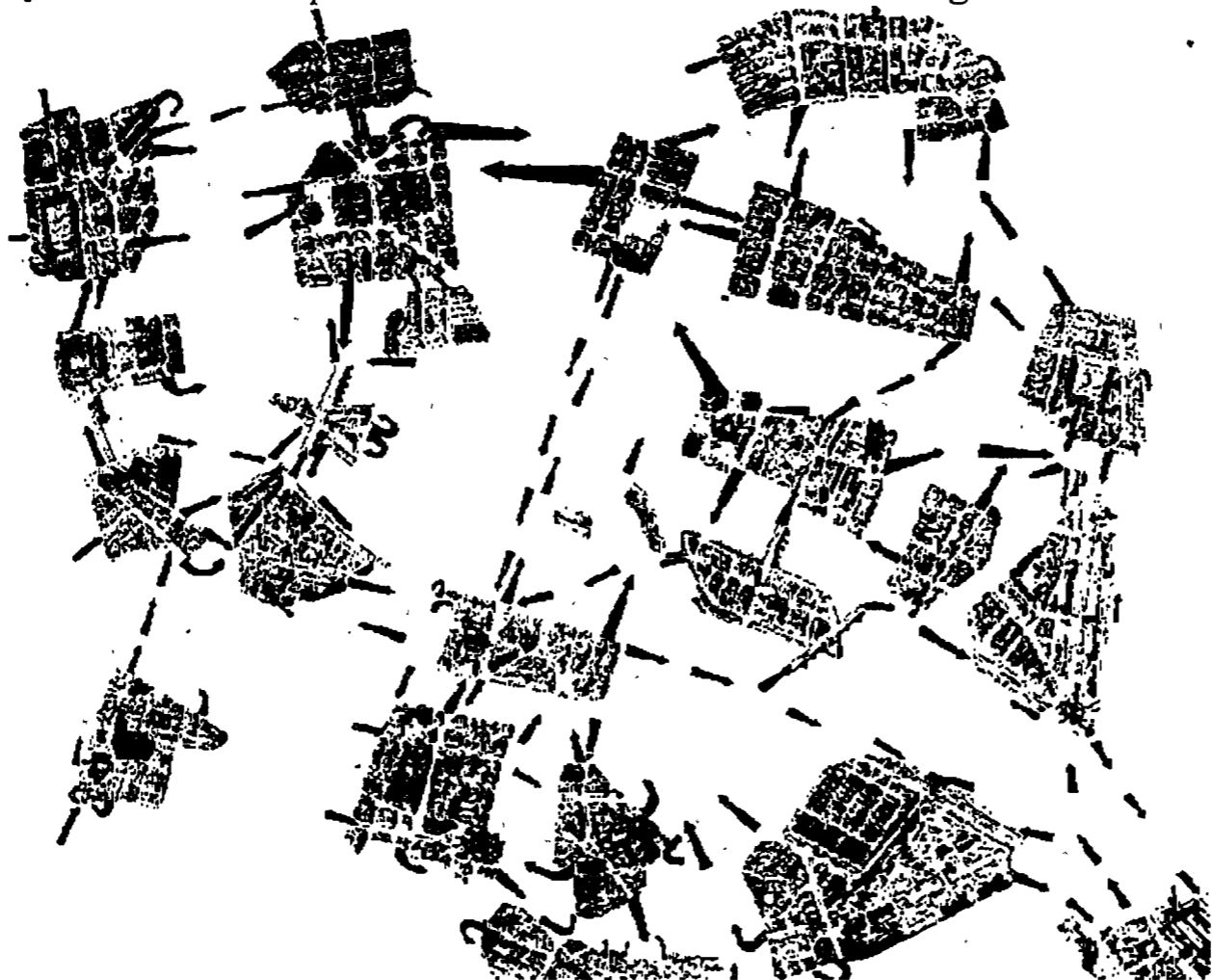
GIU



La ricerca in Italia

I dati Istat, pubblicati a novembre, parlano chiaro. L'Italia sta disinvestendo nella ricerca. Diminuiti del 10% negli ultimi quattro anni gli investimenti. Diminuiti, nel solo biennio 1990/92, di 4.000 unità i lavoratori del settore. Per tutti risposta il governo Berlusconi propone nuovi tagli agli Enti pubblici di ricerca.

Quaranta milioni di persone: la comunità virtuale del futuro è già in formazione



Itinerari metropolitani

Immagine tratta dalla rivista «Sfera»

Esplode Internet e cambia la cultura

OMAR CALABRESE

Me lo immaginavo. L'abbonamento al pack Internet è diventato diffuso, anche se ovviamente non proprio di massa. Molti sono i fattori che hanno contribuito a questa esplosione. In primo luogo, la progressiva automazione che negli uffici e negli studi pubblici e privati ha modernizzato il lavoro sedentario, nonché la distribuzione dei servizi. E in secondo luogo, il fatto che ricorrere alle banche dati sta oggi diventando una necessità. Mi pare di riscontrare, infatti, una grande innovazione nei modelli della «sapienza» intellettuale. Mentre una volta l'ammirazione per la dottrina era per lo più quantitativa («quante cose sa quello»), ed emergeva la figura dell'erudito, di colui cioè che faceva ricorso alla memoria organizzata come un archivio, oggi invece è preferibile una dottrina metodologica (sapere cosa si vuol sapere, conoscere il modo migliore per formulare domande, non la lista delle risposte già confezionate). In altre parole: essendo certo che da qualche parte esistono dei magazzini di conoscenze enciclopediche strutturate per operare tutti gli incroci possibili, allora diventa essenziale non possedere direttamente l'enciclopedia, ma i mezzi intellettuali per percorrerla in modo originale e fruttifero.

Ma ritorniamo alle reti della comunicazione elettronica e alla loro utilità nel campo dei servizi. È qui che si è stabilizzata una nuova percezione sociale dei benefici informatici. Le reti, infatti, consentono di usufruire, con appositi pacchetti applicativi, di una distribuzione di funzioni che si possono ottenere a distanza, eliminando quel noiosissimo tempo improduttivo finora necessario per ottenerle. Ad esempio, ormai è lecito ricevere da casa certificati anagrafici ed elettorali, biglietti dei musei e dei teatri, programmi di viaggio, prenotazioni di ogni tipo e per ogni località. E alcune città del mondo (qualcuna anche in Italia, come Siena e Bologna) si stanno attrezzando per far sì che il flusso informativo sia il più veloce e garantito possibile, attraverso la cablaggio urbano a fibre ottiche (le cosiddette «autostrade elettroniche»). Così, il ricorso alle reti si sta facendo strada nell'immaginazione collettiva su due binari paralleli. Il primo è quello, come abbiamo visto, di una «democratizzazione» del sapere, e del privilegio dell'intelligenza qualitativa su quella quantitativa. Il secondo è quello della liberazione del tempo libero da pratiche noiose e lunghissime, che sono poi i difetti primari della



Il fumo sotto accusa



Antenati superstar

Oncologia

Scoperto il gene del cancro al seno

Squadre di genetisti di ogni paese lo cercavano da anni senza risultato. Finalmente un gruppo di 45 ricercatori dell'università dello Utah, negli Stati Uniti ha individuato il gene la cui mutazione predispone ad ammalarsi di cancro al seno. La notizia arriva il 16 settembre dagli Stati Uniti. A dare l'anticipazione del lavoro pubblicato sulla rivista «Science» è il canale televisivo Nbc. Il gene si chiama «Brca 1» e si dimostra suscettibile di diversi tipi di mutazione. Gli studiosi affermano che non si potrà avere subito un test diagnostico, ma la prospettiva è molto interessante. Quando il test sarà pronto, infatti, si potrà eseguire sulle donne che hanno avuto casi di cancro al seno in famiglia. Se nel patrimonio genetico di queste donne si trova il «Brca 1» mutato, si potrà attivare un controllo periodico ravvicinato. La scoperta è particolarmente importante visto che riguarda molte persone: una donna su nove in occidentale è a rischio per questa malattia.

Sesso

Così si diventa maschi o femmine

Due scoperte sulla determinazione del sesso. La prima è firmata da un gruppo di ricercatori italiani, il cui lavoro è coordinato da Giovanna Camenno. Ad agosto sulla rivista «Nature genetics» esce l'articolo in cui l'équipe italiana spiega di aver individuato un gene, denominato Dss, che si è rivelato fondamentale per lo sviluppo delle ovaie nel feto e che assicura che questo sviluppo sia alternativo a quello dei testicoli. Lo studio ha documentato che individui dotati sia di cromosoma X che di cromosoma Y (e quindi geneticamente maschi) che eccezionalmente avevano una dose doppia del gene Dss, avevano subito un'inversione del sesso nel corso dello sviluppo embrionale, diventando delle femmine. Il secondo lavoro viene dagli Stati Uniti. In questo caso i ricercatori dell'università di Chicago hanno scoperto un gene che presiede, al contrario, alla determinazione del sesso maschile. L'embrione dotato di cromosoma X e di un cromosoma Y, si sviluppa per un mese e mezzo come una femmina. Poi scatta un interruttore, il gene Sry, che impartisce all'embrione l'ordine di formare i testicoli e dà il via ad un altro interruttore, il gene Mis, che ha il compito di «spazzare via» tutti gli organi femminili.

Fumo

Uccide un uomo su due

Ad ottobre escono i risultati del più lungo studio sugli effetti del fumo che sia mai stato fatto: 40 anni di ricerche condotte in Inghilterra. Li pubblica il «British medical journal» e sono agghiaccianti: una fumatore abituale su due muore di qualche malattia legata alle sigarette, i fumatori «forti» vivono, in media, dieci anni in meno rispetto ai non fumatori. Infine, il fumo può colpire in modi diversi: i ricercatori hanno individuato 24 diverse patologie legate al tabacco: cancro, tubercolosi, leucemia, polmonite... Una nota ottimista emerge però dai dati: smettere di fumare dà risultati positivi a qualsiasi età. La notizia di questo studio era stata preceduta, ad aprile, da un acceso dibattito negli Stati Uniti: la Food and Drug Administration aveva chiesto al governo di inserire la nicotina nella lista delle droghe, in quanto crea «alta dipendenza». Pochi giorni dopo, uno scandalo: la Philippe Morris, la maggiore produttrice di tabacco del mondo, ha tenuto nascosto per più di 10 anni i risultati di uno studio in cui veniva confermata la capacità delle sigarette di dare assuefazione.

Bioetica

Si alla ricerca sugli embrioni

È possibile (e giusto) fare ricerca sugli embrioni umani nei primi stadi di sviluppo. Anzi è possibile crearli al solo scopo di ricerca, perché gli embrioni non hanno lo stesso status morale dei neonati. È la clamorosa decisione dello Human Embryo Research Panel, la commissione governativa degli Stati Uniti che era stata insediata proprio per studiare questi problemi bioetici legati alla sperimentazione sugli embrioni. A fine settembre, dunque, la Commissione raccomandava all'Amministrazione di sospendere il bando dei finanziamenti alla ricerca sugli embrioni, dopo pochi mesi l'Amministrazione decide: si al finanziamento della ricerca, ma no alla creazione di embrioni al solo scopo di ricerca. Ma l'ingegneria genetica ha oltrepassato, nel corso del '94, anche un'altra frontiera etica: sempre ad aprile arriva l'annuncio di un esperimento di manipolazione delle cellule produttrici di sperma. L'informazione genetica modificata non morirebbe con l'individuo che ha subito l'intervento, ma si trasmetterebbe anche alle generazioni future. Si affaccia quindi un problema etico: possiamo incidere sul futuro di chi non è nato? E se la scoperta fosse usata per fini di selezione della razza?

Paleontologia

Ecco il primo antenato dell'uomo

L'hanno trovato in Etiopia, è il più antico antenato diretto dell'uomo. La notizia viene pubblicata su «Nature» nel mese di settembre. I resti fossili, che risalgono a 4 milioni e mezzo di anni fa, fanno slittare all'indietro di almeno un milione di anni la datazione del più antico antenato dell'umanità. La nuova specie, Australopithecus Ramidus, sembra fosse simile agli scimpanzé nelle fattezze e nelle dimensioni. Ma la sua anatomia ci fa supporre che fosse in grado di camminare eretto. Due mesi prima Patrice Franceschi, un esploratore francese, racconta di aver scoperto in una foresta della Nuova Guinea una tribù di uomini che non aveva mai visto un bianco e non aveva superato l'età della pietra: gli ultimi primitivi.