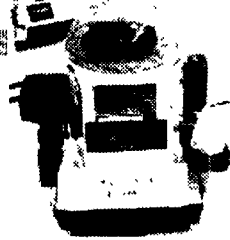


Un robot fa le pulizie alla stazione di Tokyo



È in grado di svolgere in un'ora il lavoro che 10 uomini farebbero in un giorno il robot per pulire i pavimenti di cui parlano oggi tutti i giornali giapponesi e che ha esordito ieri alla stazione di Tokyo delle ferrovie Japan Railways (JR). Non più grande di un mezzo di autoscontro, il robot telecomandato entrerà in servizio ai primi di maggio alla stazione di Shizuoka, a circa un'ora da Tokyo, per una fase sperimentale di sei mesi dopo la quale molte altre macchine simili verranno adottate in altre stazioni della JR. Il controllo del robot che spazza e lava i pavimenti può essere programmato da un computer in grado di seguire il funzionamento di più macchine simultaneamente. Alimentato da una batteria con cinque ore e 40 minuti di autonomia, il robot è dotato di sensori montati tutt'intorno al suo paraurti di gomma che gli consentono di evitare ostacoli e di fermarsi, rallentare o deviare quando ci sono persone nelle vicinanze. Sebbene non sia in grado di pulire gli angoli e sia costretto a rimanere virtualmente immobile in una stazione molto affollata, il robot, stando a fonti della JR, consentirà all'amministrazione delle ferrovie di dimezzare col tempo il personale addetto alle pulizie.

Costituita l'associazione delle agenzie spaziali

È stata costituita a Roma l'associazione delle agenzie spaziali internazionali Saf (Space agency forum) che costituirà, come ha detto il direttore generale dell'Esso Luton, «la piattaforma culturale per lanciare le future attività spaziali mondiali». La Saf, che non avrà ruoli operativi, rappresenterà un punto di incontro ad alto livello tra i vertici delle agenzie partecipanti, per proporre, verificare e discutere i nuovi grandi progetti spaziali di interesse mondiale. Già dalla prima riunione, promossa ed organizzata dall'Asi e presieduta dal senatore Giovan Battista Urbani, consigliere di amministrazione e dal direttore generale Carlo Buongiorno, è emersa una prima proposta che Hubert Courien, ex ministro della ricerca francese e presidente dell'Euris ha individuato nelle attività legate alle osservazioni della terra. Si tratta di un settore, ha sottolineato il sen. Urbani nella relazione di apertura, che risponde alla esigenza, sempre più sentita, di portare le attività spaziali al servizio dell'uomo, nel quadro di una più generale ridefinizione delle priorità e di un riorientamento dei progetti più ambiziosi tra cui la penetrazione dell'uomo nello spazio e l'esplorazione interplanetaria.

Discovery rivela l'assottigliamento dell'ozono

Nuovo allarme per la rarefazione dello strato protettivo di ozono: l'assottigliamento della fascia dell'atmosfera che ci protegge dai raggi ultravioletti ha raggiunto livelli record nel 1992, secondo uno studio americano. Secondo quanto rilevato dalla missione del traghetto spaziale Discovery all'inizio di aprile, l'ozonofera si è già assottigliata di circa il 15 per cento. L'anno scorso, a causa dell'eruzione del vulcano Pinatubo, nelle Filippine, si era consumato tra il 2 e il 3 per cento dell'ozono. I nuovi dati, che riguardano l'emisfero settentrionale - quindi la parte dell'atmosfera sopra Europa, Stati Uniti e Asia - sono stati pubblicati oggi nella rivista «Science». Oltre alle cause naturali, ad attaccare l'ozonofera sono le emissioni di gas e di clorofluorocarburi (CFC) diffusamente usati come refrigeranti e propellenti per spray. Secondo l'accordo internazionale di Montreal, i CFC dovrebbero essere gradualmente banditi.

Realizzato un orologio che ritarda un secondo ogni milione di anni

L'Istituto americano di misure e della tecnologia (NIST) ha realizzato un nuovo orologio che «va in ritardo» soltanto di un secondo su un milione d'anni. Come dire che ci si può fidare per la sveglia del mattino ma soprattutto per le misure esterne in laboratorio. Si tratta dell'orologio più preciso mai realizzato. L'orologio NIST-7, che ha cominciato a funzionare giovedì scorso, possiede uno stimolatore atomico a laser, al posto dei tradizionali campi magnetici. A controllare l'apparecchio, che funziona sulla base delle oscillazioni degli atomi del cesio 133 sarà controllato a Parigi da esperti del Bureau international des poids et mesures.

MARIO PETRONCINI

La strategia ambientale di Bill Clinton prende colore. Verde, naturalmente. Con la promessa di firmare la Convenzione sulla diversità biologica e di stabilizzare le emissioni di anidride carbonica entro l'anno 2000 ai livelli del 1990 assume ormai una struttura definita. E risveglia la politica ambientale internazionale dal torpore in cui era caduta dopo la grande Conferenza di Rio de Janeiro dello scorso anno.

PIETRO GRECO

Rio, certo, è stata una delusione. Ma nei dieci mesi che hanno fatto seguito alla grande Conferenza delle Nazioni Unite per l'Ambiente e lo Sviluppo che lo scorso giugno si è tenuta nella città brasiliana è stato il nulla. Ai molti e, ahimè, vaghi impegni per lo «sviluppo sostenibile» del pianeta assunti sul proscenio di Rio de Janeiro da 160 e più nazioni della Terra, non hanno davvero fatto seguito molte azioni concrete.

La mancanza di scadenze fisse, politiche ed operative (malgrado le attività in sede Onu), la crisi economica che in vario modo ha investito l'intero occidente e la crisi politica del dopo guerra fredda, hanno di fatto creato un'impasse. In cui nessuno sa esattamente cosa fare e un po' tutti tendono a dimenticare le promesse annunciate. Insomma, per dieci mesi abbiamo assistito ad una sorta di lenta deriva della politica ambientale internazionale in attesa di un fatto nuovo che venisse a turbare il torpore e a rimetterla in marcia.

Ora questo fatto nuovo potrebbe essere giunto. Purché tutti sappiano coglierne le opportunità. Il fatto nuovo è (potrebbe essere) la decisione del Presidente degli Stati Uniti, maturata negli ultimi giorni, di firmare la Convenzione sulla Diversità Biologica, di stabilizzare entro l'anno 2000 ai livelli del 1990 le emissioni di anidride carbonica del suo paese, di finanziare la politica di controllo delle nascite nei Paesi in via di sviluppo e di riordinare l'ambiente in Russia.

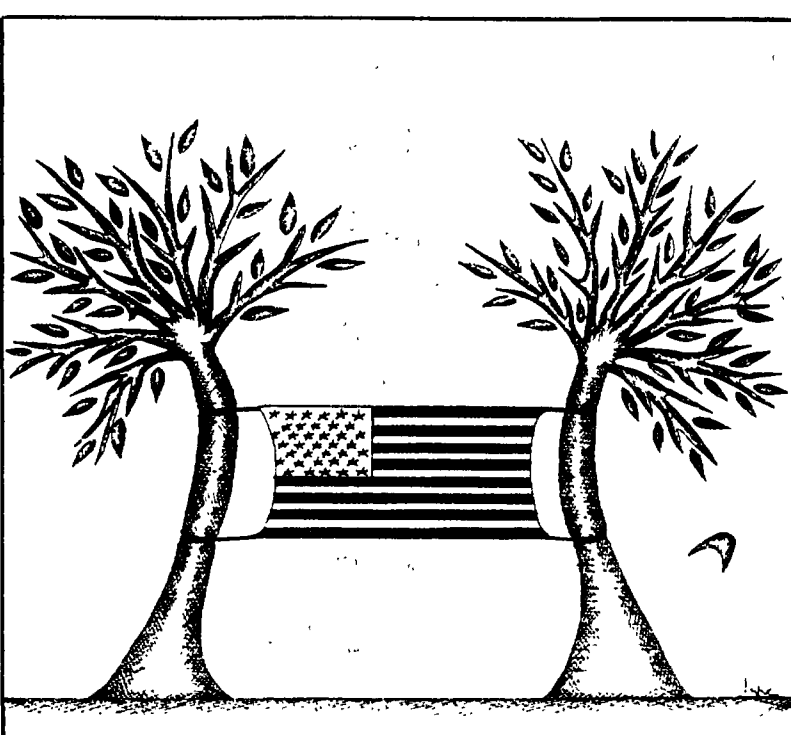
Di colpo il treno della politica ambientale internazionale americana è davvero un fatto nuovo e, soprattutto, notevole. Intanto c'è da rilevare che ha il pregio di essere una politica coerente portata avanti, dopo qualche iniziale tentennamento, con notevole sistematicità. Due caratteristiche, la coerenza e la sistematicità, né scontate né usuali in politica. Che secondo alcuni analisti sono proprio quelle che sono mancate alla politica complessiva di Clinton in questi primi mesi di Presidenza. Ma che appaiono chiare e non contro-

vertibili se si guarda all'insieme delle decisioni assunte in materia ambientale. In primo luogo una filosofia di fondo, magari troppo fiduciosa nelle forze di mercato, ma molto chiara. Clinton sta dimostrando di credere davvero che, lungi dal limitarlo, l'ambiente può essere una potente leva di sviluppo economico. E che se gli Stati Uniti vogliono riconquistare la leadership economica e tecnologica devono riorientare il loro intero apparato produttivo in senso ambientale.

Poi le scelte concrete. Dove non manca qualche concessione alla retorica ecologista e alle esigenze di «immagine». Tipo il divieto di fumare alla Casa Bianca e l'annuncio di volerla trasformare in «casa verde», riducendone i consumi energetici e favorendo il riciclaggio di acqua e rifiuti. Ma è anche vero che queste concessioni alla retorica e all'immagine sono accompagnate a proposte e azioni realmente incisive e ad ampio raggio.

Il vice presidente Al Gore, la mente ambientale dell'Amministrazione, è convinto che una valida politica di economia ecologica non può che puntare sulla ricerca scientifica. Per questo ha chiesto e ottenuto di sovrintendere a entrambi i settori. Ed ecco che Gore e la Segretaria del Dipartimento dell'Energia (Doe), Hazel O'Leary, hanno varato il loro piano concreto per aumentare e riqualificare la spesa per la ricerca scientifica nel settore dell'energia. Favorendo la ricerca delle fonti rinnovabili e penalizzando l'«vecchio» nucleare da fissione. E nell'ambito del processo di ristrutturazione della ricerca militare in ricerca scientifica, eccolo l'O'Leary aderire, almeno nello spirito, alla proposta del deputato californiano George Brown di trasformare entro il marzo del prossimo anno alcuni dei grandi templi della ricerca militare nel campo delle armi nucleari in laboratori di avanguardia nel campo delle tecnologie ambientali.

Poi le scelte economiche che intersecano quelle di politica internazionale. Bill Clinton ha annunciato pochi giorni fa di aderire all'invito della Conferenza di Rio: gli Stati Uniti si impegnano a stabilizzare le emissioni di anidride carbonica, il principale dei gas serra, entro il 2000 al livello del 1990. Il piano per raggiungere questo obiettivo sarà varato entro agosto. Ma già Carol Browner,



Disegno di Mitra Divshali

E Eltsin propone: rilanciamo insieme le guerre stellari

Perché non riprendiamo il discorso sulla Sdi, le «guerre stellari», e lo gestiamo insieme? Intanto potremmo effettuare un esperimento congiunto, nell'atollo di Kwajalein. La proposta, per certi versi clamorosa, l'avrebbe avanzata Boris Eltsin ad un sorpreso Bill Clinton nel recente summit di Vancouver. A sostenere è un articolo apparso sulle «Newsweek» il 2 aprile, a firma di Viktor Litovkin. E commentato ieri a Roma da Michael Liebig, direttore europeo della rivista «Executive Intelligence Review».

L'esperimento, così come lo ha descritto alle «Newsweek» l'accademico di Russia Rimili Avramenko, capo progettista dell'Istituto di Ricerca Scientifica per la costruzione delle attrezzature radio, utilizzerebbe un'arma al plasma per tentare di abbattere un missile, un aereo o un qualsivoglia oggetto che viaggia nell'atmosfera. Si tratterebbe di lanciare un plasma generato a terra da una sorgente a microonde o laser contro l'oggetto volante. In pratica si tratta di un impulso di energia direzionata che viaggia alla velocità della luce e dovrebbe essere in grado di ionizzare una parte limitata di atmosfera dove il missile o l'oggetto sta per giungere, in modo da deviarlo dalla sua rotta e distruggerlo con potenti sollecitazioni.

La Russia metterebbe a disposizione i suoi potenti generatori laser o a microonde. Gli Usa tutta l'elettronica e l'informatica. Insieme darebbero vita ad una partnership tecnomi-

litare dello spazio. Ma, al di là degli aspetti tecnici la proposta di Eltsin, se vera, mira, come ha sottolineato Michael Liebig, ad un ruolo e prestigio all'onore apparato tecnico-scientifico che stava dietro la potente industria militare sovietica. E a sottrarlo al destino annunciato di privatizzazione e riduzione ad attività civili. Un destino contro cui quell'apparato si batte con una certa forza.

Ma riuscirà davvero la Russia a ridare vita a quel programma di «guerre stellari» che Ronald Reagan lanciava il 23 marzo di dieci anni fa? La Sdi (Strategic Defence Initiative) è stata sempre avversata dai democratici. E Bill Clinton non l'ha certo posta al centro del suo programma elettorale. Tuttavia, secondo gli analisti della «Executive Intelligence Review», l'offerta russa «cambia le carte in tavola». Almeno in privato i funzionari della nuova Amministrazione americana si sarebbero dimostrati interessati. Ai loro occhi la Sdi sarebbe un'opzione da non scartare in caso di mancato rinnovo del Trattato di non proliferazione nucleare che scade nel 1995. Ed una partnership militare russo-americana dello spazio, magari allargata agli europei, potrebbe essere un'alternativa politicamente oltre che tecnicamente praticabile.

Ma davvero Clinton sarebbe disposto a ritornare sui suoi passi e a sottrarre una parte ingente alle scarse risorse del suo programma «New Deal» economico? □ P. Greco

Zampe d'acciaio e sensori Robot in gara a Pisa

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE
LUCIANO LUONGO

PISA. Dovranno cercare delle sorgenti luminose, sonore e di gas: individuarle, avvicinarle e dimostrare con segnali luminosi di averle riconosciute. I piccoli robot che parteciperanno sabato alla prima competizione tra automi organizzata in Italia a Pisa, dalla Scuola superiore di studi universitari Sant'Anna, dovranno cercare di trovare in un tempo prestabilito il numero massimo di sorgenti, cercando di evitare ostacoli e penalizzazioni. Vincerà l'automa che avrà accumulato il punteggio più alto. Unico vincolo per partecipare sono le dimensioni dei robot, non superiori a quelle di una scatola di scarpe, di un parallelepipedo di 20x20x25 centimetri. La competizione si svolgerà in un «campo» di gara di 4 metri per due, ricavato all'interno della palestra universitaria di Piazza dei Cavalieri. L'appuntamento è per la mattina del 24 aprile, con la presentazione della competizione e delle squadre partecipanti con i propri robot. La gara vera e propria avrà inizio alle 14.20. Ognuna delle squadre che hanno dato la loro adesione alla manifestazione, una decina e provenienti da tutta Italia, è composta da un gruppo di persone, perlopiù giovani studenti di ingegneria e di informatica. Tra loro qualche appassionato di elettronica e di robotica. Da mesi, da quando cioè fu data notizia della competizione, molti di loro stanno lavorando per la realizzazione di questi automi. Si preannuncia tra l'altro, secondo gli organizzatori, una vera e propria sfida tra le «scuole» dell'informatica e quella dell'ingegneria.

Le squadre in questi giorni, sottolineano dall'Art's Lab, mantengono il più stretto riserbo sui loro «gioielli». La competizione tra automi è stata ideata e organizzata proprio dall'Art's Lab, diretta da Paolo Dario, uno dei padri della meccatronica italiana. La meccatronica è proprio la capacità di integrazione delle conoscenze e delle tecnologie di tipo meccanico, elet-

Presentata ieri a Roma un'esperienza di «archeologia virtuale» Pompei, a spasso nel tempo

VALERIA CARRAROLI

ROMA. Il passato diventa futuro. E Paestum, Pompei, Roma antica, i fori e i templi, le vie etrusche di Volterra, Pozzuoli e l'Abbazia di Cluny, tornano a vivere per noi. Fantarcheologia? No. Piuttosto il viaggio nel tempo che diventa realtà. Virtuale, però. Da vivere agitando il semplice biglietto d'un museo.

È la proposta lanciata da Mirabilia Urbis, il workshop aperto al pubblico ieri nell'aula magna dell'università di Roma «La sapienza», ideato da Aldo Zappalà e voluto da Musis, il Museo della Scienza e dell'Informazione scientifica della capitale, nell'ambito della terza settimana della Cultura scientifica promossa dal Ministero della Ricerca. Un'iniziativa d'avanguardia, nata con l'obiettivo di mostrare a tutti i miracoli dell'archeologia virtuale. Una primizia per l'Italia e una straordinaria avventura per quanti sono riusciti (nonostante la ressa) a provare l'emozione della «macchina del tempo».

Perché, al di là della discussione che ha animato l'incontro,

fantasia perciò: servono ricostruzioni attendibili «per restituire un posto alle testimonianze dell'antichità» ha detto Giuseppina Sartorio, direttrice del museo della Civiltà romana. Ricreare il passato, mostrare i monumenti come erano, far vedere come sono nati, come sono invecchiati, come sono stati restaurati, è un modo per farli amare. E la computer grafica, che fa di un'immagine un vero e proprio «oggetto tridimensionale», può molto, con accento alla realtà virtuale «immersiva» che dei mondi ricostruiti rigenera l'esperienza.

Il museo hi-tech però non decreterà la fine di quello reale. «L'interattività nei musei», secondo Stefano Leviadi Ghiron, docente di elaborazione delle immagini al corso di Scienze dell'informazione della Sapienza - va intesa come interfaccia amichevole tra uomo e computer, come strumento di comunicazione per «capire di più e ragionare meglio». Niente paura insomma, con l'informatica il museo non diventa una sala giochi. E il computer esperto d'archeologia resta un accessorio amico. Un altro modo di pensare il

La tecnica mostrata a Milano Microsorgente di radiazioni per combattere i tumori

MILANO. Sono sorgenti di ridottissime dimensioni (meno di un millimetro), ma che sviluppano una dose assai elevata di radiazioni. Immesse nel corpo del paziente attraverso sottilissime sonde, nel punto esatto in cui si è sviluppato il tumore, possono sostituire, in 1-2 minuti, lunghi trattamenti di radioterapia. La nuovissima tecnica è stata presentata a Milano, nel corso di una conferenza, organizzata dall'Ospedale Niguarda, uno dei cinque centri italiani che ne ha avviato l'applicazione sperimentale (gli altri centri si trovano a Udine, a Genova, a Roma e presso Foggia). Sono ormai un migliaio i pazienti sottoposti alla «brachiterapia con alto rateo di dose». Si tratta in realtà di un perfezionamento della già nota brachiterapia, l'irradiazione «a distanza ravvicinata». Tale metodo, che ha il grandissimo vantaggio di colpire solo la parte malata, risparmiando i tessuti sani, comportava lunghi ricoveri ed era finora limitato ai casi in cui si potesse giungere dall'esterno alla massa tumorale. La disponibilità di microsorgenti permette ora di arrivare ovunque consentendo,

per queste forme neoplastiche «difficili», risultati assai positivi. Nelle altre forme i risultati sono sovrapponibili a quelli ottenuti con la terapia tradizionale. E di riflesso diminuiscono i costi a carico della struttura ospedaliera.

Una volta installate le sonde all'interno del tessuto canceroso, l'immissione della fonte radioattiva avviene in maniera automatizzata, eliminando così ogni rischio di contaminazione per il personale sanitario. È necessario però un'estrema precisione, perché le radiazioni siano dirette esclusivamente contro le cellule malate. La terapia deve essere quindi preceduta da un'analisi accurata del paziente, condotta attraverso vari strumenti diagnostici (Tac, risonanza, ecografia). Per poter radunare intorno al letto del malato diverse competenze specialistiche, a Niguarda è stato predisposto un avanzato sistema di telecomunicazione: l'immagine del corpo viene trasmessa ad altri centri in Italia e all'estero, consentendo ai medici di scambiarsi informazioni in tempo reale e di attuare un consulto a distanza. □ N.M.