

Un orologio per sapere quanti siamo sulla Terra

Quello che vedete nella foto è uno strano orologio giapponese che misura, alle ore, il variare della popolazione mondiale. L'orologio (prodotto dalla Seiko per l'organizzazione per la pianificazione familiare) è stato presentato venerdì scorso ai giornalisti a Tokio. È in grado di aggiornare in continuazione i dati sulla popolazione mondiale e quelli sulla popolazione di 157 paesi. L'orologio è da scrivania.



L'esperimento «Arome» ha concluso l'«Odisea '87» del Cnr italiano

È stato recuperato a 50 km a sud di Siviglia, in Spagna, l'esperimento «Arome» a bordo del quarto e ultimo pallone della campagna «Odisea '87», lanciato dalla base del piano spaziale del Consiglio nazionale delle ricerche di Trapani-Milo. «Arome», esperimento preparato da un consorzio di istituti francesi di Tolosa, trasportato ai limiti dell'atmosfera (40 km), aveva lo scopo di osservare zone della Via Lattea (la galassia di cui fa parte il nostro sistema solare) per verificare se in essa si presentano apprezzabili emissioni di radiazioni infrarosse nella lunghezza d'onda di 3,3 micron. Le sostanze che emettono queste radiazioni sono principalmente le molecole policicliche aromatiche formate da carbonio ed idrogeno.

Chiude il primo ospedale Usa per l'Aids

Dopo un anno di attività sta per essere chiuso il primo ospedale americano creato esclusivamente per la cura dei malati di Aids. Lo ha annunciato un portavoce dell'ospedale, l'Istituto delle malattie immunologiche di Houston (Texas), spiegando che nel corso del primo anno di attività l'ospedale ha fatto registrare una perdita di oltre 10 miliardi di lire. L'istituto - ha precisato il portavoce - sarà in futuro dedicato esclusivamente alla ricerca pur essendo dotato di 150 letti, e nonostante abbia attualmente in cura 350 pazienti, la maggior parte dei quali non sono ricoverati. Le perdite - secondo il portavoce - sono dovute al fatto che l'istituto ha assunto l'onere del ricovero di malati privi di qualunque reddito. Il trattamento di un paziente affetto da Aids prevede una spesa di oltre 50 milioni di lire ogni anno.

Identificato il codice genetico del virus Aids nei macachi

Ricercatori dell'Istituto Pasteur di Parigi hanno identificato il codice genetico del virus che provoca l'insorgenza della sindrome da immunodeficienza acquisita nei macachi. La ricerca, hanno detto le fonti mediche che hanno rivelato questa notizia, è stata condotta in collaborazione tra il Pasteur parigino e i centri scientifici della Nuova Inghilterra, negli Stati Uniti nord-orientali. Il virus indagato appartiene al primo gruppo dei virus che provocano la sindrome negli umani, molto vicino al secondo tipo denominato Vih 2. I risultati di queste ricerche sono validi in quanto possono essere di aiuto nell'elaborazione di un vaccino contro l'Aids e dei farmaci adatti per combattere la sindrome.

Trovato in Jugoslavia un tessuto di 6000 anni fa

Un brandello di tessuto ben conservato che risalirebbe a 6000 anni fa è stato trovato da un gruppo di archeologi jugoslavi ed americani impegnati in lavori di scavo ad Opovo, a pochi chilometri da Belgrado. La scoperta di questo tessuto, che sarebbe il più antico finora trovato in Europa, viene resa nota dal quotidiano «Politika». La scoperta effettuata ad Opovo, in una località dell'era neolitica che copre una superficie di circa 12 ettari e che ha già fornito notevoli reperti della vita che si svolgeva sulle rive del Danubio, è avvenuta in una «casa» preistorica distrutta da un incendio. Il brandello di stoffa avrebbe avuto un colore bianco-giallastro.

Si allarga il centro spaziale di Houston

Nel centro spaziale di Houston (Usa) alcuni operai hanno rotto accidentalmente una conduttura d'acqua nel corso di lavori nell'edificio sede del controllo missioni al centro spaziale Johnson di Houston, Texas, facendo fuoriuscire migliaia di litri di acqua che hanno inondato complessi essenziali di calcolatori e causando danni in misura non ancora accertata. Secondo i funzionari del centro spaziale, ci vorranno parecchi giorni prima che possa essere accertato se i danni influiranno sulla prossima missione del traghetto spaziale stabilita per il giugno del prossimo anno. Tutte le varie apparecchiature dovranno essere fatte asciugare e l'energia verrà immessa gradualmente e una sessione alla volta per vedere se vi siano stati danni. L'operazione richiederà parecchi giorni.

ROBANNA ALBERTINI

Dalla ruggine al chip Il Massachusetts, lo stato industriale in decadenza è in piena rinascita

I tecnopionieri che hanno salvato Boston

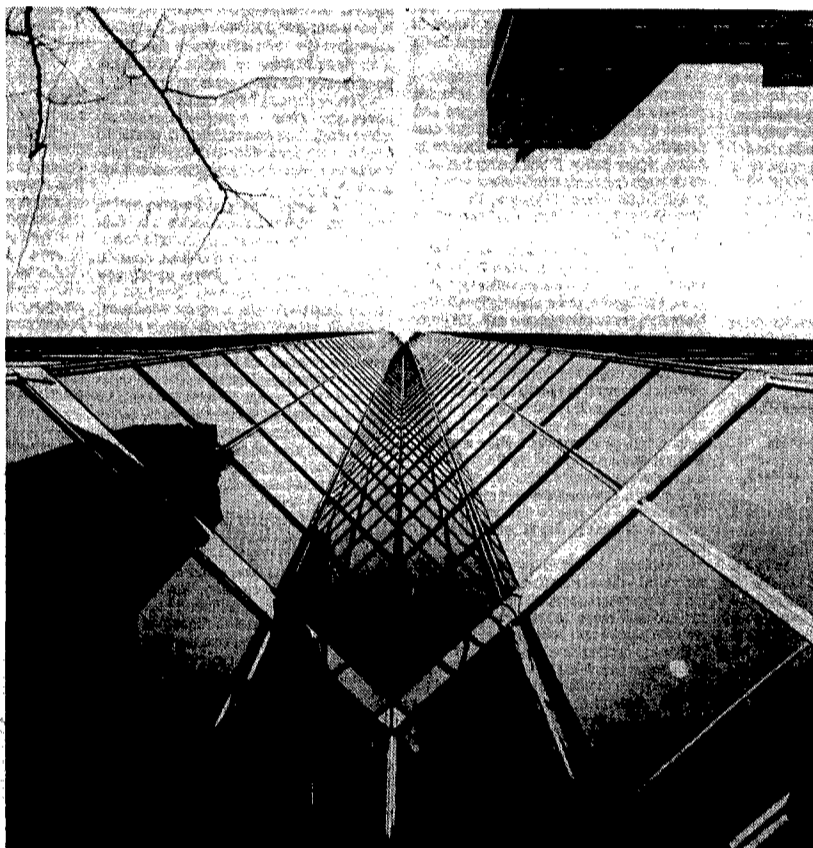
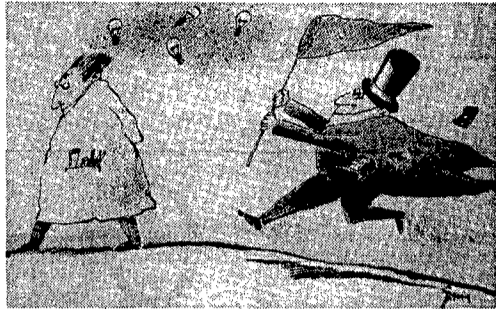
Un'inchiesta in due dei maggiori centri di ricerca americani: l'Mit e Harvard. La costa orientale risponde alla Silicon Valley con una rinascita del mondo industriale. Un esercito produttivo di scienziati e ricercatori spinto a «rischiare in proprio», con microimprese che riproducono il modello delle Honeywell e delle Digital. Finanziamenti governativi e i contratti con la Difesa. C'è anche l'Sdi.

MARIA LAURA RODOTÀ

BOSTON. Jack Connors è un uomo soddisfatto. In pochi anni, la sua agenzia pubblicitaria, la Boston Hill Holiday, ha decuplicato il fatturato; la sua città, Boston, è diventata sempre più ricca; il suo Stato, il Massachusetts, si è trasformato in una mecca americana dell'alta tecnologia. Ma di chi è il merito? «Tutti cercano di attribuirselo, il merito», dice Jack. Poi va alla finestra del suo ufficio e punta il dito oltre il fiume, in direzione del sobborgo di Cambridge: «Ma tutto viene da lì. La nostra miniera d'oro sono le università». Tutto, qui, sembra dargli ragione. Dieci anni fa, il Massachusetts era un moribondo stato della «cintura della ruggine», la fascia degli stati paleoindustriali in disarmo dell'Est e del Midwest. Fabbriche chiuse, disoccupazione montante, possibilità di attirare nuovi investimenti zero: per la sua pressante politica fiscale, lo Stato era ormai per tutti il «Tasachusetta». Ma oggi, dalle vecchie case di mattoni rosati del centro agli umidi e storici borghi vicino alla città, prospera una miriade di imprese informatiche e biotecnologiche in grado di utilizzare a tempo di record le scoperte e i perfezionamenti più recenti usciti dalle decine di università e centri di ricerca dello Stato, Massachusetts Institute of Technology (Mit) e Harvard in testa. È la risposta della costa orientale alla californiana Silicon Valley, ed è una risposta vincente: il Massachusetts ha la più bassa percentuale di disoccupati tra gli stati industrializzati, il 4 per cento; per due anni di fila ha visto l'aumento maggiore del reddito pro capite in Usa (del 7,8 per cento). Dalla fine degli anni Settanta, ha il 28 per cento di posti di lavoro in più.

È stata una rinascita unica nel mondo occidentale. Ed è stata possibile sfruttando quella che era l'unica, grande risorsa dello Stato: l'altissima concentrazione di istituzioni culturali e centri di ricerca. Le ricerche più avanzate in campo come la scienza dell'informazione o la biologia sono state utilizzate per ottenere più soldi e continuare prima, e per fare soldi poi. Gli scienziati hanno cominciato ad andare a caccia di finanziamenti e di incarichi da grandi industrie e dal governo; ma soprattutto, si sono messi in proprio. Nei centri di ricerca intorno a Boston si parla di commercializzazioni delle scoperte, di difesa, di guerra tecnologica col Giappone. Il ricercatore è cambiato, è sceso dalla sua torre d'avorio e quando non vuol fare l'imprenditore, è comunque legato a nuove finalità del lavoro. È una tendenza cominciata alla fine degli anni 70. Durante la recessione, intraprendenti capitalisti d'assalto sono andati a trovare i ricercatori nei laboratori dove pasticciavano con geni e microchip. Li hanno convinti a rischiare in proprio, e hanno inventato o finanziato compagnie minuziosamente anche loro, quasi modellati di colossi come la Honeywell o la Digital. Potenziali clienti (puntualmente arrivati) le compagnie più grandi e, soprattutto, il governo. Si sono installati in fabbriche ottocentesche ristrutturate, o in nuovissime sedi lungo la strada statale 128, ribattezzata l'«high-tech corridor», il corridoio dell'alta tecnologia, simbolo di queste nuove imprese dove i laureati del Mit e di Harvard spadroneggiano. E dove molti giovani scienziati, specialmente tra quelli che hanno studiato ingegneria informatica, sognano di lavorare, far ricerca, vedere subito messa in pratica le loro trovate. Risultato: nel Massachusetts, chi viene per studiare, resta. Lo Stato ha solo il 2,5% della popolazione americana, ma il 7% degli ingegneri si trovano lì. In prima fila i laureati del Mit, che hanno creato più di mille compagnie high-tech. Come hanno fatto Kenneth Olsen, fondatore della Digital Equipment, leader nella computer graphic, e Philip Sharp, creatore della Biogen, la prima impresa a produrre interferone attraverso l'ingegneria genetica. Targui Mit sono anche quelli della Symbolics, un'azienda pioniera nell'intelligenza artificiale. L'unico limite alle possibilità di sviluppo, per il momento, è che non ci sono abbastanza laureati con le specializzazioni richieste. Capitali freschi per finanziare le nuove iniziative, più capitali governativi stanziati per studiare i problemi della difesa, della salute, dell'ambiente, più un governo statale che ha

I miracoli Mit e Harvard Scienza e tecnologia rilanciano la produzione l'occupazione e le imprese



trovato il modo di garantire la crescita e l'occupazione, si sono rivelati la ricetta vincente. Il Massachusetts sta cavalcando l'onda della crescita giusta», annuncia Robert Reich, professore a Harvard e profeta di questo nuovo industrialismo. «E ora tutti cercano di imitarlo». L'intervento pubblico per stimolare la crescita economica è uno dei fiori all'occhiello del nuovo Massachusetts: una risposta più che netta a chi sostiene l'inutilità dei programmi assistenziali e una credenziale di ferro per il governatore Michael Dukakis, in corsa per la nomination a candidato democratico alla presidenza. La sua amministrazione ha creato la Mifa, agenzia finanziaria che provvede garanzie per prestiti e ha aiutato a realizzare 1700 imprese, con un totale di 66mila nuovi posti di lavoro. Come la Integrated Genetics, la prima a mettere in commercio i test per indivi-

duare rapidamente la salmonella e produttrice leader di ormoni animali per la fertilità. Dal 1983, lo stato ha creato anche programmi intensivi di qualificazione (o riqualificazione) professionale per disoccupati e donne. L'86 per cento di quelli che li hanno seguiti ha ancora un lavoro. Per gli anni Novanta, l'ufficio pianificazione ha già indicato quattro aree vitali per il futuro: fotovoltaica, microelettronica, scienza dei polimeri e scienze marine. Nei laboratori delle università, intanto, lavori in corso sempre più mirabolanti rassicurano gli scienziati-imprenditori: cose da fare ce ne sono ancora un bel po'. Al Macro Engineering Research Group del Mit, Frank Davidson lavora a immaginare servizi di metropolitana superveloce sotto il canale della Manica tra Francia e Inghilterra, sotto l'Oceano Atlantico tra Europa e Usa, e da una costa all'altra dell'America. Il suo mezzo, l'aria compressa: il suo record l'ha raggiunto quando ha spedito una palla da golf in un tubo di plastica alla velocità di 1815 chilometri l'ora. Davidson è uno dei pochi a sentirsi ancora «puro». «Ricerca come me - dice - vivono professionalmente sulla nuvola nove».

Marte», scherza Jack Ruina, direttore del programma di studi sulla difesa e il controllo degli armamenti al Mit. Gli anni della presidenza Reagan stanno finendo, ma la questione resta. Restano i dubbi sulla sua utilità reale, sui miliardi di dollari spesi o da spendere. «Anche i consiglieri più vicini al presidente - dice Ruina - ammettono che è improbabile che un simile sistema venga effettivamente messo in funzione. O almeno, che loro non vivranno abbastanza a lungo per vederlo». Ma, nello stesso tempo, persone come Ruina non trovano per niente strano che la loro università si veda finanziare decine di ricerche con i soldi della Space Defense Initiative (Sdi). La loro spiegazione è semplice: il programma «guerre stellari» è ampio e ancora piuttosto vago, e il suo vero risultato sarà di permettere progressi enormi in campi come i supercomputer, la tecnologia dei laser, i sensori spaziali.

Del resto, i sette miliardi e mezzo di dollari investiti dal Pentagono dall'81 nel Massachusetts hanno contribuito per un buon 16 per cento alla crescita economica dello Stato. Ma c'è chi si difende sostenendo che si tratta solo di una parte dei finanziamenti governativi. In un anno come l'85, il Mit ha preso 167,5 milioni di dollari dal governo: primo sponsor del dipartimento dell'Energia (50 milioni di dollari), seguito da quello della Salute con 40, con la Difesa solo terza con 38 milioni.

Ma proprio all'interno dello stesso Mit c'è un organismo talmente segreto e militarizzato da sfuggire a questo tipo di generalizzazioni ottimistiche: il Lincoln Laboratory a Lexington, trenta chilometri dal campus di Cambridge, creato con finanziamenti dell'industria militare. Il suo staff di ricercatori è saldamente incoraggiato a non dare nell'occhio, e per le ricerche sui radar e la guerra elettronica i 250 milioni di dollari l'anno di finanziamenti arrivano dal Pentagono. Il consiglio di facoltà l'anno scorso ha presentato un rapporto criticando lo strano legame tra l'università e il segretissimo laboratorio. Tanto segreto che nessuno degli scienziati esterni sa cosa si fa lì dentro, e la maggior parte dei seminari sono classificati top secret.

Intanto, però, anche i bostoniani più entusiasti cominciano a preoccuparsi per il futuro del loro paradiso high-tech. Perché la fine degli anni Ottanta non si annuncia rosea per nessuno negli Stati Uniti. Il sorpasso del Giappone allinea soprattutto nelle tecnologie avanzate. E neanche i contratti con la Difesa saranno una soluzione.

I compromessi sotto il «buco» nell'ozono

Il mese scorso una missione tedesca del Max Planck Institute dell'Università di Monaco ha sperimentato in Antartide apparecchiature laser uniche al mondo per misurare la concentrazione dell'ozono nell'atmosfera e la sua distribuzione in ambedue gli emisferi. Il fenomeno del buco di ozono, che potrebbe avere conseguenze gravi per la vita sul pianeta, ha messo in fermento gli scienziati.

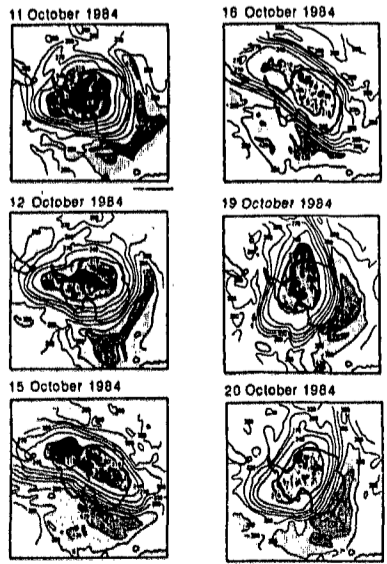
HELENE BLOCH

Centocinquanta scienziati americani, francesi, inglesi, giapponesi e cileni parteciperanno a un'altra missione di ricerca che lavorerà dal 15 agosto al 30 settembre con membri della Nasa e dell'amministrazione cilena per l'atmosfera e l'oceano. Da anni, soprattutto durante i mesi di settembre e ottobre, lo strato di ozono che protegge la Terra dai raggi ultravioletti si assottiglia sopra l'Atlantico meridionale. Un processo notevole di distru-

zione che aumenta di anno in anno e, l'anno scorso, ha raggiunto una perdita del 50% sui 19 milioni di chilometri quadrati del territorio antartico. A scoprirlo per primi sono stati alcuni scienziati inglesi nel 1985, ma a tutt'oggi il fenomeno sfugge a qualunque spiegazione definitiva. Studiosi dell'Università del Wyoming hanno messo in evidenza qualcosa di molto più complesso che non un buco uniforme nell'ozono. Pare che si formi nell'atmosfera una stratificazione tipo «millefoglie», con fette alternate, più o meno prive di ozono, che vanno dai due ai tre chilometri di spessore. «La natura ci dà un primo avvertimento», dice Crofton Farmer, ricercatore del Jet Propulsion Laboratory, in California. Numerose teorie scientifiche si scontrano per spiegare questa scomparsa, ma per ora - afferma Suzanne Solomon che dirige il gruppo di ricerca del Noaa, l'Istituto americano per lo studio dell'atmosfera e dell'oceano - «è impossibile determinarla in maniera conclusiva l'origine del buco». Al primo posto vengono i sospetti sul clorofluorocarbonte (Cfc), i gas delle bombole spray e dei frigoriferi. Anche se tale ipotesi rimane indimostrata, due scoperte fatte in Antartide dalla Solomon e dalla sua équipe rafforzano la

teoria del processo chimico, escludendo cause naturali. Una delle prime spiegazioni collegava la riduzione di ozono ai cicli di sopravvivenza del Sole. Ma la debolezza perdita di ozono sotto i 20 km di altezza e il bassissimo livello di diossido di azoto (che a queste altezze il Sole dovrebbe far aumentare) sembrano escludere questa tesi. La seconda teoria attribuisce a potenzialmente venti antartici in ascesa una funzione dinamica di risucchio degli scarti industriali: una specie di «camini» atmosferici. I ricercatori dell'Università del Wyoming, però, non hanno trovato tracce di inquinamento da altre particelle che i venti avrebbero per forza trasportato, insieme al Cfc. «In compenso - osserva sempre la Solomon - la spiegazione chimica è rafforzata dal livello stupefacente di diossido di cloro, che è venti,

cinquanta volte più alto del previsto. In tale proporzione la molecola deriva senz'altro dai Cfc e induce a pensare che, in questa zona, la chimica del cloro sia gravemente alterata. Per dimostrare senza ombra di dubbio il ruolo e la responsabilità del cfc, rimangono da capire reazioni chimiche più sottili che avvengono sulla superficie delle nubi polari della stratosfera. Per gli specialisti, accertare la natura di questi processi è essenziale per prevedere l'evoluzione dell'avvolgimento di ozono intorno al resto del mondo. Per verificare al più presto la teoria chimica, i ricercatori americani dovranno tornare in Antartide per ottenere misure supplementari e moltiplicare gli esperimenti. Le ultime ricerche degli scienziati inglesi (a loro volta



Sei mappe del «buco» dell'ozono sull'Antartide ricavate sulla base delle osservazioni del satellite Nimbus 7, nell'ottobre del 1984