

La Divina commedia diventa un compact per computer

Dopo più di 600 anni di vita la «Divina commedia» diventa un «compact disc» per computer. I primi cinque canti dell'Inferno del poema dantesco sono stati infatti «inversati» su un cd-rom (compact disc read only memory), che, grazie ad un software messo a punto dalla società fiorentina di Office automation «Basilich», potrà essere «letta» sul monitor di un personal computer in cinque lingue (italiano, inglese, francese, tedesco e latino), completata inoltre dalle note critiche di Scartazzini e da un dizionario enciclopedico dantesco. Il lettore della Divina commedia potrà cioè effettuare tutte le «intersezioni» necessarie allo studio dei canti danteschi, attingendo alla banca-dati critica e alla banca immagini di cui la cd-rom «progetto Dante» (questo il suo nome) è dotata, completa di informazioni iconografiche riferite alle terzine che si formeranno su un apposito schermo ad alta definizione. La «Basilich», impegnata nel rapporto tra Beni culturali e tecnologie, aveva già prodotto precedentemente un videodisco sul restauro di un crocifisso gotico e realizzato un software che ha consentito lo studio del vocabolario della crusca attraverso il computer. La «Divina commedia elettronica» sarà presentata ufficialmente a Firenze il prossimo 22 settembre nel cenacolo della chiesa di Santa Croce.

Le misure olandesi per salvaguardare le foche

che intendono in tal modo contribuire a tutelare le foche che vivono nella zona, circa la metà della popolazione di questa specie osservata nel paese. Il divieto servirà a garantire la tranquillità delle foche, colpite da un virus simile a quello del cimurro canino, che ha già ucciso 7.000 animali nel Mare del Nord, di cui duecento davanti alle coste olandesi.

Oxford: su Darwin si invertono i ruoli

a punto di una «carta di identità genetica» dell'essere umano, sono due fra i punti salienti del 150° congresso annuale della «British association for the advancement of science» cominciato oggi ad Oxford. Per la prima volta, fra i banchi della prestigiosa asise, saranno seduti anche scienziati sovietici, giunti nella città universitaria inglese sulla scia delle «glasnost» di Gorbaciov. Con i colleghi dell'Occidente discuteranno nei giorni prossimi la «teoria da imparare dopo Chernobyl» e sul futuro dell'energia nucleare. È attesa per venerdì una clamorosa «rivincita» della teoria evolutiva di Darwin a distanza di oltre cent'anni dalla sua condanna per «eresia». L'attuale arcivescovo di Oxford, Richard Haines, difenderà la teoria dell'evoluzione che era stata messa all'indice come «incompatibile con la fede nella creazione» da un suo predecessore nel 1860. Sarà invece la geologa inglese Beverly Halstead ad attaccare Darwin e il suo credo.

L'informatica entra nei tribunali?

presenti oltre 200 magistrati. Introducendo i lavori il ministro ha puntualizzato l'esigenza di trovare un punto di equilibrio tra i valori che la tradizione consegna alle istituzioni e l'esigenza di cambiamento che la civiltà informatica propone, precisando che le innovazioni introdotte dall'informatica portano a distinguere tre differenti tipologie: innovazione strumentale; innovazione disciplinare e innovazione culturale.

Nuovo test più sicuro per la diagnosi dell'Aids

to risultati falsi positivi nelle prove cliniche. L'«Hivagen» praticamente elimina i falsi positivi e riduce enormemente i risultati incerti (includenti), il test è basato sulla tecnologia del Dna ricombinante e su antigeni altamente purificati, sviluppati dai ricercatori dei laboratori Smith Kline and French.

NANNI RICCOBONO



Intervista al fisico Franco Pacini direttore di osservatorio ad Arcetri



Formazione professionale del grande ricercatore? «Due ingredienti: fortuna ed intuizione»



A.A.A. scienziato offresi

Come si fa oggi per diventare un professionista della ricerca? E chi è oggi un grande scienziato? È possibile che un uomo arrivi da solo a formulare una teoria rivoluzionaria, a fare la grande scoperta del secolo? Sulla «professione scienziato», professione che va rapidamente mutando il suo modo d'essere in un mondo sempre più affamato di tecnologia, intervistiamo l'astrofisico Franco Pacini.

PIETRO GRECO

■ Franco Pacini, fisico, direttore dell'osservatorio astronomico di Arcetri, tra i massimi esperti al mondo di «supernovae», le stelle di neutroni, grande scienziato lo è per davvero.

Professore Pacini tentiamo di mettere giù un breve elenco degli ingredienti necessari a trasformare un giovane laureato in un grande scienziato. Dando per scontate una preparazione rigorosa e un'intelligenza medio-alta, lei non ritiene che avere buoni maestri...

Io ho un po' paura di questa storia dei maestri e degli allievi. Perché? Perché in questo modo si costruiscono quelle casate, quelle dinastie reali di cui è pieno il nostro sistema accademico. Il maestro che sceglie l'allievo che occupa il suo posto, che a sua volta sceglie l'allievo che lo andrà a sostituire... Così nasce la sclerosi. No, è molto più importante il dinamismo, l'osmosi, respirare l'aria di diversi ambienti, fare diverse esperienze scientifiche e umane.

Magari andare all'estero, come invitava a fare ancora Rita Levi Montalcini.

Guardi rispetto a quando io mi sono laureato, 25 anni fa, la situazione è molto cambiata. Oggi fra Italia e paesi scientificamente avanzati lo scambio è molto più di tipo paritario. Nel centro che io dirigo, ad Arcetri, sono molti gli stranieri che vengono a lavorare per un certo periodo con noi. Mentre alcuni italiani che stavano negli Usa hanno preferito tornare. Tuttavia quasi tutti i giovani astronomi prima di avere un posto da noi devono lavorare un po' all'estero. Ma solo per fare esperienza umana e scientifica, per non avere una visione localistica delle cose.

C'è un certo tipo di personalità o di capacità che favorisce la carriera di uno scienziato?

Una delle cose più sorpren-

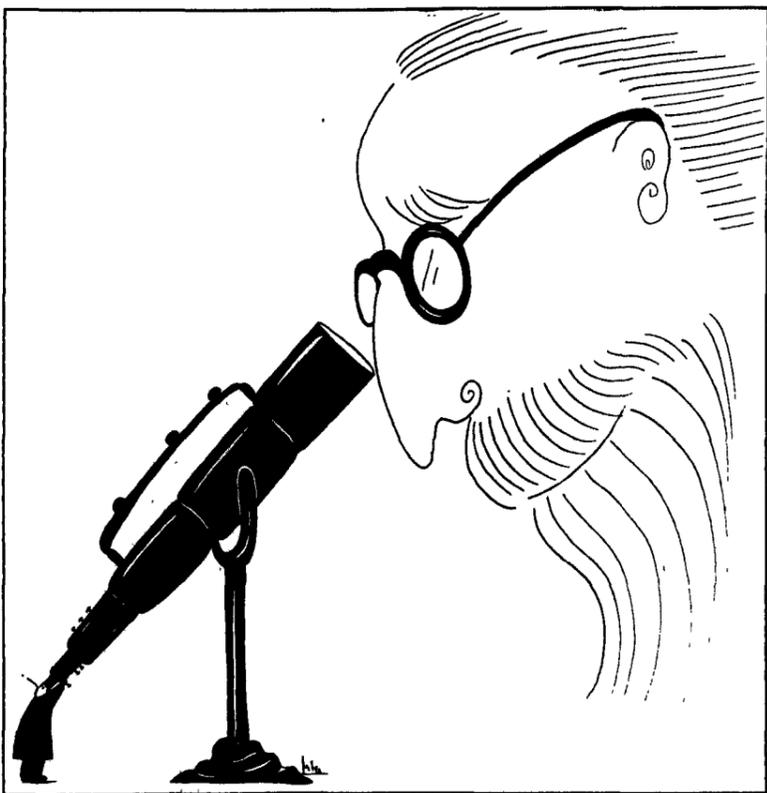
denti è come siano diversi il modo di ragionare e la preparazione culturale degli scienziati. Nella scienza c'è spazio per ogni personalità e per capacità di tipo diverso.

E la fortuna, quanto conta?

Conta molto averla e conta saperla prendere. Le racconto una vicenda personale. La mia tesi di laurea riguardava lo studio delle stelle di neutroni. Oggetti che, agli inizi degli anni 60, erano ancora immaginari. Nel senso che erano state immaginate trent'anni prima. Ma nessuno le aveva ancora scoperte. Ero negli Usa nel '67 e mi venne un'idea: una stella di neutroni dovrebbe provocare effetti notevoli se ruotante e fortemente magnetizzata. Suggesti quindi che nella Nebulosa del Granchio, il residuo di una supernova esplosa circa mille anni fa, dovesse contenere una. E che il sistema a base di neutroni si manifestasse attraverso la sua rotazione. L'anno dopo sono state scoperte le pulsar, stelle a neutroni in cui la cosa importante è proprio la rotazione e il forte campo magnetico. La mia fortuna fu quella di scrivere un anno prima cose che l'anno dopo furono scoperte. Se le avessi scritte tre anni prima magari la gente le avrebbe dimenticate. Questa chiaramente è fortuna. Ma è anche vero che la fortuna passa accanto a molta gente. Bisogna saperla captare. Bisogna avere l'intuizione giusta. Anche Cristoforo Colombo ebbe fortuna a trovare l'America, ma se la andò a cercare...

Fortuna e intuizione, lei dice. Ma oggi l'intuizione dello scienziato non rischia di essere sacrificata sull'altare della estrema pianificazione che interessa ormai tutti i settori scientifici di punta?

Il problema esiste. È stato discusso da varie persone e ha molte sfaccettature. Innanzitutto i tempi. C'è un



Disegno di Mitra Divshali

ora a questo punto ha ragione Rubbia che dice: «Mi dovrete tutto questo perché io sono di gran lunga la persona più intelligente sulla faccia della Terra». Scherzo naturalmente. Però una delle grandi cose che erano vere in passato era una certa indipendenza di giudizio. Mentre oggi ad essa si sta sostituendo la corsa al sottosegretario, la ricerca dell'appoggio politico. Ci si deve schierare in un'area o nell'altra.

Non sarà che questo è correlato all'esigenza di trovare grossi finanziamenti?

Certo che il problema è questo. Quando sono tornato in Italia di fondi ce ne erano ancora pochi. Allora c'era la tendenza ad andare al ministero in giacca e cravatta alla ricerca della persona giusta... Ora tutto è cambiato. Io penso, che la comunità scientifica non è una torre isolata dalla società. Oggi dovrebbero esserci i giusti canali di dialogo tra mondo scientifico e politico. Perché il problema è saldare le esigenze della ricerca con quelle dello sviluppo del paese. Però che rabbia andare nei ministeri e non trovare competenze interne in grado di non farsi fregare dal primo ricercatore che arriva!

Ritorniamo ai giovani, professor Pacini. Quali consigli darebbe a un giovane neolaureato a fisica che sogna di fare l'astronomo?

Guardi, siamo un paese di santi, di navigatori e di poeti. Non è il caso che diventiamo anche un paese di astronomi. Inoltre c'è da fare questa considerazione: essere astronomo è cosa ben diversa che avvicinarsi da letterate all'astronomia e scrutare il cielo. Quindi se il giovane insiste si faccia una forte preparazione in fisica e in matematica. Alla fine degli studi, con tutto il tempo deciderà se fare l'astronomo o il biofisico...

problema, magari di frontiera, si progettano grandi apparecchiature che vengono poi realizzate 10, 15 anni dopo, quando il problema o non si pone più o si pone in termini diversi. D'altra parte è anche difficile trovare qualcosa di diverso. È necessario trovare una qualche forma di equilibrio tra la grandissima e la costosissima scienza, che permette di portare avanti in modo sistematico progetti che riconoscano come importanti e alla quale è difficile rinunciare, e lo spazio da dare a piccoli gruppi. Meno costosi, più agili e dove c'è, se vuole, più fantasia.

Nel megagruppo che caratterizzano la «big science» qual è il ruolo del singolo?

Certo che lavorare in gruppi di cento, duecento, trecento persone, come oggi spesso

si lavora, deve essere di una noia tremenda. Non per niente coloro che diringono questi megagruppi, come Carlo Rubbia o come Carlo Rognoni, somigliano tanto a dei condottieri di Minifeltro. Devono avere, e la hanno, una grande intelligenza individuale, ma anche la capacità di dirigere e di spranare tante persone. Ma se lei è uno dei duecento è già meno soddisfacente...

La mancanza di un risultato a breve termine. Dover lavorare in gruppi enormi. Qual è la condizione psicologica di questo scienziato dei tempi moderni?

Beh, il grande condottiero si assicura una visibilità di 5, 10 anni. Per gli altri, nel gruppo, quest'5, 10 anni restano nell'oscurità. E mi immagino sia un problema.

Prendiamo il caso degli astronomi che lavorano al progetto di telescopio spaziale negli Usa (la messa in orbita del telescopio ha subito notevoli ritardi in seguito al disastro del Challenger, ndr). Se ci dovessero essere altri ritardi è chiaro che un certo numero di persone che hanno già speso tanti anni potrebbero dire: «Ma io in fondo tutto a guardare nel mio cannocchiale. Oppure mi trovo un lavoro altrove». Ma d'altra parte la ricerca scientifica diventa come altri settori, dove le persone lavorano nei tempi lunghi.

Torniamo ai grandi condottieri. Lei come li definisce, del manager?

Non credo basti essere un manager. Bisogna saper dare gli indirizzi scientifici del-

la ricerca. Non puoi essere un gran condottiero senza una notevole intelligenza e una preparazione approfondita. Lasciamo perdere ora i Rubbia, ma se un Amaldi non avesse avuto nella sua vita una visione complessiva della fisica non avrebbe dato lo stimolo a tanti settori scientifici in Italia e all'estero. In definitiva questi personaggi sono dei grandi scienziati oltre che dei condottieri di armate.

In grado di fare vittoriose incursioni in campo politico...

In Italia, proprio a causa della grande scienza, il rapporto con la politica sta diventando un po' opprimente. Mi spiego. È giusto andare dai politici per spiegare la necessità di fare certe cose e decidere i mezzi. Non per chiedere favori, però. Al-

Si studierà utilizzando le immagini su uno schermo Computer e non cadaveri: così la nuova anatomia

Cadaveri elettronici generati da computers stanno rivoluzionando le lezioni di anatomia nelle università americane. I futuri medici imparano a sezionare il corpo umano senza bisturi e senza cadaveri: le incisioni vengono eseguite usando una tastiera di un computer. Sullo schermo una perfetta riproduzione del corpo umano mostra gli effetti dell'incisione.

È un sistema che offre molti vantaggi rispetto al vecchio uso di cadaveri - spiega il dr. Robert Chase, della università di Stanford - il più importante è che gli errori degli studenti vengono corretti con facilità. Con un corpo vero gli errori fatti dagli studenti di anatomia sono irrimediabili, con i «cadaveri elettronici» uno studente pasticciatore può provare e riprovare finché non impari ad effettuare l'incisione in modo giusto. Il sistema elettronico permette anche di compensare la scarsità di cadaveri ormai disponibili per le lezioni di anatomia delle università mediche americane. Tale scarsità ha creato un vero e proprio «mercato nero» di cadaveri e

taggi: è possibile per esempio illustrare con estremo realismo cosa accade ad un organo attaccato da una malattia, mostrando il progressivo deterioramento. Possiamo generare col computer i differenti tipi di paralisi che risultano quando i nervi sono danneggiati - spiega il ricercatore - possiamo mostrare come un paziente con un danno ad un nervo facciale non è più in grado, ad esempio, di corrugare la fronte.

Il simulatore elettronico usato a Stanford impiega due diversi schermi sul primo vengono proiettate le immagini generate dal computer, sul secondo compaiono le immagini di corpi umani conservate nella memoria di un videodisco al laser. La strada verso una perfetta simulazione del corpo umano, via computer, è ancora molto lunga. Il «cadavere elettronico» può ad essere solo essere affiancato al sistema tradizionale. Ma in futuro, quando il programma sarà perfezionato, farà forse sparire del tutto i cadaveri umani dalle lezioni di anatomia.

A ottobre in vendita sigarette senza fumo



La sigaretta senza fumo è pronta. Se ne è parlato a lungo, ma ora è una realtà. La Reynolds, che la produce, annuncia che in ottobre la si potrà acquistare nei negozi di Saint Louis e dell'Arizona. Una vendita sperimentale per vedere se il prodotto «tirerà» dopo una lunga campagna pubblicitaria. Gli inventori dicono: «Non brucia, il tabacco non si riscalda e quindi le altre componenti tossiche, oltre alla nicotina, non passano». Ma gli inconvenienti non mancano. Alcuni centri studi osservano che anche questa sigaretta fa male e poi sembra che puzzi come una scarpa da tennis.

MARIA LAURA RODOTÀ

WASHINGTON «La sigaretta senza fumo puzza. Puzza come una scarpa da tennis che sta andando a fuoco». Tom Martin, fumatore-cavaliere di Danville, Virginia, storce il naso nel bocciare l'ultimo ritrovato (e ripete) messo a punto dalla industria del tabacco. Poi concede, inconsciamente, qualcosa. «Sì, come una scarpa da tennis... come una Reebok». Se non altro, un articolo di marca. «Sa un po' di legno», dichiara Shawn Evans, anche lui incluso nel campione di fumatori a cui è stato chiesto un parere sulla nuova quasi-non-sigaretta, al Winston-Salem Journal. Ma, se il quotidiano della città del North Carolina dove si trova la sede della Reynolds, che la produce, pubblica pareri scoraggianti, al quartier generale della compagnia ostentano ottimismo. Dal primo ottobre, inizieranno a tastare il polso del mercato mettendola in vendita in due zone degli Stati Uniti (scelte perché, pare, hanno una forza-fumatori robusta, variegata e rappresentativa): quella di Saint Louis, Missouri, e l'area di Phoenix e Tucson, in Arizona. Il tutto accompagnato, ovviamente (qui si può, tranne che in televisione), da una campagna pubblicitaria. «Il nostro slogan sarà "fumo più pulito", illustra Maura Payne, designata dalla Reynolds a fare da portavoce della

sigaretta senza fumo. «È il nostro obiettivo sarà far superare i preconcetti che si sono già creati. Che la «smokeless cigarette» sia, come sostengono alcuni contro-studi, anche lei nociva, per esempio? «Ma la nostra è una sigaretta unica nel suo genere. Per questo l'abbiamo chiamata «Premier», primo. Non brucia: simula il fumo perché, quando la si accende, si riscalda una capsula che contiene palline di tabacco. E il fatto che il tabacco si riscalda è basta, fa sì che le altre componenti tossiche delle sigarette, oltre alla nicotina, non passino. Oltretutto, queste altre sostanze, nella Premier, sono presenti in percentuali minime».

Non è l'unico ma. Se sembra dubbio che molti fumatori preoccupati si sentano davvero sicuri con la nuova sigaretta, è ancora più dubbio che i fumatori non penitenti e poco informati (nel campione prescelto potrebbero essere, per esempio, un camionista dell'Arizona, o una commessa nera di Saint Louis) decidano di abbandonare marche più tossiche ma più gustose per comprare la Premier, oltretutto, a fumare surrogati, si possono rischiare figure da «wimps», da mollaccioni, in ambienti molto macho e poco yuppie. «Ma non è proprio un

surrogato», si scolda Payne. «E non è vero che è senza fumo: un filo di fumo c'è sempre. È vero invece che, grazie alla sua particolare composizione chimica, la nostra sigaretta produce pochissima cenere. È l'ideale per fumare in ufficio, o dovunque si abbia paura di dar fastidio». Ed è uno degli argomenti con cui la Reynolds è pronta ad attaccare: gli Stati Uniti, notoriamente, da lungo tempo, sono in campagna antifumo permanente. In trent'anni, i fumatori sono passati dal 40 al 28% della popolazione. Governi locali, da New York in giù, hanno approvato leggi che limitano all'osso gli spazi in cui si può fumare. I fumatori americani, recita un nuovo luogo comune neanche sbaghiato, sono diventati veri paria; spesso confinati nei gabinetti, o all'aperto, da colleghi e padroni di casa che non tollerano più nuvole grigie ed effluvi di cicca fredda. Il nemico numero uno della nicotina, poi, il Surgeon General C. Everett Koop, nel maggio scorso ha prodotto un rapporto in cui si fa sapere, una volta per tutte, che quella dei fumatori è una forma di tossicodipendenza. Possibile corollario: un modo di fumare apparentemente più pulito, o meno sgradevole per gli altri, meno nocivo quel poco che basta per evitarsi avvertimenti apocalittici e sguardi di compassione, è almeno sperano al quartier generale di Winston-Salem, una via d'uscita per chi vuole, ma non può, smettere. Previsioni e proiezioni dell'impatto della Premier, al momento non vengono fornite. «I test nel Missouri e in Arizona dureranno parecchi mesi. Alla fine, decideremo come lanciarla e distribuirli, nei mercati americani e internazionali», dice Payne. Ma, è opinione generale, la multinazionale della capitale del tabacco dovrà affrontare, per quei giorni, un altro problema: le ulteriori analisi, e le ulteriori polemiche, che questa sigaretta con poco fumo, senza dubbio, porterà.