

Mercoledì 15 ottobre 1997

4 l'Unità **SCIENZA AMBIENTE e INNOVAZIONE****Sonda Cassini  
Oggi secondo  
tentativo  
di lanciarla**

Cassini ci riprova. La grande e pesante sonda che nei prossimi anni dovrebbe esplorare Saturno e i suoi satelliti, in particolare Titano dove si spera di trovare tracce di vita, è tornata sulla rampa di lancio di Cape Canaveral, da dove avrebbe dovuto partire lunedì mattina. A fermarla non erano state le proteste di alcune associazioni ambientaliste - Greenpeace in testa - che ne avevano chiesto senza successo il blocco per impedire la dispersione in atmosfera di particelle del plutonio che la alimenta, ma un guasto al computer di bordo. Questa volta, Cassini secondo le previsioni ha ottanta probabilità di successo su cento. Il portavoce della Nasa, George Dillon, ha confermato che un nuovo tentativo verrà fatto questa mattina all'alba. «Tutti i problemi tecnici ha detto - sono stati risolti. Un conflitto insorto nel software del computer di bordo è stato superato». La «finestra» utile per il lancio va dalle 4,43 alle 7,03 (dalle 10,43 alle 13,03 in Italia). Soltanto in queste ore, tenuto conto della rotazione della Terra, la sonda potrà essere avviata sul lungo percorso che in sette anni e mezzo la porterà nell'orbita di Saturno. Rimane l'incognita del vento, che in certi momenti soffiava a 160 chilometri l'ora trascinando in alta quota detriti potenzialmente pericolosi per Cassini. Le previsioni della Nasa indicano che vi sono venti probabilità su cento di avere un tempo avverso. Lunedì, quando è stato fatto il primo tentativo, le probabilità di rinvio per maltempo erano il 40 per cento. Il vettore che porterà Cassini nello spazio sarà un razzo Titan IVB, il tipo più grande prodotto in America. Gli ambientalisti continuano la loro protesta contro l'uso di trenta chili di plutonio radioattivo per fornire energia alla sonda. Il progetto - replica però la Nasa - è assolutamente sicuro.

Scoperto il meccanismo che protegge dall'infezione 40 prostitute kenote e 16 donne italiane a rischio

**Nelle mucose femminili gli anticorpi che impediscono l'accesso dell'Hiv**

Annuncio di due ricercatori italiani al congresso europeo di Amburgo sull'Aids: una forte presenza di immunoglobuline A sulle pareti della vagina sbarrerebbe la strada alla trasmissione sessuale del virus. Ricerca: ancora polemiche di Moroni e Aiuti.

Si possono trovare sulla superficie di tutte le mucose del nostro organismo - bocca, tubo gastrointestinale, bronchi - si chiamano tecnicamente IgA e il loro «mestiere» è quello di sbarrare la strada ai virus che ci attaccano, ma finora non erano riuscite a tener lontano l'infezione da Hiv. Per la prima volta, invece (l'annuncio viene da Amburgo, dove si è concluso il congresso europeo sull'Aids), due ricercatori italiani annunciano che l'ingresso del virus dell'Aids attraverso i rapporti sessuali può essere bloccato: lo sbarrerebbero a dimostrare un gruppo di 16 donne italiane e di 40 prostitute kenote che hanno resistito all'infezione, nonostante abbiano avuto ripetuti rapporti sessuali non protetti, con partner sieropositivi. Il «segreto» di queste 56 donne starebbe nel fatto che la loro risposta immunitaria al virus dell'Aids è particolarmente potente, soprattutto nelle mucose della vagina dove sono stati trovati in grandissima quantità gli anticorpi chiamati immunoglobuline di tipo A che riescono a sbarrare la strada al virus. Finora le persone che presentavano questi anticorpi avevano anche l'infezione, questo sarebbe quindi il primo caso che alimenta concrete speranze di prevenzione. Ad annunciare queste ricerche al congresso sono stati gli im-

munologi Mario Clerici dell'università di Milano e Silvana Mazzoli, dell'università di Firenze, secondo i quali dallo studio di queste donne si possono trarre indicazioni utili per un vaccino. «Fino ad ora - ha spiegato Clerici - conosceamo il ruolo delle cellule immunitarie che uccidono l'Hiv ma non ancora l'importanza degli anticorpi IgA che, soprattutto nelle mucose, catturano il virus e ne impediscono l'ingresso. Tale proprietà è stata riscontrata sia nelle 40 prostitute africane, sia nelle 16 donne eterosessuali italiane». È la prima volta che si attribuisce agli anticorpi IgA la capacità di proteggere la mucosa vaginale dal virus dell'Aids. «Del resto - spiega il dottor Enrico Girardi, epidemiologo - questa strategia è stata già utilizzata per altri vaccini, come per esempio quello orale per la poliomielite, che va a stimolare la produzione di IgA nel tubo digerente».

Fin qui l'importanza della risposta immunitaria dell'organismo per la prevenzione e la possibilità di individuare un vaccino, ma ad Amburgo si è anche parlato di terapie. In particolare si è sottolineato come il virus Hiv si possa sconfiggere solo se, insieme alla lotta diretta nei confronti del virus, si potenzia la risposta degli anticorpi e delle cellule degli individui infettati. Intanto, a

marginale del congresso l'infettivologo milanese Mauro Moroni, sostenuto dal collega romano Ferdinando Aiuti, ha ribadito le critiche di lentezza dell'iter ministeriale di autorizzazione alle sperimentazioni dei nuovi farmaci anti-Aids.

Infine, una nuova terapia genetica contro l'Aids avrebbe dato risultati positivi in prove di laboratorio in Usa: le cellule infette dall'Hiv sono state distrutte. Secondo una pubblicazione dell'Accademia Nazionale delle Scienze, la sperimentazione rafforza la speranza di mettere a punto terapie efficaci non soltanto per tenere sotto controllo il male ma anche per sconfiggerlo. La società Cell Genesys, incaricata dell'indagine, assicura che è stato trovato il modo di alterare geneticamente le cellule T, ritenute fondamentali perché sono in grado di aggredire il virus dell'Aids. I risultati dei test di laboratorio sono stati soddisfacenti e si spera che dall'anno prossimo si possa disporre di dati della seconda fase, quella dell'applicazione clinica. La terapia genetica consentirebbe di aggredire l'Hiv non soltanto nelle cellule T ma anche in quelle del sistema immunitario dove il virus si rafforza ed è finora irraggiungibile.

Anna Morelli



Gli stimoli sensoriali viaggerebbero in modulazione di frequenza

**«Il cervello è come la radio»**

Le originali conclusioni di una ricerca di un gruppo di scienziati israeliani.

Gli scienziati israeliani dell'Istituto Weizmann hanno scoperto che quando il cervello interpreta uno stimolo sensoriale, utilizza un meccanismo molto simile a quello delle modulazioni di frequenza radiofoniche. Nell'ultimo numero della rivista «Proceedings of the National Academy of Sciences», i ricercatori descrivono come il cervello usa questo meccanismo simile alla radio per «sintonizzarsi» su una particolare frequenza, permettendo all'informazione raccolta attraverso il tatto di essere elaborata in dati relativi agli oggetti esterni.

«Ci auguriamo - afferma il dottor Ehud Ahissar del dipartimento di Neurobiologia dell'Istituto Weizmann e capo del gruppo di ricerca - che il nostro studio contribuisca a decifrare il codice neuronale, il modo in cui l'informazione è codificata dagli organi sensori e decodificata dal cervello». Quando tocchiamo un oggetto, la terminazione nervosa della no-

stra pelle invia segnali neuronali elettrici al cervello. Prima d'ora, gli scienziati che studiavano il tatto, o gli altri sensi, si erano concentrati sull'identificazione delle cellule cerebrali che ricevono questi segnali e sull'intensità dei segnali stessi. Tuttavia, in accordo con quanto sostenuto dai ricercatori del Weizmann, questo non dice tutto su come il cervello capisce ciò che i sensi gli dicono. Nel nuovo studio si è compreso che la durata dei segnali gioca un ruolo fondamentale in questo processo. «Abbiamo scoperto - spiega Ahissar - che certi circuiti del cervello seguono gli stessi principi della modulazione di frequenza della radio».

In modulazione di frequenza, la radio è sintonizzata su una particolare frequenza, o stazione. Durante la radiotrasmissione questa frequenza è costantemente alterata, o modulata e il ricevitore trasforma le modulazioni in suoni diversi. Allo stesso modo il cervello sembra che sia «sintonizza-

to» con proprie «stazioni radio». Nell'ultima decade, gli scienziati hanno scoperto che le aree sensoriali corticali del cervello contengono cellule che oscillano a frequenze regolari secondo dei meccanismi intrinseci che non hanno nessun legame con gli stimoli esterni. Nello studio dell'Istituto Weizmann si mostra che i segnali neuronali prodotti dal tatto modulano la frequenza di oscillazione di queste cellule. Poiché le oscillazioni della corteccia sono regolari e persistenti, forniscono al cervello una unità di misura rispetto alla quale è possibile misurare i segnali in arrivo. Il confronto, probabilmente, avviene nel talamo, che riceve gli input sia dalle aree corticali che contengono le oscillazioni delle cellule, sia dagli stimoli sensoriali esterni. È questo confronto che permette al cervello di mettersi sulle tracce della frequenza dei segnali in arrivo e di decodificare l'informazione sull'oggetto che è stato toccato.

Da oggi alla Città della Scienza di Napoli

**Una mostra-spettacolo dedicata al grande Galileo**

Arte e scienza, ovvero insegnare giocando e divertendosi. Da questa idea e da una massima cinese nasce e si inaugura oggi a Napoli alla Città della Scienza, la mostra-spettacolo «I Galilei», un evento ideato dalla Coop. Le Nuvole con la Fondazione Idis. Il progetto, che si ispira alla antica massima «Se ascolto, dimentico/ Se vedo, ricordo/ Se faccio capisco» prevede una mostra, uno spettacolo (con repliche fino al 26 ottobre, per poi essere ripreso dal 10 febbraio '98, in occasione del centenario della nascita di Bertolt Brecht), un libro catalogo e un seminario brechtiano. Luogo prescelto il padiglione di 500 mq, ex Federconsorzi, ribattezzato Galileo Galilei la cui particolare struttura architettonica diventa una specie di Camera delle meraviglie: cimeli, mensole piene di strumenti scientifici, link virtuali, riproduzioni fotografiche dei pianeti, cannonchini, proiezioni di testimonianze cinematografiche,

istallazioni scenografiche di Gae Aulenti. Una mostra-percorso che consente una lettura multimediale e multidisciplinare del personaggio. Arte, scienza e spettacolo: anche i costumi dello spettacolo faranno parte della mostra e le macchine sceniche sono esposte come installazioni d'arte moderna, mentre un gruppo di musicisti scandirà con le percussioni i tempi della visita e dello spettacolo. Il «Galileo Galilei» di Brecht, rivisitato da Michele Del Grosso non ha un palcoscenico, ma una pista dalla struttura circense e pedane che si muovono; ognuna di queste porta una lettera Una G, una A, una L che alla fine comporrà la firma autografa di Galileo. Venti attori in scena che attraverso linguaggi diversi e insoliti sottolineano il rapporto del grande scienziato con la società, la chiesa e l'arte. Attorno al cerchio-pista una fila di specchi, sgabelli, luci, e i costumi appesi, in una scenografia allargata.

Presentato un dossier

**Coste e cemento  
Allarme del Touring**

«Dico a voi: fino a quando i tetti delle vostre ville si affacceranno su ogni lago o le vostre case costelleranno le rive di tutti i fiumi? Dovunque zampilleranno vene d'acqua calda, là si fabbricheranno nuovi alloggi di lusso. Dovunque il litorale si curverà in una baia, voi getterete subito delle fondamenta e, contenti solo del terreno che create artificialmente, incalzerete il mare fin dentro». Sembra oggi, e invece è la voce di Seneca che grida il suo allarme per lo stato delle coste della nostra penisola. Eppure ai tempi del filosofo le coste dell'Italia ancora non conoscevano quel processo di cementificazione che le ha decisamente deturpate e che è ora oggetto del dossier «Il patrimonio costiero in Italia. Una risorsa in pericolo» a cura del Touring club italiano e realizzato da Vittorio Papi e Andrea Pinchera, presentato ieri alla presenza del ministro dell'Ambiente, Edo Ronchi. Fino alle soglie del XX secolo, cause fisiche e storiche hanno fatto sì che gli insediamenti italiani privilegiassero le alture rispetto ai litorali. Con dei casi limite, come la Sardegna, un'isola dove la popolazione ha sempre preferito abitare all'interno. Ma anche con delle eccezioni, come la Liguria, il cui sviluppo è stato avvenuto sulle coste. Questo sostanziale vuoto è stato tuttavia in gran parte riempito nel corso di questo secolo, e con maggiore intensità negli ultimi decenni: i porti si sono dilatati in vaste zone industriali; le pianure costiere, bonificate da paludi e malaria, sono state messe a coltura e popolate; le cittadine del turismo balneare d'anteguerra si sono ampliate in città lineari; i paesi dell'interno si sono replicati sulla costa con le loro «marine». E così le fasce costiere più appetibili sono state via via occupate da un'urbanizzazione crescente e spesso ininterrotta. Il cemento ha risparmiato pochi tratti di costa italiana. Secondo le analisi del Wwf - riportate dal dossier -, solo il 5,4% dei nostri territori litoranei può essere considerato selvaggio e solo il 13,7 semi-selvaggio: in particolare, in tutta Italia esistono solo 6 ambiti costieri liberi con una lunghezza superiore ai 20 chilometri e solo 33 compresi tra i 10 e i 20. Il resto è occupato: dalle città, dalle banche, dalle strade, dalle ferrovie e da altre infrastrutture che hanno alterato la morfologia del litorale. Principale responsabile è l'enorme quantità di edifici - in gran parte disabitati se non stagionalmente - esistenti nei comuni costieri, quasi 8 milioni, il 32% del totale nazionale, ovvero circa 3 miliardi e 150 milioni di metri cubi: se si sviluppa omogeneamente questi edifici lungo le coste si ottiene un caserme lungo 8.000 chilometri, largo 10 metri e alto 15 piani.

Faccia a faccia sulla dannosità degli ftalati

**Pvc, la guerra dei dossier tra Greenpeace e produttori**

34 a 26, vince la bibliografia a favore del Pvc presentata dal responsabile Ricerca & Sviluppo di un produttore rispetto a quella prodotta da Greenpeace. Sede della tenzone, il convegno promosso dal Centro informazione sul Pvc, associazione che supporta l'industria italiana di settore, cui hanno partecipato un buon numero di produttori e trasformatori della plastica e una qualificata delegazione di associazioni ambientaliste.

L'ultima accusa mossa al Pvc da Greenpeace riguarda gli ftalati, gli additivi usati per ammorbidire fino alla manipolabilità il materiale. Il rischio si annida nei pupazzetti per bambini, che, messi in bocca, possono rilasciare la sostanza che viene assimilata dall'organismo, producendo effetti disastrosi.

Il dibattito, o meglio lo scontro tra produttori e ambientalisti sul Pvc è vecchio di anni. Prima sono state finite sotto accusa le bottiglie per bibite, dove adesso il Pvc è sostituito dal Pet, poi la produzione di diossine quando si incenerisce, ma soprattutto è stata la cancerogenicità del monomero di partenza, riconosciuta ufficialmente solo nel 1974, a suscitare polemiche e i ricorsi in tribunale dei lavoratori esposti alla sostanza. Adesso è la

volta degli ftalati e in generale dei problemi sollevati dagli additivi che vengono usati per la produzione. Le conoscenze in materia non sono molto vaste, tanto meno organiche perché i dati vengono raccolti da troppo poco tempo e rappresentano solo una parte di realtà, quella che hanno colto.

Il dibattito di ieri sarebbe dovuto servire, secondo i promotori, ad aprire un tavolo di confronto permanente con gli ambientalisti ma anche a mettere in risalto i risultati di una profonda ristrutturazione industriale che ha cambiato completamente il ciclo di produzione per avere maggiore sicurezza ed efficienza. Per descriverla basta solo un dato: in questi anni il Pvc prodotto è il doppio rispetto a 20 anni fa, mentre le emissioni rientrano nei parametri europei di riferimento, segnando una netta diminuzione.

L'ultima parola spetta adesso ai consumatori; fino a ora sembra che l'annuncio del pericolo annidato nei giocattoli in Pvc non abbia spostato le abitudini degli acquirenti. Secondo i distributori, è ancora troppo presto per dire se questo significa indifferenza da parte dei consumatori o solo mancanza di segnali da parte dei commercianti.

il Club della buona lettura

Ogni mercoledì  
l'inchiesta vecchio stile,  
i nostri inviati in  
provincia e in terre  
lontane, i critici al  
lavoro, il racconto, e  
tanto altro. 116 pagine  
da conservare

della settimana

dal 29 ottobre da solo in edicola a 3.000 lire