

Concluso il convegno nazionale "Cuore è/e cervello"

I killer da combattere

L'AQUILA

SI È concluso il primo convegno nazionale "Cuore è/e Cervello: il ruolo della Medicina interna di fronte alla prevenzione cardio-cerebrovascolare". Si è parlato nella giornata conclusiva dell'infarto di miocardio ed ictus, con gli interventi dei proff. Salvati, Traisci e D'Angelo. È seguita la lettura magistrale del prof. Licata di Palermo su "Riflessioni di ordine metodologico per la formazione del medico". Poi, due letture magistrali dei proff. Ambrosini di Bologna e Claudio Ferri dell'Aquila sul tema: «L'approccio globale all'ipertensione arteriosa è un approccio internistico». In conclusione si è parlato della gestione dell'ictus acuto, con il percorso diagnostico "disegnato" magistralmente dal prof. Carlo Masciocchi e della Stroke unit, la struttura in cui si può evitare il danno post ictus se preso con tempestività: ne ha parlato il prof. Marini dell'Aquila. Un convegno, dunque, di altissimo spessore medico-scientifico che l'Università dell'Aquila ha inteso promuovere con il prof. Claudio Ferri, direttore della Divisione di Medicina interna universitaria del S. Salvatore, proprio per focalizzare che «soltanto il dialogo tra diverse realtà può essere pensante, propositivo e, ci auguriamo, risolutivo — come si legge in una nota —.

L'unica cosa che ognuno di noi ha nel cuore è: la salute dei pazienti». E solo la prevenzione per ridurre di molto i rischi cardio-cerebrovascolari è l'arma in più che i medici mettono a disposizione, affiancando uno Stato praticamente assente nella prevenzione primaria, assente negli investimenti, assente nelle scuole, assente per questioni economiche nel dare spazio al "corpo sano", dunque alla prevenzione primaria. Diventa pleonastico il suo intervento quando qualcosa tra cuore e cervello "esplode". Ma il messaggio che questo convegno ha voluto inviare, innanzitutto agli addetti ai lavori e in particolare ai cittadini, è che il rischio cardiovascolare può essere ridotto se non annullato con una semplice visita del medico internista mirata a scoprire, se ci sono, i killer principali per il cuore e il cervello, vale a dire l'ipertensione arteriosa, l'elevato livello di colesterolo, il diabete, l'obesità e sovrappeso, il fumo, la sedentarietà. Basta avere la costanza di una visita, di una serie di analisi, per capire prima e meglio lo status attuale e, se del caso, percorrere la via del miglioramento continuo attenendosi ai consigli del medico ed a farmaci mirati. Consigli validi anche quando si è in ottima salute, s'intende.

L'idea del FUTURO

ALBERTO OLIVERIO*

L FESTIVAL della Scienza di Genova è una buona occasione per riflettere sul ruolo della cultura scientifica in questo paese e sui rapporti tra scienza e società. La prima riflessione riguarda il notevole successo che questa manifestazione continua a riscuotere: adulti, giovani, ragazzini, sono presenti ai numerosi eventi, mostrano curiosità, si appassionano. Non è questa già un'indicazione che c'è una differenza tra il paese mediatico, fatto di Isole dei famosi, serial grotteschi e concorsi a premi stereotipati, e il paese reale, o almeno una sua parte, che continua a mostrare interesse, malgrado tutto, a temi lontani dall'effimero e dal demenziale? C'è perciò da chiedersi quali siano le caratteristiche dei frequentatori degli eventi scientifici, dei lettori di saggi e riviste, degli ascoltatori e spettatori dei pochi programmi scientifici trasmessi dalle reti nazionali: l'elemento che unifica queste persone è la loro curiosità, il desiderio di comprendere, farsi un'opinione e, di conseguenza, svolgere un ruolo attivo. La scienza, infatti, risponde a una fondamentale dimensione umana, la curiosità appunto, oltre che alla volontà di analizzare la realtà alla luce della logica e, infine, di contribuire a modificarla. Un ragazzo che si appassiona alla

scienza non dimostra perciò solo una sana curiosità ma anche una fiducia nell'empirismo, vale a dire nella capacità di modificare il mondo e non nell'accettarlo così com'è. Questa è la dimensione rivoluzionaria della scienza: non accettare verità rivelate, non delegare l'analisi e l'azione. Sperimentare, fare con le proprie mani, anche al livello iniziale di un bambino che osserva la natura, fa delle ipotesi e agisce su di essa, implica un cambiamento di mentalità fondamentale, probabilmente scomodo per quanti — e non solo a livello politico — affabulano ipotesi e soluzioni contraddittorie, lontane da una logica rigorosa.

La seconda riflessione riguarda appunto la logica: gli scienziati o gli appassionati alla scienza sono scomodi in quanto agiscono alla luce di un metodo che non può essere stracchiato di qua e di là, non può essere modificato nella sua logica interna. Il metodo è improntato alla razionalità e, ovviamente, è in contrasto con la "supremazia" di una politica basata sul mettere pezze, sul tentare di risolvere le emergenze ma non prevenirle, su programmi inconsistenti e contraddittori. Una mentalità razionale guarda al futuro, una mentalità empirica segue le decisioni nel loro corso, le modifica, si basa su esperimenti-pilota e non su applicazioni su scala generale. Seguire una lezione di scienza, assistere a un esperimento, farne uno in prima persona sotto la guida di un esperto ha una grande valenza formativa e, insieme alla filosofia, dà corpo alla mente di un giovane.

Una terza riflessione: la scienza

ha anche un dimensione ludica, è una forma di gioco e, come tale, può appassionare. Il Festival di Genova ha successo in quanto non è paludato e serio, come alcuni si attendono che siano scienza e cultura, ma giocoso e allegro: mi auguro che questa allegria contagi i suoi visitatori anche quest'anno e si diffonda come una piccola epidemia al resto del paese, un paese che deve avere iniezioni di fiducia e ritrovare una sua razionalità.

**Professore di psicobiologia,
Università di Roma
"La Sapienza"*

13

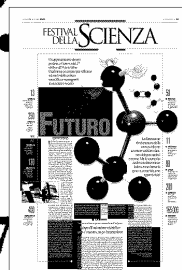
GIORNI ●

Il Festival della Scienza si svolge dal 27 ottobre all'8 novembre

250

EVENTI ●

Sono 250 gli eventi per un pubblico di ogni età



77

11

● **MOSTRE**
Sono ben settantasette le mostre e i laboratori scientifici

palazzi, teatri e biblioteche

200

● **SCIENZIATI**
Sono 200 gli scienziati e i ricercatori che partecipano

130

● **DIBATTITI**
Centotrenta sono i dibattiti, le conferenze e le tavole rotonde

165.000

● **VISITATORI**
165mila sono stati i visitatori della passata edizione del Festival

400

● **ANIMATORI**
Gli animatori scientifici che daranno vita al Festival sono ben 400

■ LA NOVITÀ

Nasce una nuova figura professionale, indispensabile per la divulgazione

Largo all'animatore scientifico un po' maestro, un po' intrattenitore

50

● **DIDATTICA**
Per i piccoli o per i grandi desiderosi di apprendere, 50 allestimenti

UN PO' maestro e un po' scienziato, un po' guida e un po' intrattenitore, ma sempre molto molto paziente. È l'animatore scientifico, figura nata nei paesi anglosassoni ma che oggi, con il crescente successo delle iniziative di comunicazione della scienza dirette al grande pubblico, si sta diffondendo anche in Italia, e si va concretizzando come una nuova carriera professionale. Di animatori scientifici, al Festival di Genova ce ne saranno alcune centinaia, scelti dopo aver partecipato a una rigorosa selezione e aver seguito un corso di formazione specifico. Li incontreremo nei laboratori e nelle mostre ma in particolare nelle situazioni, didattiche e non, in cui trionfa l'interattività. Il loro compito principale, infatti, è rispondere alle domande, chiarire i dubbi e stimolare l'interesse di chi è incuriosito dalla scienza, ma ne sa poco e magari ne è anche un po' intimidito. Generalmente giovane, quasi sempre con una laurea alle spalle, gli si chiedono solide basi di cultura scientifica, ma anche il piacere di stare a contatto con la gente, e una grande flessibilità: perché un animatore scientifico dev'essere pronto ad affrontare (e aiutare) ogni tipo di pubblico, dai bambini anche molto piccoli agli adulti più esperti.

11

● **SPETTACOLI**
Sono undici gli spettacoli teatrali dedicati alla scienza

80

● **LUOGHI**
80 i luoghi che ospitano le manifestazioni

LE FRONTIERE DELLA SCIENZA

Festival a Genova. Con supercellule e robot dj

Sarà uno spazio di incontro-scontro tra il noto e l'ignoto, guardando sempre al futuro

Tra esperimenti e fiction, gioco e realtà: un'esperienza adatta a tutte le età per capire meglio mondi lontani

GENOVA — Il primo trucco è chiudere gli occhi. Perché entrare dentro una cellula umana — riprodotta, per la prima volta al mondo, in scala uno a quattrocentocinquantamila, dieci metri di lunghezza per quattro d'altezza — può fare anche un po' schifo, ma è indispensabile se volete sconfiggere l'agente segreto che fabbrica gomme da masticare capaci di far crescere capelli sopra ai denti.

Il secondo trucco è dotarsi di alcuni spiccioli. Solo in questo modo potrete azionare il Juke-bots, un robot Dj che mette e toglie dischi, li fa girare su entrambi i lati, aumenta o diminuisce la velocità, genera suoni personalizzati con lo scratch, ricrea la colonna sonora della vostra vita.

Sbatte gli occhioni da robot e fa innamorare le ragazze.

Terzo segreto è ripetersi, come un mantra, «stai tranquillo, non è vero

niente, sei finito in un esperimento»: altrimenti, entrando nello «Tsunami», correrete il rischio di finire dritti in un incubo.

Se avete qualche giorno a disposizione — dal 27 ottobre all'8 novembre — andate a Genova, passate da Genova, trasferitevi a Genova: la cellula umana, il robot Dj, la macchina fabbrica-Tsunami sono solo tre delle migliaia di esperimenti scientifici a vostra disposizione. La terza edizione del Festival della Scienza — 250 occasioni tra conferenze, incontri, mostre e spettacoli — non è solo uno degli appuntamenti di riferimento della divulgazione scientifica europea e internazionale, è ormai un punto di riferimento irrinunciabile.

La parola chiave del Festival — «Frontiere» — basta da sola per capire che, al terzo anno e dopo aver generato tanti piccoli cloni, l'appuntamento genovese nato da un'idea di Vittorio Bo e Manuela Arata è diventato spazio di incontro e scontro tra il noto e l'ignoto, un limite da spostare costantemente in avanti.

«La scienza e la ricerca sono alla base della ricchezza di una nazione — spiega Luca Borzani, assessore alla Cultura del Comune di Genova, che ha fortemente appoggiato la kermesse — Il Festival si realizza in una Genova che punta all'innovazione, con la trasformazione di Cornigliano, con la nascita di Iti, con il villaggio tecnologico di Er-



zelli. Del resto il successo del Festival è collegato alla voglia di conoscenza: esattamente il contrario del blob uniforme che segna il dibattito nazionale».

Ragionando di «Frontiere» risulta impossibile delimitare i temi del Festival. Si possono, forse, individuare alcuni filoni. Come quello della lingua (sapevate che ne sono scomparse 4.500?), quello della cosmologia (tra gli ospiti più imprevedibili l'astronomo della Regina Elisabetta, Martin Rees), quello del «Pianeta Terra» (Richard Fortey, brillante naturalista del British Museum, racconterà una storia «intima» della terra, l'archeologo Brian Fagan descriverà le oscillazioni climatiche nella notte dei tempi, la mostrasui «Quattro elementi» rischia di essere un'attrazione indimenticabile).

Per chiudere idealmente l'anno internazionale della fisica e le celebrazioni per il centenario di Einstein la kermesse genovese verrà aperta dal premio Nobel Robert Laughlin, che si confronterà con fisici, astrofisici, cosmologi e matematici del calibro di Roger Penrose, Brian Greene (fisica teorica), Gabriele Veneziano (il pioniere della teoria delle stringhe), il «padre» dei frattali Benoit Mandelbrot. Alla fine, in dodici giorni, saranno passati da Genova altrettanti Accademici dei Lincei, oltre a due Premi Nobel (Robert Laughlin e Andrei Abrikosov).

«Parlare chiaro, farci capire deve essere il nostro primo obiettivo — spiega la presidente della manifestazione, Manuela Arata — Il Festival ci espone in mano, è sempre più imponente e il tema "frontiere", evidentemente, intriga gli scienziati che verranno a centinaia. Ma non finisce qui: pensiamo a stabilizzare le attività di formazione, creando una scuola europea che formi i ragazzi impegnati nella

«Del resto — chiude l'assessore Borzani — chi viene a Genova per il Festival trova, nei Musei di Strada Nuova, la ricostruzione del Polittico realizzato con il Louvre e il Metropolitan; a Palazzo Ducale la grande mostra «Romantici e Macchiaioli»; a Villa Croce trova le installazioni di Greenaway. Trova una città sana, giovane, effervescente».

A CURA DI CLAUDIA DI GIORGIO

E RAFFAELE NIRI

La mappa degli eventi

1 Area Mandraccio
Gioco di ruolo-caccia al tesoro alla scoperta del sistema solare

2 Banano Tsunami
Come già al Festival di Mantova, colazioni, cene e aperitivi con gli scienziati

3 Castello d'Albertis
Più di cento "Soli" artificiali in mostra, le immagini delle esplosioni nucleari

4 Commenda di Prè
Mostra "Cosmica: pianeti, galassie, universi", dal Big Bang ai buchi neri

5 Complesso di Sant'Ignazio
La Polizia Scientifica all'opera, i ragazzini delle medie si trasformano in detective

6 Galata Museo del Mare
"L'universo del mare", immagini dell'oceanografo americano Richard Ellis

7 Loggia della Mercanzia
I bambini possono riportare alla luce i fossili dei dinosauri in questa mostra/laboratorio

8 Magazzini dell'Abbondanza
È possibile unire fisica e tango? Ballerini (e fisici) sotto controllo

9 Museo Luzzati
Il planetario di Roma va in tournée, l'astronomia si fa spettacolo

10 Osserv. astronomico Righi
Mostra "Il Giardino del sole": antichi strumenti per calcolare la posizione del sole

11 Palazzo della Borsa
Mostra "Acqua, aria, terra, fuoco", alle origini della vita

tra arte e scienza

12 Palazzo Ducale
È il centro del Festival: da non perdere "Earthsong", mostra fotografica e "Semplice e Complesso"

13 Palazzo Rosso
Sede di numerose conferenze: da non perdere Beltram e Becchi

14 Telecom Piazza delle Feste
Performance del robot Dj, tre aree tematiche (musica, video, letteratura)

GLI EVENTI

TANGO

Fisica e tango: questo laboratorio analizza il ballo attraverso lo studio della fisica dei movimenti e delle interazioni tra i corpi. 27/10 - 8/11, Magazzini dell'Abbondanza

DETECTIVE

I ragazzi dagli 11 anni in su diventano detective con l'aiuto della Polizia per scoprire il "colpevole". Dal 27/10 all'8/11, Complesso S. Ignazio

PIÈCE

La pièce racconta una giornata nello studio di Richard Feynman, Nobel per la Fisica 1965, il genio eclettico divenuto un'icona 1-2/11, ore 21 Teatro di Genova-Duse

VIAGGIO

Docenti e studenti di vari atenei rievocheranno il viaggio in cui Darwin raggiunse le Galapagos a bordo di "Beagle" 1° novembre, ore 19, al Centro

convegni AMGA

LABIRINTO

Quattro postazioni per creare e addestrare il proprio robot, partecipando ad una gara finale in un labirinto.

27/10 - 8/11, Magazzini dell'Abbondanza

CERVELLO

Il neuroscienziato inglese Steven Rose illustra le nuove tecniche che hanno aperto la strada alla ricerca delle radici biologiche.

6/11, ore 16, aula San Salvatore

SPAZIO

Straordinario divulgatore della fisica contemporanea, Brian Greene affronta i misteri dello spazio e del tempo. 30/10, ore 21, al Palazzo Ducale

GIOCO

Il gioco matematico più di moda del mondo sbarca al Festival della Scienza ampliato con un maggior numero di griglie. 27/10 - 8/11, Magazzini dell'abbondanza

SATURNO

Una caccia al tesoro, organizzata dall'Osservatorio di Brera, per scoprire chi ha rubato gli anelli di Saturno. 28-29/10, 1/11, Area Mandraccio

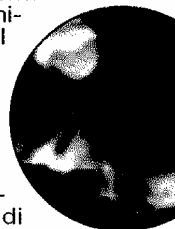
■ LA MOSTRA

Quei cento soli dal deserto alle isole

SONO stati oltre cento i test atmosferici nucleari effettuati dagli Stati Uniti dopo il 1945, prima nel deserto del Nevada, e poi nelle

isole del Pacifico. Più di cento "Soli" artificiali sono stati documentati dalle fotografie scattate al momento della denotazione, e coperte fino a poco tempo fa dal segreto militare. Raccolte dal fotografo americano Michael Light al Los Alamos National Laboratory e negli Archivi americani del Maryland, le immagini eccezionali di queste esplosioni nucleari vengono presentate a Genova in occasione del sessantesimo anniversario delle bombe di Hiroshima e Nagasaki e documentano un aspetto meno noto, ma non certo meno sconvolgente, della storia del nucleare militare.

Dal 27 ottobre all'8 novembre, al Castello d'Albertis



■ IL LABORATORIO

I segreti dei dinosauri con l'aiuto dei robot

I SEGRETI dei dinosauri per sperimentare in prima persona i metodi e le tecniche usati dai paleontologi per riportare alla luce i fossili di dei dinosauri. Lo faranno i visitatori di questa mostra/laboratorio, che oltre a ripercorrere le più recenti campagne di scavo attraverso pannelli e filmati, offre l'opportunità di partecipare direttamente alla ricerca (in aree di scavo che vengono simulate) e al lavoro di ripulitura e restauro dei reperti. E per saperne di più, ci sono robot che simulano i comportamenti o la camminata dei grandi dinosauri bipedi, tre grandi scheletri in posizione eretta e ben quattro laboratori per imparare tutto quello che hanno scoperto gli scienziati sugli antichi dominatori della Terra.

Dal 27 ottobre all'8 novembre, alla Loggia dei Mercanti



■ IL BAR

Chiacchiere e caffè sui temi più scottanti

NATI in Gran Bretagna una decina d'anni fa per promuovere nuove opportunità di dibattito sulla scienza, i caffè scientifici sono il luogo non accademico dove ricercatori e cittadini si incontrano e discutono sui temi più scottanti e attuali legati al progresso della ricerca scientifica e al suo impatto sulla società. Quattro chiacchiere davanti a una tazzina di caffè in cui ciascuno ha uguale diritto e dignità di parola, senza cattedra e senza lavagna, ma anche senza cadere nella banalità del "discorso da bar". Aperti a tutti i cittadini interessati, i caffè scientifici del Festival (anche in versione "aperitivo") vedranno la partecipazione di molti conferenzieri italiani presenti a Genova.

Dal 27 ottobre all'8 novembre, al Café Garibaldi e al Banano Tsunami



■ IL DIBATTITO

L'evoluzione di Darwin e l'"intelligent design"

IL MINISTRO Moratti ha promesso di riportare lo studio dell'evoluzione nei programmi scolastici, una promessa che però non si è ancora del tutto realizzata. Nel frattempo, negli Stati Uniti (e non solo) l'attacco contro Darwin si è spogliato delle vesti del creazionismo tradizionale, che vuole il mondo creato 6.000 anni fa e i dinosauri contemporanei degli uomini, per vestire quelle in apparenza più scientifiche del cosiddetto "intelligent design".



Di questo, e del ruolo delle teorie di Darwin nella comprensione del vivente, si oc-

cuperanno al Festival numerosi dibattiti, conferenze e tavole rotonde a cui partecipano alcuni tra i più importanti ricercatori e filosofi della scienza italiani e stranieri.

Dal 27 ottobre all'8 novembre, in vari luoghi del Festival

■ LA MUSICA

La tavola degli elementi vive nelle sette note

PRESENTATA in prima mondiale al Festival della Scienza, è un'opera multimediale nata da un'idea dei registi Peter Greenaway, che ne ha scritto il libretto, Saskia Boddeke, che l'ha diretta, e del compositore Andrea Liberovici, che ne firma le musiche. La tavola periodica degli elementi è il filo conduttore e la voce narrante di una performance realizzata in occasione dell'Anno Mondiale della Fisica e costruita intorno a otto illustri "Figli dell'Uranio": quattro scienziati (Isaac Newton, Marie Curie, Albert Einstein e Robert Oppenheimer), tre politici (Nikita Krusciov, Mikhail Gorbachov e George W. Bush) e Joseph Smith, il mormone che cercò, e trovò, l'uranio negli USA.

Dal 3 al 6 novembre, al Museo d'Arte Contemporanea di Villa Croce



■ IL CINEMA

Fantascienza d'autore Da Méliès a De Palma

FILM di cassetta e "chicche" da sala d'essai, documentari naturalistici e pellicole scientifiche: è l'offerta cinematografica del Festival per riflettere, elaborare e approfondire il tema delle frontiere, a cui è dedicata la manifestazione di quest'anno. Per l'immancabile spazio di fantascienza si va dai film d'epoca, come le





prime opere di Méliès, ai più gettonati blockbuster di Hollywood come Mission to Mars di Brian De Palma.

Una sezione speciale è dedicata ai frattali e al loro creatore, Benoit Mandelbrot (che sarà ospite del Festival) e un'altra con due documentari realizzati dall'antropologo Desmond Morris, all'evoluzione umana, mentre tre filmati ripercorrono la storia della prima bomba atomica.

Dal 27 ottobre all'8 novembre, in vari luoghi del Festival

■ L'INTERVISTA/1

Vittorio Bo, direttore del festival: "La nostra sfida è aumentare la qualità" "Così inventiamo occupazione"

SARÀ che il suo mestiere principale resta quello dell'editore (dopo aver guidato a lungo l'Einaudi, oggi è la levatrice di quel gioiello che è la casa editrice «Codice»), ma anche quest'anno la prima creatura che vede la luce — questo immenso catalogo che racconta dodici giorni di Festival — risulta la più amata.

«Il Festival è un organismo che cresce e raccoglie, è un ospite, che accoglie e viene accolto, che crea opportunità e permette radicamenti — racconta Vittorio Bo, direttore del Festival — La vera sfida di quest'anno è stata quella di aumentare il livello qualitativo (variando i contenuti, aumentando le aree di interesse, aprendo ancora di più ai bambini) e la tipologia (l'estensione territoriale da Genova a tutta la Liguria, questi pre-festival nelle stazioni ferroviarie principali)».

Un po' il contrario dell'immagine classica di Genova chiusa in se stessa...

«Ma la città è già oggi il contrario, punto di riferimento per la comunità scientifica, in grado di catturare nuove suggestioni, pronta ad inventare nuove opportunità di lavoro. Si tratta di dare continuità e prospettive, di inventare occupazione per i ragazzi, di formare formatori, di andare a spiegare agli studenti delle scuole superiori perché conviene tornare a puntare sulle Facoltà scientifiche. Bisogna, in due parole, produrre cambiamenti».

Bo, questo Festival sembra una scommessa: chiamare molta gente a Genova e contemporaneamente cambiare la città...

«Il tema della frontiera è molto intrigante. Si tratta di porre molte domande, cercando di dare molte risposte. E del resto la risposta, come andiamo ripetendo da tanti anni, è nel vento».



L'INTELLETTUALE

«La nostra sfida quest'anno è aumentare il livello qualitativo»

■ L'INTERVISTA/2

Andrea Kerbaker, Progetto-Italia di Telecom: "La nostra scommessa è divulgare" "Faremo capire la tv del futuro"



«C'è uno splendido, piccolo aneddoto che racconta spesso Luca Cavalli Sforza. Io — dice — ho molti amici matematici, ma qualche volta li capisco e qualche altra no. Eppure io sono sempre lo stesso e la



IL MANAGER
"Telecom Italia
vuole aiutare a
capire come
saranno i media
del futuro"

matematica è sempre la stessa. Evidentemente qualcuno mi rende la matematica facile, qualcun altro difficilissima».

Andrea Kerbaker, manager, scrittore, amministratore delegato di Progetto-Italia di Telecom, è uno che ci crede: «Negli anni ci siamo qualificati come quelli della divulgazione intelligente alla portata di tutti. Con "Codice", che ha inventato il Festival, siamo sulla stessa lunghezza d'onda: la divulgazione più è diretta e alla portata di tutti e più è utile. Del resto l'approccio diretto con le scienze è anche l'unico possibile, per i ragazzi di oggi».

Alla terza edizione del Festival della Scienza Progetto-Italia avrà una immagine di riferimento (un pesciolino virtuale, in un Acquario virtuale) e moltissime proposte rivolte ai ragazzi: dal Dj robot alla tv del futuro.

«Partendo dal portale di Rosso Alice puntiamo a far comprendere appieno le tematiche in divenire, mostrando lo stato dell'arte e tentando di capire la televisione del futuro. Del resto, chi meglio di Telecom Italia, che è tra i fondatori del Festival, può aiutare a capire come sarà la televisione futura?».

Si può parlare di divulgazione alta?

«È il nostro modo di contribuire alla crescita scientifica e tecnologica del Paese: una delle strade da percorrere è la creazione della conoscenza delle cose. Divulgazione alta, ma anche semplice, in modo da coinvolgere i ragazzi. Impossibile? Venite a Genova, ci darete ragione».

l'intervista

Il professor Zuccotti, autore del primo esperimento di clonazione di un roditore
“La scienza non trascura i problemi morali”

ROMA — I risultati di due test sulle staminali in un giorno solo. Cosa succede?

«Ecco dimostrato che non è vero che la scienza è sorda ai problemi dell'etica. Nei laboratori si compie ogni sforzo per soddisfare le esigenze morali della società». Così sintetizza i due esperimenti statunitensi Maurizio Zuccotti, professore di embriologia all' **università di Parma**, coautore nel 1988 del primo esperimento di clonazione di un roditore, il topo Cumulina.

Quanto è vicina l'applicazione delle tecniche anche all'uomo?

«Nel primo caso, quello dell'embrione privato dell'efficacia di un gene, occorre superare l'ostacolo della riattivazione del gene messo inizialmente a tacere. La seconda tecnica mi pare molto promettente. Vari laboratori nel mondo, fra cui quello di cui faccio parte a Pavia, lavorano a questa via. Prelevare una cellula in un embrione che di cellule ne ha solo otto non è semplice, ma come dimostra l'esperimento ci stiamo arrivando».

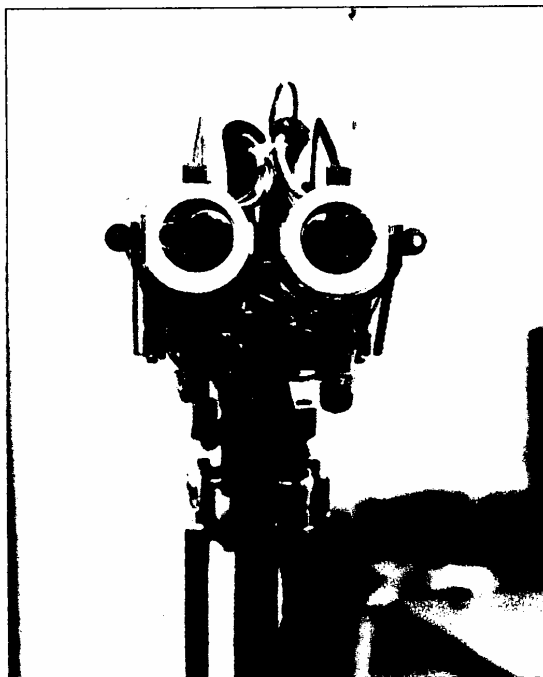


Le tecnologie che cambieranno il mondo

Robot in grado di apprendere, il cuore infartuato che torna quello di un ragazzo, nanomotori che consumano poca energia, Internet più veloce della banda più larga: sono tecnologie già in fase avanzata che presto saranno tra noi

MOLECOLE al fosforo sostituiranno i fari delle auto, illuminando meglio e consumando meno energia, ma consumeranno meno, molto meno, anche i micromotori che nel giro di poco più di un decennio faranno camminare le nostre macchine. Le tecnologie corrono e ce ne sono alcune che sono in fase avanzata di sperimentazione e presto saranno diffusamente applicabili. I progressi più clamorosi stanno avvenendo nel mondo della robotica, dove si comincia a progettare un robot in grado di apprendere con l'esperienza, nella medicina, dove non siamo lontanissimi dalla possibilità di ricostruire i tessuti di un cuore infartuato e ovviamente in Internet, dove già si sperimenta una nuova potentissima generazione del web. Stanno cambiando rapidamente anche i meccanismi di scambio e di utilizzo di brani musicali o altre opere dell'ingegno con l'arrivo di "creative commons" un nuovo sistema che trasforma radicalmente la logica dei diritti d'autore ispirandosi al successo dell'open source.

► OCCORSIO alle pagine 2 e 3



INNOVAZIONE & FUTURO/ *In tutti i settori d'avanguardia - bioingegneria, robotica, nanotech, informatica - stiamo*

vivendo un momento di grandissima vitalità quale non si era mai conosciuta, e a guadagnarci è la qualità della vita di tutti

EUGENIO OCCORSIO

Sembra un capriccio da scienziati: sostituire i fanali delle auto con dei "film" costituiti da molecole al fosforo. Addio vecchie lampadine, e addio fanalini spaccati in parcheggio. Ma i vantaggi non sono questi: sono nel fatto che la luce migliora almeno del 30%, che il tutto è più leggero e resistente, e poi - dal punto di vista industriale ma con immediate ricadute sui prezzi finali - che sarà facilissimo modificare la carrozzeria e varare restyling dei modelli. Tutto questo non è futuro, è già operativo, fra pochissimo diventerà standard di tutte le case d'auto. Lo stesso, non è futuro ma abitudine

corrente, da Palermo a New York, analizzare al microscopio elettronico i tessuti malati spostando il vetrino mediante bracci robotizzati guidati a distanza - anche decine di migliaia di chilometri - e leggendo tutti insieme, medici sparsi nei cinque continenti, risultati e referti. E che dire di Internet? Mentre diamo per acquisito il broadband, ecco che arriva dall'America la "banda larghissima" da 10 giga, roba che in un secondo scarichi un film o un'enciclopedia. La ricerca tecnologica ci mette in condizione di lavorare in remoto da qualsiasi parte del pianeta, ma incide molto più in profondità. Non è solo un vezzo consumistico, da appassionati di telefonini. Il futuro è già qui, fra di noi - oggi non ci siamo

neanche abituati alle operazioni più incredibili, con "ceramiche" e polimeri che riproducono la nostra pelle e i nostri tendini, e possiamo già verosimilmente sperare che le nostre cellule, anche le più cruciali, vengano rimpiazzate. E abbiamo appena finito di compiacerci perché la polizia del nostro paese ha comprato i robot più avanzati che vanno a disinnescare le bombe, quando scopriamo che i robot già pensano, si evolvono, imitano ormai le reti neuronali del cervello umano. Tutto questo curiosamente avviene mentre in America rimettono in discussione le teorie darwiniane dell'origine della specie, anno 1859. Ma è la miglior risposta. Se non è evoluzione questa...

ROBOT

Creare un'intelligenza che cresce

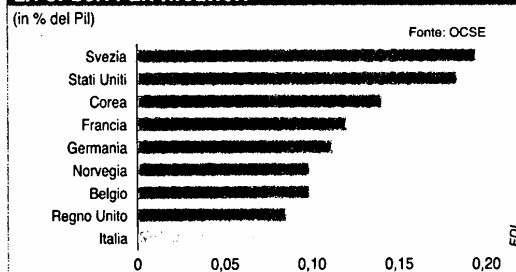
Si chiama Mitsuo Kawato l'uomo che potrebbe contrassegnare il passaggio ad una generazione di robot 'umani', sperando che non somiglino ad Hal, il 'protagonista' di *2001 Odissea nello spazio* che capisce di aver commesso un errore e si ribella ammazzando tutti tranne quello che riuscirà a spegnerlo. Kawato è il direttore del laboratorio di neuroscienze computazionali dell'Ats a Tokyo, e ha un'idea fissa, della quale ha già convinto gruppi come Sony e Honda: far finanziare dal governo giapponese una ricerca da 500 milioni di dollari l'anno per almeno 30 anni. Obiettivo: creare un consorzio mondiale che costruisca un robot dotato dell'intelligenza di un bambino di 5 anni, da far crescere poi via via. L'assunto di base è che la scienza robotica ha ormai superato il valico della 'similitudine' con il cervello umano. Per quanto complesso il reticolo di neuroni di quest'ultimo, è ormai possibile - visti gli avanzamenti



Il robot Nanofly

della tecnologia - imitarlo. Magari non ai più alti stadi di evoluzione, e non diventerà mai Einstein, ma imitare l'uomo si può e questo avrebbe secondo Kawato ricadute positive inimmaginabili sulle neuroscienze. Del resto anche al Cnr di Roma hanno fatto una simulazione al computer dalla quale si evince che di generazione in generazione i computer si 'evolvono' e sono in grado di adattarsi alle situazioni. Una fila di computer si sposta di fronte a un ostacolo proprio come una fila di formichine. È un salto di qualità basilare anche rispetto a poche settimane fa: solo il 30 agosto è stato presentato a New York il robot Nanofly, con dentro un computer programmato per parlare, camminare e ballare, collegato con il Gps in modalità wireless. Robaglia superata.

LA SPESA PER RICERCA



DIRITTO D'AUTORE

La licenza "creative commons" addio al vecchio copyright

Deriva dalla 'mentalità' dell'open source: è un modo nuovo per condividere le idee senza rinunciare ad una quota di guadagno

Una serie di variazioni possibili tutte improntate alle possibili integrazioni

Li chiamano "i fratelli terribili": uno, Marcello, sta a Los Angeles e fa il musicista rock, l'altro, Giacomo, sta a Milano e fa il *system integrator* con una sua società che si chiama Sinapsi. Cos'è che li unisce? Che Giacomo è un 'attivista' dell'iniziativa *creative commons* e Marcello è uno dei primi musicisti ad aver adottato questa forma di licenza. «Si tratta - spiega Giacomo - di un nuovo metodo, più moderno e più giusto, di gestire il diritto d'autore senza ricorrere all'obsoleto *copyright*, superato con l'avvento di Internet e del *downloading* dei contenuti artistici». È una forma di licenza nata nel mondo del software su ispirazione del *free* e dell'*open*

source e di Gnu/Linux: ora sta prendendo piede in tutti gli aspetti della creatività, dalla musica appunto fino ai testi scritti, siano essi romanzi, articoli, saggi. In pratica, a differenza del *copyright* tradizionale che attribuisce la proprietà intellettuale direttamente e integralmente all'autore e quindi dà a costui il diritto esclusivo di ricevere somme di denaro ogni volta che il pezzo (musica, testo, software) viene utilizzato o diffuso, in questo caso la proprietà è "diffusa".

Ma non è esattamente come per i sistemi *open source* classici. «Ci sono sei tipi di licenza *creative commons*. In un caso tipico, è sì lecito riprendere l'opera dell'autore e utilizzarla purché però questo non venga fatto con fini commerciali. Quando inizio a guadagnarci, devo dividere con l'autore i proventi». E le 'manipolazioni'? Anche qui siamo di fronte ad una via di mezzo fra *open source* e *copyright*. «Può essere previ-

sto, da una delle varianti di questa licenza, che io intervenga, poniamo, sullo scritto di un romanzo, ne cambi i protagonisti e anche il finale». L'importante è che l'autore sia d'accordo? «Nel momento in cui decido di scegliere la licenza nella formula più liberale, a quel punto sono automaticamente d'accordo che chiunque possa modificarlo. L'unico obbligo è il vincolo dell'attribuzione: devo comunque citare l'autore dell'opera originale».

MEDICINA

Le cellule cardiache imparano a rigenerarsi nei laboratori

Sono tre gli obiettivi che costituiscono la nuova frontiera della ricerca medica e riguardano nuovi modi di lavoro sulle cellule

C'è tanta Italia in questa ricerca

In alto, un cuore umano: la vera rivoluzione sta nella certezza che le cellule distrutte, grazie all'ingegneria dei tessuti, ora si possono rigenerare. Una ricerca mondiale in cui gli italiani sono protagonisti

Le ferite del cuore si riparano, ma solo quelle psicologiche. Per quelle fisiche tipo infarto non c'è niente da fare, anzi col tempo va sempre peggio. Siamo cresciuti, e come noi generazioni e generazioni indietro, con questa certezza. E invece no, siamo alla svolta. Al pari delle pene d'amore, nei laboratori di cardiologia e genetica più avanzati sta cominciando ad avvenire il miracolo: le cellule cardiache distrutte si rigenerano, si ricreano e magari diventano addirittura più solide. Intendiamoci: siamo in ogni caso a livello, come si diceva, di laboratorio. Non c'è ancora nessuna evidenza, come dicono gli scienziati, di benefici diretti sull'uomo. Eppure, i segnali sono inconfondibili: il dado è tratto, e la ricerca non si fermerà. Tre sono i filoni fondamentali per arrivare a questo traguardo-simbolo della moderna medicina:

1) Usare le cellule staminali, sia quelle "plurivalenti" da embrione che quelle da adulto o dallo stesso paziente. I risultati filtrano a fatica dai vari laboratori del pianeta perché qualsiasi ricerca che riguardi le staminali incontra difficoltà legali, pratiche e religiose. Ma qualcosa, fuori d'Italia, si sta sbloccando. Negli Stati Uniti, dove le prevenzioni erano analoghe, ora viceversa la Food and Drug Administration ha cominciato ad autorizzare trial clinici visto come sono promettenti i primi studi. Recentemente in due studi in Francia riportati da *Lancet* è stata abbattuta un'altra barriera, quella fra specie: sono state iniettate cellule di topo nel cuore di nove pecore infartuate e i risultati sono incoraggianti.

2) Ricorrere alle cellule *progenitrici*. «Ce ne sono anche nel cuore», chiarisce Attilio Maseri, di-

rettore del dipartimento di cardiologia del San Raffaele di Milano. «Negli animali sono state estratte dal cuore con una biopsia, coltivate in laboratorio per due-tre mesi e quindi reiniettate. E hanno cominciato a riprodursi». Ora Maseri insieme a Pietro Anversa, pluripremiato ricercatore parmense che lavora alla New York Medical College, sta organizzando esperimenti anche sull'uomo.

3) Utilizzare cellule da midollo, sia da donatore che dallo stesso paziente, prelevandole e reinserendole nel cuore. All'inizio di quest'anno in Germania è stata estratta una "cucchiata" di midollo da un cardiopatico e indirizzata con un catetere sul cuore. Due settimane dopo, il cuore ha cominciato a funzionare meglio e pompare più sangue. Dal Giappone hanno risposto che dai tre ai quattro pazienti con le coronarie bloccate hanno risposto in modo analogo ad un trattamento identico. La frontiera ormai è superata.

INTERNET 2

La super Rete che corre su una banda da 10 giga

Un consorzio creato da Juniper, Qwest, Nortel e Indiana University ma aperto anche ad una analoga iniziativa europea

Un incontro il prossimo novembre a Tunisi, in una specie di Yalta del Web

Dall'inizio, c'è stato chi ha accarezzato il sogno. Come sempre, quando nasce qualcosa di potente come Internet, c'è chi vuole imitarne la gloria, il potere, i soldi. L'occasione sembrava arrivata con la banda larga, e si è cercato di fare una rete valida solo per le connessioni *broadband*. Senonché queste si sono diffuse così rapidamente che è stato impossibile "rincorrerle". Ora

però sembra che ci sia davvero l'occasione: un consorzio di 207 fra università, aziende di tecnologia e istituti di ricerca americani ha dato vita alla prima vera Internet 2. Punto di svolta è stata la creazione di un network a banda larghissima, che per ora comprende le grandi dorsali New York-Miami-Los Angeles-Seattle: diverse migliaia di miglia di fibra ottica di nuovissima concezione lungo le quali informazioni, filmati e dati corrono all'iperbolica velocità di 10 gigabyte. Si pensi che un *giga* è pari a mille megabyte e che la velocità di punta attuale è di una decina di *mega*. La rete si

chiama Abilene (come la stazione ferroviaria del west più avanzata dell'800) ed è stata creata da quattro partner principali (Juniper Networks, Nortel, Qwest Communications e Indiana University) ai quali si sono aggregati gli altri centri di cui si parlava.

Una partita tutta americana ancora una volta? No, perché le aziende europee hanno messo insieme un altro consorzio, chiamato Geant. I due gruppi (rivali ma non troppo perché hanno dei partner in comune come Juniper) si riuniranno a novembre a Tunisi per una specie di Yalta del web. Il riferimento politico non è casuale, perché politica e non solo tecnologica è la prossima scadenza: dalla conferenza nordafricana, nelle intenzioni dei promotori, dovrebbe uscire una sorta di organismo multilaterale tipo Onu che governi la rete in modo più indipendente rispetto all'Icann, la società controllata dal governo americano presso la quale ancora oggi è indispensabile accreditarsi prima di iniziare ad operare in rete.

ENERGIA MOTRICE

Non più motori iper-potenti ma sempre più piccoli e in serie

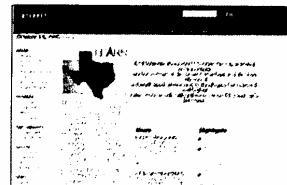
Un sistema in grado di controllare l'emissione termica e la dispersione di calore migliorando il rendimento e i consumi

L'esempio viene dal calabrone. Quando sta fermo la temperatura del suo corpo scende a 5 gradi. Appena si alza in volo schizza a 40. «Vede? Un perfetto esempio di gestione dell'energia», si entusiasma Pietro Perlo, fisico e *senior scientist* del centro ricerche Fiat. «Per i motori stiamo cercando di fare proprio questo, innalzare di colpo il valore metabolico di 1500 volte. E questo sarà possibile grazie alle nanotecnologie. Anziché fare motori sempre più grossi, li facciamo più piccoli, microscopici. Poi li mettiamo in parallelo: il risultato finale è un miglior rendimento e un grosso risparmio di energia. Controllare la reazione termica ed evitare le dissipazioni calore è la sfida».

E' un avanzamento anche rispetto alle *fuel cell*, che già sono un prodotto della nanotecnologie. «Quello a cui puntiamo è una via di mezzo fra *fuel cell* a idrogeno e motori a combustione interna». La parola è 'microcombustione', bruciare carburante a livello molecolare. Ovviamente la combustione avviene in modo diverso, «in modo più vicino a quanto accade in natura, dove le reazioni avvengono in un contesto confinato». Un motore formato da tantissime cellule distanti fra loro fra i 5 e 10 nanometri (un nano metro è uguale ad un milionesimo di metro) non porta meno calore e più energia utilizzabile. Succede che la reazione chimica produce direttamente energia elettrica, senza che parta in movimento come avviene nei motori convenzionali (bielle, pistoni, trasmissione) provochino dispersioni e sprechi di energia. «In un motore così prodotto posso controllare meglio le reazioni molecola per molecola». Ma quali tempi avrà tutto questo? «Noi stiamo lavorando, cominceremo a sostituire la batteria entro cinque anni, poi diecimila anni. Ma anche un motore "normale" richiede tempi del genere».

Il sito ufficiale del web del futuro

A sinistra,
il sito di
Internet 2, il
consorzio che
raggruppa
oltre 200
istituzioni
americane



Le applicazioni

Lavorazioni su base nanometrica nel centro di ricerche Plast-Optica del gruppo Fiat ad Arraro (Udine)



Università

Riforma, ok tra le proteste

**Il Senato dà il via libera alle nuove carriere degli universitari
Scatta la mobilitazione di prof e opposizione**

Il Senato approva tra le polemiche il disegno di legge sulle nuove carriere dei docenti universitari. Lo scorso 29 settembre l'Assemblea di Palazzo Madama ha dato il via libera - con 160 voti a favore e 7 contrari - al Ddl di riordino dello status giuridico voluto dal ministro dell'Istruzione, Letizia Moratti, sul quale qualche giorno prima il Governo aveva posto la questione di fiducia, presentando un maximendamento completamente sostitutivo del testo già approvato dalla Camera lo scorso 15 giugno. Al Senato, però, la maggioranza ha votato da sola: tutta l'opposizione, infatti, ha abbandonato l'Aula per protesta, disertando le operazioni di voto. Ora il testo passa alla Camera, dove il 24 ottobre prossimo inizierà l'esame per la definitiva approvazione. Ma atenei e **rettori** sono già sul piede di guerra. Dopo la manifestazione nazionale del 28 settembre, fino a sabato 15 ottobre negli atenei di mezza Italia prof e ricercatori incrocieranno le braccia: niente lezioni né esami, ma assemblee e cortei di protesta.

Carriere rinnovate

Tornano i concorsi nazionali per il reclutamento di ordinari e associati. Uno strumento che, secondo il Miur, servirà a evitare «gli eccessivi localismi» derivanti dall'attuale sistema di concorsi, banditi direttamente dalle università. Scompare la figura del ricer-

catore, che andrà a esaurimento a partire dal 2013. Questo slittamento consentirà agli attuali contrattisti e assegnisti di ricerca di partecipare ai concorsi per ricercatore. Viene introdotta, poi, la nuova figura del ricercatore a tempo determinato, assunto con contratto triennale, rinnovabile una sola volta. Per quelli che, invece, hanno già un'esperienza di insegnamento almeno triennale, sono previste riserve di posti nei giudizi di idoneità per diventare professore associato. Secondo il Miur, questa misura «consentirà in pochi anni il passaggio di tutti gli attuali ricercatori nella fascia degli associati». A chi non vorrà partecipare

al concorso - o non risulterà idoneo - verrà attribuito il titolo di professore "aggregato", valido, però, solo per la durata del contratto di insegnamento.

Il limite massimo per il pensionamento dei docenti è fissato ai 70 anni di età. Resta immutata la distinzione fra tempo pieno e tempo definito, ma le retribuzioni saranno differenziate sulla base del merito e del maggior impegno. Gli atenei potranno finanziare progetti di ricerca attraverso convenzioni con imprese. I fondi per l'agenzia di valutazione delle università, assicura il Miur, saranno previsti nella prossima Finanziaria.

Le polemiche

«Con il nuovo sistema di reclutamento manderemo in cattedra i migliori» ha dichiarato il ministro Moratti, aggiungendo che «il contrasto sul provvedimento resta molto forte perché lede i privilegi» e che non c'è stato «alcun colpo di mano», perché «il testo è in discussione dal 2002». Il ministro ha poi

Punti controversi

● I ricercatori

La riforma prevede la messa a esaurimento della figura del ricercatore a partire dal 2013. Secondo gli universitari la misura condanna «oltre 50mila ricercatori a ulteriori anni di precarietà»

● Contratti a tempo determinato

Per la ricerca gli atenei possono assumere giovani con contratti triennali, rinnovabili fino a 6 anni.

Secondo la protesta si introduce «un'ennesima figura precaria», senza indicare tipo e qualità delle mansioni e né «adeguato trattamento economico»

precisato che «su 14 richieste avanzate dai **rettori** ne abbiamo accolte 13». Ma le reazioni dell'opposizione sono durissime. «Il ministro Moratti dice solo falsità - ha detto Gavino Angius, presidente dei senatori Ds - e la verità è che per gli attuali 22mila ricercatori che fanno ricerca e insegnano, il provvedimento Moratti prospetta un futuro di precariato assoluto». Luciano Modica (Ds) fa notare che «se la leg-

● Il professore "aggregato"

I ricercatori che insegnano da almeno 3 anni diventeranno professori "aggregati".

Si tratta - dicono gli universitari - di una mera qualifica che non comporta retribuzione aggiuntiva

● I concorsi

Il Ddl ripristina i concorsi nazionali. Secondo l'opposizione non si risolve il problema del "clientelismo"

● Le risorse

Il testo non comporta «nuovi e maggiori oneri per lo Stato». La protesta richiede risorse aggiuntive

ge andrà in vigore non si potranno bandire concorsi se non dopo l'emanazione dei decreti delegati, cioè non prima di due o tre anni», mentre per Giuseppe Valditara (An) «il centrosinistra sta ingannando il Paese» perché «quella appena approvata è una riforma necessaria e urgente per l'università». **Piero Rossi**, presidente **dei rettori**

della Crui, non riconosce «alcuna innovazione del sistema in questa riforma». ❁

Borse di studio / Chi offre agevolazioni agli studenti meritevoli

Così si prende l'università in prestito

La London School dispone
di un fondo di 6 milioni di sterline

Il passo che segue la scelta di un master o di un Mba all'estero o in Italia è trovare finanziamenti, sponsor o acquisire i requisiti per ottenere le borse di studio che molte università destinano proprio agli studenti stranieri di talento.

È il primo esercizio di gestione, di management individuale: conoscenza del budget su cui poter contare, scelta del Paese in cui il denaro disponibile può assicurare una buona qualità dei corsi di studio tenendo conto del tenore di vita, e possibilità di allargare i sostegni economici a partire dall'interesse che le business school hanno nei confronti di un curriculum di livello, originale, con esperienze di lavoro o di volontariato.

I *recruiter* delle università internazionali compongono le classi degli Mba con attenzione alla multietnicità, alla capacità d'adattamento e alla flessibilità. E possono appoggiare fortemente la candidatura di chi non ha tutto il denaro necessario per pagare anche 30mila euro l'anno con l'attribuzione di una borsa di studio. Tre delle migliori università che saranno presenti nel World grand tour, la University of Sydney, la Columbia University con il suo Teachers college, e la London school of economics, offrono scholarship (borse di studio) proprio agli studenti meritevoli. La Columbia ha un importante fondo per le borse: il suo Teachers college ha attribuito più di 9 milioni di dollari nel 2004, tra cui la prestigiosa «Magsaysay and Boxley scholarships».

Tim Rogers, editor di «Qs Top Mba» e in passato responsabile delle ammissioni alla London school, conferma che l'attribuzione delle borse di studio è vitale per il processo di reclutamento degli studenti. Phil Moss, manager del dipartimento Student recruitment per l'Europa della scuola londinese, afferma che «l'ammissione alla London school si basa sui meriti accademici: se

uno studente ha bisogno d'aiuto sappiamo di poter contare su un fondo di oltre sei milioni di sterline. Vogliamo essere sicuri che quello studente possa venire e scegliere il suo programma di studi con noi».

L'Università di Sydney ha una buona scelta di finanziamenti, gli «Endeavour postgraduate Awards», molti dei quali aperti a studenti italiani. Istituiti dal dipartimento Educazione, scienze e formazione, si rivolgono a studenti con un progetto di studio innovativo, o a ricercatori.

Alcuni Stati hanno inoltre un'agenzia collegata alle banche che attribuisce prestiti. Nel caso del Regno Unito sono attribuiti prestiti agevolati attraverso banche come NatWest: gli studenti Mba possono ottenere fino a 20mila sterline, che cominceranno a restituire dopo tre mesi dalla fine dell'Mba. È necessario però che gli studenti stranieri si stabiliscano nel Regno Unito.

Anche in Italia gli sforzi d'internazionalizzazione passano per le borse di studio: il Politecnico di Milano presenta, proprio quest'anno al Grad tour, borse di studio che superano l'ammontare del milione di euro l'anno, per studenti stranieri che vogliono frequentare i master biennali. Con Ice ed Unioncamere (Cameri di commercio di Como e Lecco) ha istituito un fondo per il finanziamento di cento borse di studio per studenti stranieri.

Per l'anno accademico appena iniziato, sono già state assegnate borse di studio a 36 studentesse; le restanti saranno date a studenti. «Il totale degli iscritti — afferma Dario Consoli, responsabile della promozione internazionale del Politecnico — ha superato di gran lunga il numero di borse a disposizione, rivelando l'interesse degli studenti stranieri a venire a studiare da noi anche al di là dei finanziamenti proposti».

L.O.

