

L'ANNO MONDIALE DELLA FISICA**Tutti gli eventi del 2005**

ROMA. Il 2005 è l'anno mondiale della fisica. Per le università romane «La Sapienza», «Tor Vergata» e «RomaTre» si aprono dodici mesi di mostre itineranti, simulazioni degli esperimenti di Einstein, lancio di palloni stratosferici e un premio di 38.000 euro che sarà assegnato dal primo ateneo della Capitale a due prestigiosi scienziati di fama internazionale.

Tra le iniziative che saranno organizzate in collaborazione con l'Istituto nazionale di Fisica Nucleare, il Cnr, l'Agenzia Spaziale italiana, l'Istituto nazionale per l'Astrofisica e l'Enea, una mostra itinerante allestita su dodici autobus che gireranno per l'Italia, rappresentazioni teatrali come il «Galileo Galilei» di Bertolt Brecht all'Osservatorio di Monte Porzio, simulazioni di esperimenti sulle scoperte fondamentali di Einstein compresa la teoria della relatività e una esposizione degli strumenti originali usati da Fermi e dallo storico gruppo di via Panisperna.

Alla Sapienza sarà inaugurato il laboratorio nuovo del dipartimento di Fisica Apenext, quinto per potenza di calcolo al mondo e saranno assegnati premi per 25.000 euro allo scienziato Igor Novikov, uno dei fondatori della cosmologia moderna, e per 13.000 euro a Piero Zucchelli, autore di un progetto per produrre fasci di neutrini e antineutrini elettronici accelerando ioni radioattivi.

In Italia**Tante manifestazioni per celebrare
l'anno internazionale della fisica**

Per celebrare il 2005 come anno internazionale della fisica, i dipartimenti di Fisica delle Università La Sapienza, Tor Vergata e Roma Tre hanno organizzato una serie di importanti manifestazioni in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, il CNR (Consiglio Nazionale Ricerche), l'Agenzia Spaziale Italiana, l'Istituto Nazionale per l'Astrofisica, l'Osservatorio di Monte Porzio, l'Enea e la Esrin (European Space Research Institute).

Tra le iniziative una mostra itinerante allestita su 12 autobus che gireranno per l'Italia, rappresentazioni teatrali, simulazioni di esperimenti sulle scoperte fondamentali di Einstein, lancio di palloni stratosferici e infine un'esposizione degli strumenti originali usati da Enrico Fermi e dallo storico gruppo di via Panisperna.

Il Messaggero

E tra le celebrazioni in Italia c'è una rassegna in via Panisperna

Sono molte in Italia le manifestazioni previste per l'anno mondiale della fisica. A Roma il patrimonio di fisica deve in verità alla Sapienza, poi Venezia e Roma. Le hanno organizzate, ma ce ne sono manifestazioni in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, il Cnr, l'Agenzia Spaziale Italiana, il Istituto Nazionale per l'Astronomia, l'Observatorio di Monte Porzio Ciociaro e il European Space Research Institute.

Una delle iniziative più numerose è annunciata alle scuole: 12 autobus che gireranno per l'Italia, riproposte in alcune città (come il *Galileo Galilei* di Brindisi) e in alcuni Musei (Monte Porzio con i suoi laboratori di luce di Cive), con iniziative di esperimenti sulle scoperte fondamentali di fisica (relatività, meccanica quantistica, fisica nucleare) e tecnologia (lanciare il pallone in alta velocità) in un'ampia esposizione di allestimenti ordinati in un'aula di Enrico Fermi e dallo storico gruppo di via Panisperna.

Nelle scuole di Milano girerà la maniestrazione teatrale *Il secolo di Galileo Galilei*.

Al Museo di Storia della Scienza sarà l'occasione dalle marzo 2005 di una mostra *Galileo Galilei* con oltre 50 installazioni e oggetti per scoprire la natura e il senso delle scoperte del più grande scienziato del XVI secolo.

Per informazioni sulle iniziative annunciate è possibile consultare il sito internet dell'anno mondiale della fisica in Italia.

<http://www.ann2005.it/>

IL 2005 È L'ANNO MONDIALE DELLA FISICA

■ Nel 1905 Albert Einstein, allora un semplice impiegato di 26 anni dell'ufficio Brevetti svizzero, pubblicò un articolo in cui introduceva un nuovo modo di concepire la relazione tra spazio e tempo: la teoria speciale della relatività. Quell'articolo rivoluzionario cambiò per sempre i fondamenti della fisica tanto che, a cento anni di distanza, tutte le maggiori istituzioni scientifiche del mondo si sono mobilitate per celebrarlo. In Italia i dipartimenti di fisica delle Università «La

Sapienza», Tor Vergata e Roma Tre hanno organizzato una serie di importanti manifestazioni in collaborazione con l'Istituto nazionale di fisica nucleare, il Cnr, l'Agenzia spaziale italiana, l'Istituto nazionale per l'astrofisica, l'Enea e l'Esri (European Space Research Institute). Tra le iniziative una mostra itinerante allestita su 12 autobus che gireranno per l'Italia, varie rappresentazioni teatrali, simulazioni di esperimenti sulle scoperte fondamentali di Einstein (effetto fo-

toelettrico, moto browniano e teoria della relatività), lancio di palloni stratosferici e un'esposizione degli strumenti originali usati da Enrico Fermi e dallo storico gruppo che si creò a Roma intorno all'Istituto di fisica di via Panisperna. Per sottolineare l'importanza dell'avvenimento «La Sapienza» prevede anche l'inaugurazione presso il Dipartimento di fisica di Apnext che, con i suoi 12 teraflops, rappresenta per potenza il quinto centro di calcolo esistente al mondo.

Ecco come l'Italia celebra l'anno mondiale della fisica

ROMA - L'assemblea generale dell'Onu ha proclamato il 2005 l'anno internazionale della fisica. Con questa dichiarazione i popoli di tutto il mondo sono chiamati ad impegnarsi per celebrare la Fisica e il suo impatto nell'nostra vita quotidiana. La fisica, infatti, oltre a giocare un ruolo essenziale nello sviluppo della scienza e della tecnologia ha anche un impatto notevole sulla società moderna.

Il 2005 è stato scelto in quanto segna il centenario dell'anno in cui Einstein pubblicò le sue scoperte fondamentali per la fisica moderna: relatività, moto browniano, effetto fotoelettrico. Il 2005 fornisce dunque l'opportunità di celebrare Einstein, le sue idee, e la sua influenza sulla vita nel XXI secolo.

Nel nostro Paese sono moltissime le manifestazioni in programma per celebrare l'anno mondiale della fisica. A Roma, i dipartimenti di Fisica delle università La Sapienza, Tor Vergata e Roma Tre hanno organizzato una serie di eventi in collaborazione con l'Istituto nazionale di fisica nucleare, il Cnr, l'Istituto nazionale per l'astrofisica-Osservatorio di Monte Porzio, l'Enea e l'Esrin (European Space Research Institute). Tra le iniziative, una mostra itinerante allestita su dodici autobus che gireranno per l'Italia, rappresentazioni teatrali (come il "Galileo Galilei" di Brecht), simulazioni di esperimenti sulle scoperte fondamentali di Einstein e un'esposizione degli strumenti originali usati da Enrico Fermi.

Nelle scuole milanesi, infine, girerà la manifestazione teatrale "Lo spettacolo della fisica".

ANNO DELLA FISICA ■ A cento anni dalla teoria della «relatività ristretta» il mondo si prepara a celebrare il premio Nobel

Così Einstein aprì la strada all'hi-tech

Molte delle sue predizioni hanno già trovato una verifica sperimentale e sono alla base dell'attuale visione dell'Universo

Il 2005 è stato proclamato dall'Unesco «Anno mondiale della Fisica»: l'occasione viene da un anniversario importante, che tutto il mondo si prepara a celebrare (vedi sotto). Nella primavera di cento anni fa Albert Einstein formulò infatti quella teoria della «Relatività ristretta» (o speciale) che — insieme alla successiva «Relatività generale» — innescò una rivoluzione culturale capace di scuotere l'intera comunità scientifica e aprire la strada a grandi conquiste tecnologiche e profondi mutamenti della nostra vita. Molte delle predizioni di Einstein hanno già trovato una verifica sperimentale (recentissima, quella relativa all'effetto Lense-Thirring) e sono alla base dell'attuale visione dell'Universo: altre stanno per essere messe alla prova da una serie di esperimenti di grande attualità.

È un fatto che, a chiunque si chieda di indicare il più grande scienziato della nostra epoca, la risposta è sempre la stessa: Einstein. Senza esitazione, perché il nome e l'immagine di Albert Einstein coincidono con la nostra stessa rappresentazione della scienza. Einstein stesso lo sapeva. Non poteva non saperlo quando, con un lascito, destinò il proprio cervello alla ricerca perché ne facesse oggetto di studio (e di mito). Non poteva non saperlo mentre pronunciava frasi (come la celebre «Dio non gioca a dadi») che, in quello stesso istante, consegnava alla storia. Non poteva non saperlo mentre osservava lo sconquasso che le sue teorie producevano sul tradizionale assetto della fisica: tanto da volerne «scusare» con Newton. Non poteva non saperlo, soprattutto, quando si ritrovò solo davanti a quell'equazione semplice e bellissima di cui Roland Barthes scrisse: «Adempie quasi all'idea pura di

chiave, nuda, lineare, fatta di un solo metallo, capace di aprire con magica facilità una porta su cui ci si accaniva da secoli».

Einstein, insomma, non poteva non sapere quale straordinario risultato avesse raggiunto, a maggior ragione dopo le difficoltà, le frustrazioni, le mortificazioni vissute negli anni in cui, per vivere, aveva accettato lavoretti saltuari, il noioso incarico di precettore e poi quello di impiegato all'Ufficio brevetti.

Proprio mentre a Berna faceva «lo schiavo dei brevetti», riesce a distogliere parte del suo genio dagli apparecchi elettrici, per mettere a fuoco un'intuizione «rivoluzionaria», come egli la definì. Così, nel marzo del 1905 pubblica un lavoro sull'ef-

fetto fotoelettrico, applicando il concetto di «quanto di luce» (fotone) per spiegare il fenomeno: postulava che un fascio di luce fosse costituito appunto da quanti di luce e che quest'ultima si comportasse, in certe condizioni, come la materia, com-

posta cioè da corpuscoli. Il lavoro aprì di fatto la via verso uno dei pilastri della meccanica quantistica: l'accettazione della natura duale della luce, che è al tempo stesso onda e corpuscolo. Ha solo ventisei anni e tutta una vita davanti a sé.

E invece il resto della vita non gli basta per raggiungere il più ambizioso dei traguardi, una teoria capace di saldare la relatività generale con i fenomeni quantistici, nonostante altri grandi risultati di successo. Il più importante non fu però

quello che gli valse il premio Nobel nel 1921, che invece gli venne attribuito per il lavoro sull'effetto fotoelettrico di sedici anni prima. Nel 1905 — poi definito l'Annus mirabilis — Einstein aveva pubblicato in realtà non uno ma ben cinque saggi, che in una lettera a un amico definiva «sconnessi balbettii». In uno di questi affrontava il problema della relatività del moto, che nella formulazione di Galileo valeva per le leggi della Meccani-

ca, ma non si applicava a quelle dell'Elettromagnetismo: vi affermava che tutte le leggi fisiche e anche la velocità della luce non devono dipendere dalla velocità di chi le osserva, ponendo così le basi della teoria nota come «relatività ristretta» o speciale.

Le teorie einsteiniane hanno straordinariamente influito sulla nostra vita di tutti i giorni: dovremmo ricordarcene, per esempio, quando usiamo lettori di Dvd o Cd, fotocopiamo un documento, fotografiamo con una camera digitale, forniamo energia alle nostre case con celle solari o fotovoltaiche, navighiamo per mare o per aria con un dispositivo Gps, misuriamo il tempo con elevata precisione, passiamo attraverso una porta che si apre automaticamente, osserviamo lavorare un laser, e in mille altre occasioni. Einstein era conscio che i suoi studi avrebbero consentito enormi avanzamenti tecnologici e sviluppi applicativi di fondamentale importanza, non escluso quello di un super ordigno in grado di segnare le sorti della guerra. Sapeva, ancora una volta non poteva non sapere: per convincersene, bastano queste sue parole: «La preoccupazione per l'uomo e per il suo destino devono rappresentare il primo interesse di ogni sviluppo tecnologico. Non dimenticate mai questo nelle vostre equazioni, nei vostri diagrammi».

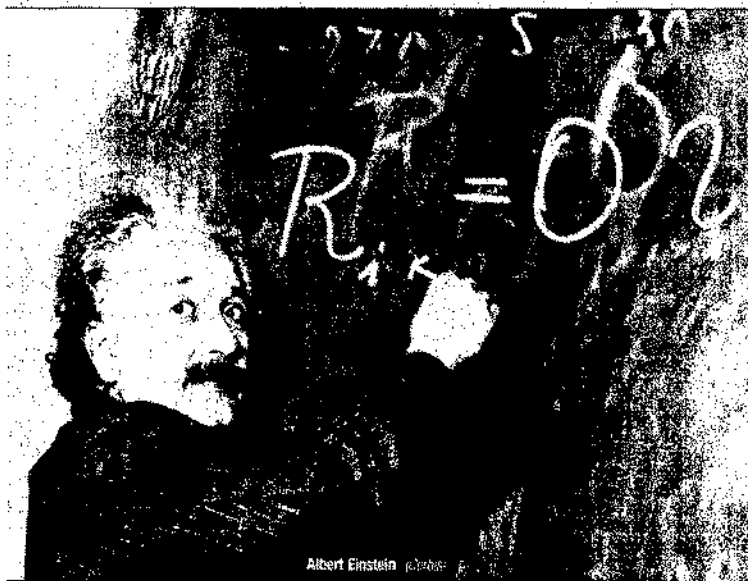
Sapeva anche che per la fisica si stava aprendo una stagione difficile: non solo perché il grande pubblico avrebbe a lungo fatto della bomba e della fisica un tutt'uno; ma anche perché i progressi, le scoperte, le conquiste di questa disciplina sarebbero presto diventate troppo rapide per essere raccontate, troppo complesse per essere espresse, troppo lontane dall'esperienza sensibile per essere rappresentate. Quando nel 1920 la rivista «Scientific American» destinò un cospicuo premio a chi avesse saputo spiegare in termini divulgativi la sua teoria, lo scienziato commentò che lui non ne sarebbe stato capace. Si chiedeva, anzi: «Com'è che, anche se nessuno mi capisce, tutti mi amano?».

ELISABETTA DURANTE

Il genio del XX secolo

■ Agli inizi del XX secolo la Fisica vive un momento di difficoltà. Secondo la relatività galileiana, le leggi della Meccanica non dipendono dalla velocità a cui si muove chi le osserva, purché la velocità sia costante. Le leggi dell'elettromagnetismo formulate, molto tempo dopo, da Maxwell non manifestavano però questa invarianza. Einstein interviene affermando che tutte le leggi devono essere indipendenti dal moto dell'osservatore, purché uniforme, e che la velocità della luce deve essere sempre la stessa indipendentemente da questo moto. Poiché la velocità è il rapporto tra spazio e tempo, ciò implica che i concetti di spazio e tempo perdano di valore assoluto e diventino entrambi due concetti relativi strettamente correlati: ciò costituisce il fondamento della Relatività ristretta. I successivi studi di Einstein portarono ad attribuire un significato relativo anche alla massa dei corpi e a mettere in evidenza lo stretto legame con la struttura dello spazio e del tempo. Da questa correlazione nasce la successiva teoria della Relatività generale.

*Nel 1905
venne
pubblicato
il lavoro
sui fotoni*



Albert Einstein (L'Espresso)

In Italia / Iniziative

Alla ricerca di nuovi giovani scienziati

Per l'Anno della Fisica ferverono ovunque nel mondo i preparativi di mostre, conferenze, eventi multimediali (si veda <http://www.wyp2005.org> e <http://scienzapertutti.it/wyp2005.html>) che avranno lo scopo di raccontare la grandezza e la modernità di Einstein uomo e scienziato. L'intenzione è però

per le valide ragioni che così spiega il premio Nobel Leon Lederman: «La produttività di Einstein non è stata eguagliata... ancora. Proprio ciò dovrebbe invogliare tutti noi a lavorare duro per trovare i nuovi, giovani Einstein del XXI secolo, sia che essi si trovino in uno sperduto villaggio della giungla, in una baracca di Calcutta o di Chicago, o che provengano dai ricchi sobborghi di Londra o New York».

Così, già a partire dai prossimi giorni, anche in Italia istituzioni universitarie, scientifiche e culturali cercheranno di illustrare non solo le teorie della fisica moderna, ma anche l'impressionante portata dei risultati applicativi che ne sono scaturiti. Tra le iniziative (in programma a Torino, Milano, Pavia, Pisa, Trieste, Perugia, Bari, Bologna, Napoli eccetera), segnaliamo quelle dell'Osservatorio di Arcetri che celebra le grandi scoperte astrofisiche legate alla teoria di Einstein presentando il nuovo, grande progetto

di «Museo dell'Universo». A Roma il programma promosso, con i maggiori enti di ricerca, dalle tre università capitoline (La Sapienza, Tor Vergata, Roma Tre) prevede mostre itineranti, rappresentazioni teatrali, simulazioni di esperimenti di Einstein, lancio di palloni stratosferici, esposizione di strumenti come quelli usati da Fermi. Sempre nella capitale e in altre 11 città, gli autobus delle linee pubbliche esibiranno poster su «Storie della fisica»: i viaggiatori, e in particolare studenti e insegnanti, saranno invitati a partecipare a gare-quiz tramite call center e siti web. L'iniziativa è dell'Infna, che in questi giorni organizza anche una mostra presso la Città della Scienza di Napoli: «I Microscopi della Fisica» ripercorrono ciò che conosciamo dell'infinitamente piccolo e dell'infinitamente grande attraverso gli strumenti utilizzati dai fisici per indagare queste due diverse dimensioni del mondo.

E.D.U.

*Sono in programma
in tutte le città
mostre e conferenze*

anche quella di avvicinare il mondo della fisica, le sue continue conquiste, le idee dei suoi uomini e l'audacia dei suoi mezzi a un pubblico generalmente distratto e inconsapevole, che ogni giorno fa enorme uso della fisica senza saperlo. Si cercherà di coinvolgere soprattutto i giovani,

3/1) (fidest) 2005, anno mondiale della fisica: mostre itineranti, simulazioni degli esperimenti di Einstein, lancio di palloni stratosferici e un premio de "La Sapienza" di 38.000 euro a due prestigiosi scienziati di fama internazionale. Per celebrare l'evento i dipartimenti di Fisica delle università "La Sapienza", Tor Vergata e Roma Tre hanno organizzato una serie d'importanti manifestazioni in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, il CNR (Consiglio Nazionale Ricerche), l'Agenzia Spaziale Italiana, l'Istituto Nazionale per l'Astrofisica – Osservatorio di Monte Porzio, l'Enea e l'Esrin (European Space Research Institute). Tra le iniziative una mostra itinerante allestita su 12 autobus che gireranno per l'Italia, rappresentazioni teatrali (come il Galileo Galilei di B. Brecht all'osservatorio di Monte Porzio con possibilità di osservare le lune di Giove), simulazioni di esperimenti sulle scoperte fondamentali di Einstein (effetto fotoelettrico, moto browniano e teoria della relatività), lancio di palloni stratosferici e infine un'esposizione degli strumenti originali usati da Enrico Fermi e dallo storico gruppo di via Panisperna. Per sottolineare l'importanza dell'avvenimento "La Sapienza" prevede anche l'inaugurazione del laboratorio del dipartimento di Fisica APENEXT, il 5° per potenza di calcolo al mondo con i suoi 12 teraflops. Nell'ambito delle manifestazioni in programma anche il conferimento dei premi di 38.000 euro, intitolati alla memoria dei cognati Felice Pietro Chisesi e Caterina Tomassoni, che con una disposizione testamentaria al dipartimento di Fisica de "La Sapienza" assicurano ogni anno la possibilità di premiare due scienziati di fama mondiale. Questi riconoscimenti sono attribuiti secondo una procedura analoga a quella che regola l'assegnazione dei nobel e sono superiori ai maggiori premi attribuiti dall'American Physical Society. Nel 2005 il premio di 25.000 euro andrà a Igor Novikov e quello di 13.000 euro a Piero Zucchelli. Igor Novikov è uno dei fondatori della cosmologia moderna, noto per i fondamentali contributi alla predizione del fondo cosmico di radiazione, la fisica dei quasar e i buchi neri primordiali. Piero Zucchelli è stato premiato per la rivoluzionaria idea di produrre fasci di neutrini ed antineutrini elettronici accelerando ioni radioattivi. Tali fasci potranno essere utilizzati per studiare le oscillazioni dei neutrini, previste originariamente da Bruno Pontecorvo, uno dei membri del gruppo di Enrico Fermi e recentemente confermate sperimentalmente

28 DIC. 2004

SECOLO

d'Italia

PAG 20

L'anno della fisica. Il 2005 sarà l'anno mondiale della fisica e per festeggiare l'evento le università La Sapienza, Tor Ver-

gata e Roma Tre hanno organizzato una serie di manifestazioni in collaborazione con l'Istituto nazionale di fisica nucleare, il Cnr, l'Agenzia spaziale Italiana, l'Istituto nazionale per l'astrofisica-Osservatorio di Monte Porzio, l'Enea e l'European space research institute. Una mostra itinerante sarà allestita a bordo di 12 autobus che gireranno per l'Italia, alcune rappresentazioni teatrali saranno messe in scena, come il Galileo Galilei di B. Brecht all'osservatorio di Monte Porzio, con possibilità di osservare le lune di Giove. In programma, inoltre, simulazioni di esperimenti sulle scoperte fondamentali di Einstein, lancio di palloni stratosferici e un'esposizione degli strumenti originali usati da Enrico Fermi. La Sapienza prevede anche l'inaugurazione del laboratorio del dipartimento di Fisica Apenext, il quinto per potenza di calcolo al mondo. Verrà inoltre conferito un premio di 38.000 euro, secondo una procedura analoga a quella dell'assegnazione dei Nobel: il riconoscimento 2005 di 25 mila euro andrà a Igor Novikov, uno dei fondatori della cosmologia moderna; quello di 13.000 euro a Piero Zucchelli, premiato per l'idea di produrre fasci di neutrini ed antineutrini elettronici accelerando ioni radioattivi.