

È tornata sulla Terra la navicella Soyuz



La navicella spaziale Soyuz TM-17, con a bordo due cosmonauti che hanno trascorso 197 giorni sulla stazione orbitale Mir, è rientrata a terra ieri nel Kazakistan. Lo ha reso noto l'agenzia 'Iar-Tass'. La Soyuz, al termine della 14/a missione a bordo della stazione Mir, ha atterrato alle 13:18 locali (le 09:18 in Italia) a 215 chilometri dalla città di Karaganda, riportando a terra Vassili Tsymbiev e Alexandre Serobrov che hanno condotto esperimenti per conto dell'Istituto di ricerche spaziali dell'Accademia delle scienze e di alcune società estere. Secondo informazioni diffuse dalla radio russa e non confermate né dall'ufficio stampa dei servizi spaziali militari né dal Centro di controllo per i voli spaziali la navicella, nel corso di un'ultima ispezione prima di ripartire per la terra, è stata protagonista di un incidente urtando, apparentemente senza conseguenze, la stazione Mir. Al posto dei due cosmonauti, era partito sabato scorso dalla base di Bajkonur un quindicesimo equipaggio a bordo della Soyuz TM-18. Yun Oussatchov, Viktor Afanassiev e il medico-cosmonauta Valen Poliakov terranno di rimanere nello spazio 427 giorni, per battere il record mondiale di 366 giorni stabilito da Musca Manarov. La missione lavorerà alla preparazione di un progetto russo-americano per la creazione di una stazione internazionale orbitale Alpha.

Crescono finanziamenti e dipendenti dell'Infn

Stanziameti per 2.590 miliardi e un ampliamento del numero dei dipendenti impegnati nell'attività di ricerca da 1.920 a 2.040 unità. Con un disegno di legge del Ministero dell'Università, del Bilancio e del Tesoro, sono stati proposti i contributi da parte dello Stato per il piano quinquennale di attività dell'Istituto nazionale di fisica nucleare. Il finanziamento dovrebbe essere assicurato da uno stanziamento previsto dalla legge finanziaria di quest'anno. Il piano rappresenta oneri maggiori, rispetto al piano quinquennale scaduto, di soli 742 miliardi. Tuttavia, nonostante i numerosi programmi che l'Istituto è impegnato svolgere sia nell'attività di ricerca che nella prosecuzione di progetti speciali, i maggiori oneri di spesa riguardano soprattutto le voci relative al personale e al funzionamento e alle strutture di base. I due capitoli di spesa sono passati a ricoprire il 34 e il 24 per cento della spesa complessiva, contro i precedenti 28 e 21 per cento, per un importo rispettivo di 881 e 616 miliardi. Sono invece diminuite in percentuale le spese per le attività di ricerca e per i progetti speciali, passate dal 43 al 36% e dall'8 al 6%. Per le attività di ricerca dovrebbero comunque essere stanziati 949 miliardi mentre i progetti speciali dovrebbero assorbire 144.

Richard Leakey si è dimesso dal servizio ambientale del Kenya

Il noto ecologista Richard Leakey ha rassegnato ieri le dimissioni dal suo ruolo di capo del Servizio per la conservazione e dell'ambiente del Kenya, in seguito alle accuse di corruzione e di cattiva amministrazione mossegli da eminenti rappresentanti del governo. Leakey, 48 anni, fratello di Louis, che fece significative ricerche pionieristiche sui primi uomini comparsi nel continente africano, ha detto di aver inviato le proprie dimissioni al presidente Daniel Arap Moi.

Gli incendi in Australia provocano stragi di koala

Tra le vittime più rimpianti dell'ondata di incendi che nelle ultime due settimane hanno carbonizzato centinaia di migliaia di ettari di foreste, vi è un numero incalcolabile di koala, la cui scomparsa è stata classificata come «estinzione localizzata». Secondo l'Australian koala foundation, il termine si applica alle numerose colonie che vivono nelle foreste attorno a Sydney e lungo la costa a nord della metropoli, specie nell'area di Gosford e Newcastle. «Abbiamo ispezionato gli habitat dei koala nelle zone distrutte dagli incendi e la situazione è letteralmente spaventosa, è stato uno sterminio», ha detto la direttrice dell'Australian koala foundation, Deborah Tabbart. «Normalmente dopo un incendio boschivo, anche piccolo, fuggono all'aperto 50-60 animali feriti, mentre dopo gli incendi degli ultimi giorni sono state recuperate poche decine di koala in tutto, il che indica che la maggior parte è estinta». Nelle aree in cui alcuni esemplari sono sopravvissuti, il rischio è la morte per fame. Secondo gli zoologi i koala non fanno altro che tornare in cima agli eucalipti bruciati e aspettano letteralmente che le foglie crescano, si lasciano cioè morire di fame. Secondo la fondazione, ci vorranno anni per valutare i danni e calcolare le perdite.

MARIO PETRONCINI

Il computer inquinante

Il computer e l'ambiente. Un rapporto ambiguo. Da un lato infatti le macchine elettroniche permettono lo studio più accurato dei fenomeni ambientali e consentono ai gruppi ambientalisti di scambiarsi rapidamente informazioni, configurando così una potente lobby planetaria. Dall'altro, però, la produzione di computer inquina. L'aria, attraverso i Cfc e i solventi, l'acqua e il terreno con gli scarichi.

ANDREA PINCHERA

La maggiore utilità dei computer - creati dalle forze armate e resi popolari dall'economia dei consumi - non è, secondo John E. Young (esperto di politiche tecnologiche del Wordwatch Institute, il noto centro di ricerche ambientali con sede a Washington), né militare né commerciale: «Il loro valore risiede nell'abilità di organizzare la massa sovraccorrente di dati economici, demografici, scientifici che la società genera in forme utili a risolvere i problemi. In altre parole, di trasformare l'informazione in conoscenza. E in nessun campo c'è una maggiore necessità di conoscenza che nel tentativo di creare una economia globale sostenibile». Oggi sappiamo poco dell'ecosistema planetario e dei milioni di specie esistenti che, spesso, spariscono prima ancora di essere identificate. Allo stesso tempo, la comprensione dell'impatto delle attività umane sull'ambiente è, secondo il World Resources Institute, «pessima»: «Non c'è monitoraggio globale dei flussi d'aria inquinata, né delle radiazioni ultraviolette, delle precipitazioni acide, della desertificazione, della deforestazione, della produttività degli oceani e della distruzione di biodiversità».

Un esempio viene dagli Stati Uniti. Nel 1986 i gruppi ambientalisti combatterono, e vinsero, la battaglia per il Toxics Release Inventory (TRI), il più completo catalogo al mondo dell'inquinamento (la Comunità europea discuterà del suo nel 1994), che offre dati sulle sostanze chimiche rilasciate ogni anno da circa 24 mila industrie americane. «Il TRI venne creato nella convinzione che i residenti avessero il diritto di conoscere i rischi ai quali le industrie che operano nella comunità li sottopongono», racconta Young. «Appena proposto, amministratore Reagan e industriali lo definirono "un incubo amministrativo". In effetti, con i tradizionali sistemi di catalogazione sarebbe stato probabilmente simile a un incubo. Grazie al computer, tuttavia, è stato possibile trattare il grosso flusso di dati - 82 mila schede solo nel 1991 - preparare un rapporto per

ogni Stato e la relazione nazionale entro i tempi previsti». Molti imprenditori attribuiscono alla propria sensibilità verso i problemi ambientali, i dati ottenuti vengono poi confrontati, tramite una rete telematica, con quelli di coetanei di altri paesi. In tutto il mondo, poi, sono migliaia gli attivisti e le organizzazioni ambientaliste che usano reti ufficiali o network «nonprofit» per coordinare campagne, scambiarsi informazioni e ottenere dettagli delle strategie governative. Tutti i gruppi nazionali di Greenpeace, ad esempio, sono collegati da una rete telematica: nel 1988, la notizia - all'origine dello scandalo delle «navi dei rifiuti» - della discarica di sostanze tossiche trovata nel villaggio di Koko, in Nigeria, fece il giro del mondo in pochissimo tempo proprio grazie a GreenLink.

La più vasta rete al mondo di informazione alternativa, è l'Association for Progressive Communication (Apc), che ospita conferenze sull'ambiente, lo sviluppo sostenibile, la pace e offre, a prezzi bassissimi, cataloghi scientifici e banche dati come quelle dell'Epa. Apc collega network con base in Usa, Australia, Brasile, Canada, Ecuador, Germania, Nicaragua, Russia, Svezia, Gran Bretagna, Uruguay e singoli da tutto il mondo. Italia compresa. Diciassettemila persone in 94 paesi non sembrano tante, ma in realtà costituiscono una

lobby in crescita, capace di coordinarsi a livello planetario. Inoltre, mentre i network ufficiali raggiungono solo sporadicamente i paesi più poveri, Apc unisce dozzine di paesi del Terzo mondo con un sistema meno sofisticato e quindi più disponibile. Le conseguenze ambientali. Nell'aprile del 1991, in Corea del Sud, una grande quantità di fenolo fuoriuscì da un impianto elettronico contaminando una riserva d'acqua che serviva quasi due milioni di persone. L'incidente causò imponenti dimostrazioni in piazza. Episodi simili si sono verificati in Malesia, a Singapore, in Giappone e, ovviamente, negli Stati Uniti. «Il giudizio su ogni nuova tecnologia si estende oltre i suoi benefici di applicazione», sostiene Young. «Le acciaierie e gli impianti chimici eruttavano dai camini fumi e gas, la produzione di computer non è così pulita come sembra. L'industria elettronica, infatti, usa una grande quantità di sostanze tossiche o inquinanti che possono sfuggire nell'ambiente. L'aria nei luoghi di lavoro è libera da qualsiasi polvere, ma spesso pervasa da vapori chimici. E i prati bucolici che circondano le fabbriche nascondono terra contaminata e acqua inquinata. Ci sono poi i rifiuti elettronici: nella sola ex Germania occidentale ne vengono generate ogni anno circa 800 mila tonnellate».

Il luogo dove la contraddizione tra computer e ambiente appare già evidente è in California, a San Clara County. Una volta conosciuta per la frutta che produceva, l'area cominciò a trasformarsi negli anni Settanta, diventando il luogo di nascita e il centro del boom dell'industria informatica. Ora è famosa come Silicon Valley. «Meno noto è il fatto - sostengono gli ambientalisti della Silicon Valley Toxics Coalition - che questa valle contiene la più alta concentrazione di impianti di trattamento di rifiuti tossici di tutti gli Stati Uniti. Gran parte delle sue falde sono contaminate con tetracloretilene e tricloretano e con una varietà di altre sostanze chimiche usate per pulire i componenti elettronici». Almeno 150 siti sono ora sotto controllo da parte delle autorità. E 23 di queste entrano di diritto nella lista Epa delle più pericolose discariche di rifiuti tossici.

L'impatto ambientale dei computer è stato finora poco considerato perché sia la tecnologia che l'industria sono cresciute a ritmi travolgenti. Nel 1980 c'erano meno di 2 milioni di computer nel mondo, oggi sono 148 milioni. Solo nel 1992 se ne sono aggiunti 18 milioni. Ciò ha fatto giustizia di alcune profezie, come quella dell'ufficio senza carta. Finora, al contrario, i computer hanno stimolato una domanda sempre maggiore: 115 miliardi di fogli all'anno, secondo stime un po' riduttive. Si dice, poi, che i computer consumano poca elettricità. Si tratta, in realtà, di circa 240 miliardi di kilowattora all'anno, più o meno quanto tutto il Brasile. Ogni macchina ha da 80 a 160 watt di potenza, come una lampadina tradizionale ad incandescenza, ma solo una piccola frazione di elettricità alimenta apparecchi effettivamente in uso. Gran parte dei computer, infatti, vengono lasciati accessi tutto il giorno, anche inutilizzati. In molti uffici, addirittura, non vengono spenti di notte e durante i weekend. Per tanta gente è più facile ricordarsi di spegnere la luce. «La risposta a queste umane debolezze è nello sviluppo di computer che vanno automaticamente in uno stato di basso consumo, quasi un sonno, se non sono usati, per svegliarsi immediatamente quando è necessario», spiega Young. I portatili già hanno tecnologie a basso consumo a causa dei limiti di durata delle loro batterie. Si tratta di trasferire questi accorgimenti su tutti i personal. L'Epa ha lanciato nel giugno del 1992 il programma Energy Star, per lavorare all'efficienza energetica dei computer. I primi prodotti a potersi fregiare del logo «Energy Star» sono stati messi in commercio un anno dopo, nello scorso giugno, quando al programma avevano ormai aderito 89 industrie di computer, 19 produttori di stampanti e 39 marche di software. Se i prodotti a basso consumo continueranno a due terzi del mercato nel Duemila, il loro uso dovrebbe prevenire l'emissione di 20 milioni di tonnellate di anidride carbonica, quanto scaricano ogni anno 5 milioni di automobili.

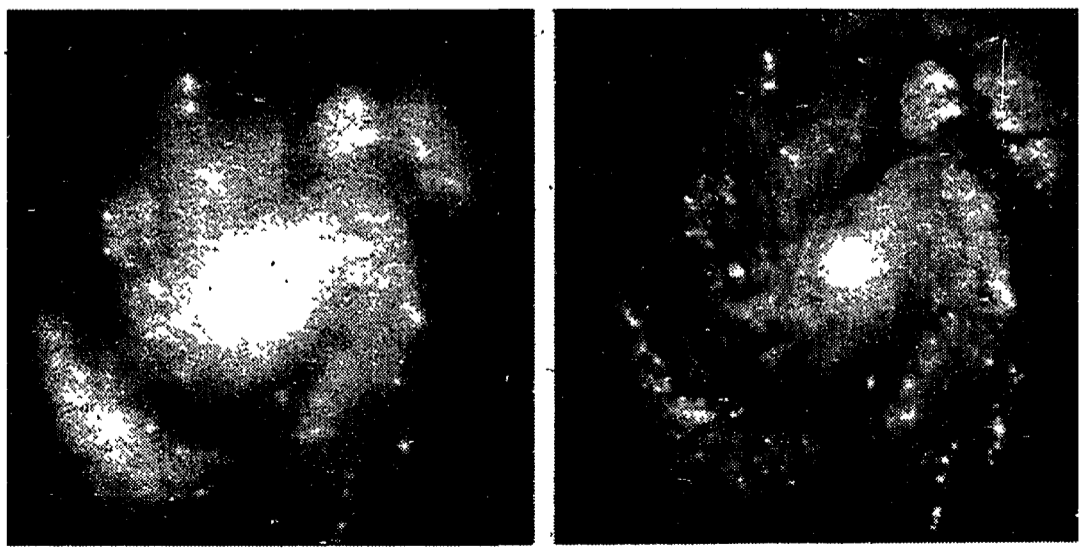
Gli effetti ambientali dell'industria elettronica non sarebbero stati tenuti in considerazione nella pressione dei gruppi di base. Nel 1992, la Campaign for Responsible Technology - una coalizione tra diverse associazioni statunitensi - ha persuaso il Congresso a destinare il 10 per cento dei contributi per l'informatica allo sviluppo di processi produttivi più puliti, obbligando la Microelectronics and Computer Technology Corporation - un consorzio di ricerca finanziato da circa 80 aziende «made in Usa» - a realizzare un rapporto per omettere verso il «verde» la produzione di computer, efficienza energetica, materiali riciclati, utilizzo dei componenti, sostanze a bassa tossicità e imballaggi meno imponenti. «Le potenzialità di questi sforzi di pulizia delle industrie elettroniche sono mostrate dalla loro stessa esperienza di riduzione dell'uso di clorofluorocarburi», sostiene Young. Agli inizi del 1994, l'industria elettronica avrà eliminato gran parte degli onnipresenti Cfc dalla produzione: in un caso ormai famoso, l'Ibm ha trovato, come soluzione alternativa, acqua e sapone.



Disegno di Mitra Divshali

Sono giunte sulla Terra le prime straordinarie immagini di Hubble. È evidente l'enorme miglioramento dopo la «riparazione spaziale»

Gli occhi nuovi del telescopio



Ecco le due immagini, la prima e il dopo, che dimostrano il netto miglioramento nelle capacità di distinguere oggetti del telescopio orbitante Hubble dopo l'intervento dei «meccanici spaziali» dello shuttle (che, come si ricorderà, hanno messo una lente per «aggiustare» un grave difetto di fabbricazione del telescopio). A

sinistra, quella specie di grande spirale indistinta è l'immagine della galassia M100 fotografata da Hubble qualche mese fa. A destra, invece, la fotografia trasmessa l'altro ieri. Dove c'era una luce diffusa ora ci sono migliaia di stelle visibili e il nucleo centrale si rivela con nettezza. Esistono già decine di immagini in cui la nitidezza acquisita da Hubble risalta con evidenza. Da questa nuova capacità di definizione gli scienziati si aspettano ovviamente moltissimo. E molto si aspetta, in termini di prestigio, la Nasa dal momento che si è avuta una verifica così clamorosa del successo della missione di riparazione effettuata dallo shuttle.

Al Politecnico di Torino una esperienza originale per l'uso delle macchine automatiche. Il progetto Agrobot ha permesso la realizzazione di un automa in grado di cogliere ortaggi

C'è un robot che lavora nell'orto

Robot che manipolano la frutta, robot che sostituiscono, o aiutano, il lavoro dell'uomo nei campi. È l'ultimo grido della moda robotica e viene dal Politecnico di Torino dove si sta realizzando un'interessante esperienza nell'ambito del progetto Agrobot che mira all'automatizzazione di alcune attività agricole. Così nasce il robot con tre dita in grado di cogliere gli asparagi senza romperli.

NICOLETTA MANUZATO

TORINO Riprodurre al meglio l'abilità umana. È questo l'intento degli studi di robotica avanzata, che stanno portando alla progettazione di interessanti prototipi. E forse la prossima volta che visiteremo una serra ci capiterà di vedere un braccio meccanico, montato su un carrello mobile, dirigersi con sicurezza verso una pianta, valutare con occhio critico il grado di maturazione del frutto e procedere alla raccolta. Sono le creazioni del Progetto Agrobot, che mira ad automatizzare alcune attività agricole. Attività non certo fra le più semplici: le prime colture prese in esame sono infatti gli asparagi e i pomodori. Per i primi, la sperimentazione avviene in una asparagiera di dimensioni ridotte, ricostruita presso il Dipartimento di meccanica del Politecnico di Torino. I ricercatori torinesi si sono proposti di realizzare una mano simile a quella umana, che possa essere utilizzata per compiti diversi. Il primo dito progettato e costruito si compone di tre falangi, ognuna comandata da un cilindro pneumatico. Ad esso si oppone un dito di contrasto, con caratteristiche di autoadattabilità: la traiezione che le sue falangi descrivono chiudendosi è funzione delle forze scambiate con l'oggetto da afferrare. Come sensori per il controllo della presa sono stati studiati dei polpastrelli sensibili, costituiti da due membrane fra cui è posta acqua distillata. Collegata a un trasduttore di pressione, questa fornisce un'informazione indiretta sulla forza esercitata sulle membrane stesse.

Problemi diversi hanno dovuto affrontare i progettisti del sistema robotico incaricato di irrorare le colture di pomodoro con sostanze anticrittogamiche e di raccogliermi i frutti. Tali compiti saranno svolti per ora in serra, ambiente in cui la posizione delle piante è parzialmente conosciuta, le condizioni climatiche sono costanti e la superficie del terreno è regolare. Su questo terreno il veicolo si dovrà muovere grazie a un sistema di visione che sfrutta l'informazione legata al colore. Il luogo da raggiungere viene localizzato per mezzo di una coppia di telecamere a colori. Il ritmo è guidato da un segnale colorato posto alla fine del corridoio della serra: il computer elabora le coordinate del segnale e su di esse si basa il gestore di navigazione per condurre il carrello mobile nel punto voluto. Il sistema di visione viene utilizzato anche per il trattamento delle piante con i fitofarmaci e per la raccolta dei pomodori che avviene in modo selettivo, «cogliendo solo quelli maturi ed esenti da difetti». All'interno del campo visivo viene individuato, avvalendosi delle informazioni relative al

colore, l'oggetto cercato: con l'ausilio della stereoscopia vengono poi calcolate la distanza e la traiettoria che il braccio dovrà compiere per afferrarlo. Il braccio è a struttura antropomorfa, assomiglia dunque a un arto umano. Come nel caso del raccogliere di asparagi, l'organo, a tre dita, è sensorizzato perché la manipolazione di prodotti agricoli richiede un «tocco» delicato; non servono i tradizionali robot che trovano già largo impiego nell'industria, la presa deve essere al tempo stesso avvolgente e cedevole. Il distacco del pomodoro dalla pianta avviene per mezzo di una trazione e di una torsione: sensori di forza regolano l'energia da conferire all'azione. Sensori di posizione permettono di controllare se il frutto è stato afferrato correttamente e non rischia di cadere. Dopo aver terminato il proprio compito, il robot - come abbiamo visto - dovrà tornare al punto di partenza. Dotato di quattro ruote, il carrello è di dimensioni ridotte per potersi muovere agevolmente in uno spazio ristretto. Le telecamere sono montate su una sorta di «testa», piccola e posta in posizione assai asimmetrica, così da non avere il campo visivo limi-