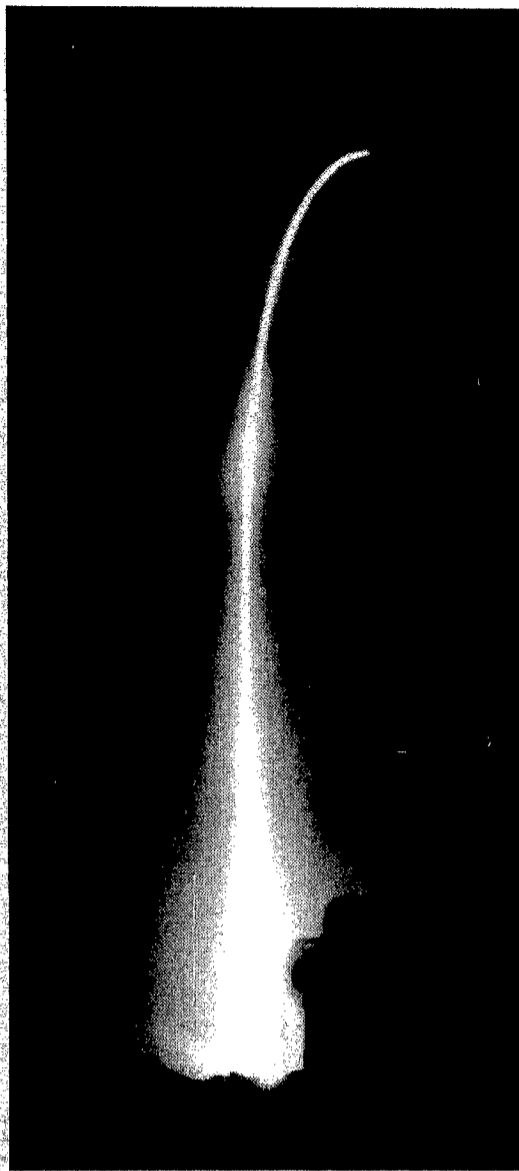


SAX
In orbita
il telescopio
a raggi X

■ WASHINGTON Un bagliore arancione ha illuminato a giorno la base di Cape Canaveral, in Florida, (ore 6.31 italiane di ieri) quando in perfetto orario un vettore Atlas-Centaur si è staccato dal poligono di lancio portando nello spazio il satellite per Astronomia in raggi X, SAX, realizzato dall'Agenzia Spaziale Italiana in collaborazione con l'Agenzia Spaziale Olandese. I presenti, tra cui circa 250 rappresentanti della comunità scientifica europea, hanno accolto lo spettacolare lancio in una notte limpida con un applauso.

«Tutti i valori sono positivi», ha riferito all'Ansa Carla Rosini, portavoce dell'Asi a Cape Canaveral, precisando che anche i pannelli solari si sono aperti perfettamente, al momento prestabilito. Realizzato da Alenia Spazio, SAX è dotato di apparecchiature per tradurre in immagini le radiazioni elettromagnetiche provenienti dai più lontani corpi celesti. Dalla sua orbita a 600 chilometri di quota darà informazioni su stelle collassate, resti di supernove, corone stellari di stelle più deboli rispetto a quelle fino ad oggi studiate, nuclei galattici attivi, ammassi di galassie. In un anno Sax completerà una «mappa» delle sorgenti X del cielo.

È la prima volta che un satellite potrà rilevare le sorgenti galattiche in tutta la gamma dei raggi X, da quelli a bassa energia a quelli ad energia altissima. Il satellite ha una massa di 1.400 Kg (di cui 480 di strumenti), è alto 3,6 metri e ha un diametro di 2,7 metri, esclusi i pannelli solari con 8.700 celle fotovoltaiche che producono tremila Watt di elettricità e portano l'ampiezza totale a nove metri.



La partenza da Cape Canaveral del razzo vettore Atlas Centaur

I primi dati ricevuti a Terra dal satellite hanno poi confermato la funzionalità dei principali sottosistemi di bordo, ha poi reso noto l'Agenzia Spaziale Italiana. Dopo il lancio in perfetto orario, l'accensione del secondo stadio è avvenuta secondo la sequenza prevista ed ha innescato il Sax nella sua orbita finale inclinata di 3,9 gradi sull'equatore a circa 600 Km di altezza. La prima acquisizione del Sax dalla Stazione di Malindi, in Kenya, è avvenuta alle 07:05, 34 minuti dopo il lancio. Le operazioni di controllo del satellite in orbita sono iniziate alle 07:08 con la ricezione della telemetria al Centro di Controllo SAX situato presso la Nuova Telespazio a Roma. La prima settimana di operazioni sarà dedicata alla messa a punto dei sottosistemi di base del satellite in modo da raggiungere la configurazione nominale di volo. Dopo tale fase e fino alla fine di giugno verranno effettuati i test di tutti i sottosistemi di bordo, compresi quelli riguardanti gli strumenti scientifici. Immediatamente dopo, inizierà la missione scientifica di due anni, con la possibilità di estensione fino a quattro.

1995, l'anno più caldo del secolo
Un rapporto dell'organizzazione mondiale dei meteorologi

Dal punto di vista meteorologico il 1995 è stato un anno disastroso per la terra: il caldo ha raggiunto livelli senza precedenti, uragani e inondazioni hanno devastato il pianeta e il famigerato buco dell'ozono ha raggiunto dimensioni analoghe a quelle record registrate nel 1993. Dal rapporto dell'Organizzazione Mondiale Meteorologica (Omm), «Lo stato del clima», risulta che dal lontano 1861, cui risalgono i primi dati disponibili, l'umanità non aveva mai conosciuto un anno così caldo. Dalle informazioni si desume che nel 1995 la temperatura globale della superficie terrestre è stata superiore alla media registrata nel periodo 1861-90 nella misura dello 0,40 di grado. In alcune parti della Siberia, la torrice è stata addirittura di tre gradi.

In precedenza l'anno più caldo era risultato il 1990, quando la temperatura era risultata superiore di 0,36 gradi alla media. Allarmanti anche i dati sull'impovertimento dello strato di ozono che fa da filtro ai raggi ultravioletti. Il buco che si ripresenta ogni anno, soprattutto per gli effetti nefasti delle emissioni di gas, si è formato in anticipo, è durato più a lungo e ha raggiunto le dimensioni di 22 milioni di chilometri quadrati.

Nel rapporto dell'ente si ipotizza che i fenomeni meteorologici fuori-norma registrati nel 1995 facciano parte di un processo di riscaldamento globale.

SPAZIO. La Cia pubblica le immagini aeree '60-'72
Foto da guerra fredda

■ Ogni mattina da 35 anni, un agente della Cia si reca alla Casa Bianca con un dossier contenente una decina di fotografie. Non sono foto qualunque. Si tratta delle immagini dei punti nevralgici del pianeta scattate da aerei e satelliti. Ora, annuncia un articolo de *Le Figaro* il governo americano si appresta a rendere pubbliche oltre 800mila di queste foto-documento, collezionate dalla Cia dal 1960 al 1972.

La guerra in Vietnam
Un periodo particolare della nostra storia: l'Urss costruiva le sue prime rampe per il lancio dei missili balistici intercontinentali, la guerra del Vietnam infuriava, il numero dei paesi dotati di armi nucleari passava da quattro a (almeno) sei.

In quegli stessi anni Usa e Urss intraprendevano i primi negoziati per la limitazione delle armi strategiche, i sovietici installavano i missili a Cuba, la Cina faceva esplodere il suo primo ordigno atomico e la corsa allo spazio si svolgeva parallelamente alla guerra dei sei giorni in Medio Oriente.

Tutte le immagini pubblicate sono state prodotte nel quadro del programma Corona della Cia. I satelliti utilizzati erano tra i più inno-

LICIA ADAMI

vativi degli Stati Uniti. Insieme ad essi, venivano messi in funzione palloni aerostatici e aerei da ricognizione debitamente attrezzati con attrezzature fotografiche. Il progetto Corona cominciò ufficialmente nel 1958, ma in realtà solo nel 1960 fu lanciato il primo satellite, dopo 12 fallimenti. Successivamente furono 93 i satelliti messi in orbita. Venivano lanciati tutti su un'orbita ellittica ad un'altitudine compresa tra i 180 e i 930 chilometri. Ognuno di essi scattava migliaia di foto nel corso di 16 rivoluzioni intorno alla Terra.

Dopo il 1962 l'utilizzazione di due macchine fotografiche permise di realizzare delle immagini stereoscopiche. Il film veniva poi rimandato sulla Terra all'interno di una capsula dotata di paracadute e recuperata in volo da un aereo militare.

In seguito alcuni specialisti lavoravano all'identificazione, alla descrizione e alla valutazione degli oggetti così immortalati. Ad esempio, un'unità di blindati si poteva dedurre dalla presenza di tracce parallele simili a piste da bowling. Tutte le foto sono dunque accompagnate da manuali che aiutano a capirne il significa-

to.

Ma l'interpretazione delle fotografie ha bisogno anche del supporto di psicologia e sociologia. Ad esempio, per sapere quali sono gli edifici più importanti di un insediamento militare, bisogna aspettare una nevicata: le strade che conducono al quartier generale e ai gabinetti sono sempre le prime ad essere spalate. Inoltre, gli edifici occupati sono quelli riscaldati e quindi quelli sul cui tetto la neve si è sciolta.

Militare, non solo
Ma le immagini della Cia non servono solo a far luce su retroscena militari della nostra storia. Come racconta il giornalista de *Le Figaro*, grazie alle immagini satellitari abbiamo capito l'estrema fragilità del nostro pianeta.

Fotogramma dopo fotogramma si vede sparire intere regioni di foreste. Si vedono le conseguenze delle catastrofi industriali o naturali e dell'inquinamento dell'atmosfera e dell'acqua.

La pubblicazione di centinaia di migliaia di queste foto offre un'occasione rara per comprendere meglio la Terra e i suoi abitanti.

NEUROFISIOLOGIA. Le ultime novità sull'attività onirica in un convegno

Le relazioni segrete tra sonno e immunità

Le ricerche più recenti stanno sempre di più puntando l'attenzione sulle funzioni del talamo e dell'ipotalamo per spiegare i meccanismi che presiedono all'induzione del sonno e al suo mantenimento. E in particolare su due sostanze, la serotonina e l'interleuchina (quest'ultima legata anche al processo immunitario e alla produzione della febbre). Se ne è parlato nel corso della prima riunione della Società Italiana della Ricerca sul Sonno.

MAURO MANCIA

Il meccanismo del sonno è un po' meno misterioso. E si svela sempre più la dinamica di questa funzione che interessa tutti gli esseri viventi (e non solo l'uomo) e che occupa comunque un terzo della nostra vita. L'argomento è stato affrontato alcuni giorni fa nel corso della prima riunione della Società Italiana di Ricerca sul Sonno che si è tenuta a Milano. Lo scopo della riunione è stato quello di valorizzare questo campo di studio, importante sia sul piano sperimentale di base che clinico, di stimolare i giovani ricercatori e fare il punto sullo stato attuale delle ricerche in campo sperimentale e clinico.

Dopo l'entusiasmo degli anni 50-60 per la formazione reticolare del tronco (situata lungo l'asse dell'encefalo e appartenente al cervello più antico), oggi l'attenzione dei ricercatori si è focalizzata sul diencefalo e in particolare sulle funzioni del talamo e dell'ipotalamo.

Quest'ultima struttura, considerata come il luogo limite tra lo psichico e il somatico, è il promotore nella produzione di sostanze che partecipano attivamente all'induzione del sonno e al suo manteni-

mento. Sull'ipotalamo agisce probabilmente la serotonina, sostanza chiave del sonno che tuttavia paradossalmente aumenta nella veglia. L'enigma serotonina può oggi essere parzialmente risolto pensando ad un'azione di questa sostanza, che si accumula appunto nel cervello durante la veglia, sui neuroni dell'ipotalamo inducendo in loro la produzione di sostanze ipnogene. Una di queste potrebbe essere l'interleuchina (di cui si è parlato al convegno) che partecipa anche al processo immunitario e alla produzione della febbre. Ecco allora che, attraverso queste sostanze, il sonno, la febbre e il processo immunitario possono influenzarsi in vario modo.

Una volta innescato il processo del sonno, entrano in funzione i neuroni del talamo, il vero pacemaker dell'attività corticale (è interessante che fin dall'antichità questa struttura fosse chiamata appunto talamo o letto a sottolineare il suo ruolo centrale nel sonno). Grazie a particolari circuiti specializzati, il talamo trasforma un'attività continua dei suoi neuroni caratteristica della veglia e dell'attenzione

in un'attività discontinua e oscillante che, trasmessa ai neuroni della corteccia cerebrale, si rende responsabile delle manifestazioni elettriche e comportamentali di sonno.

Sto qui parlando del sonno ad onde lente, cosiddetto sincrono, senza movimenti oculari che è tuttavia interrotto durante un periodo di sonno da 4 o 5 episodi di sonno in cui le onde diventano rapide come nella veglia e compaiono movimenti oculari (sonno Rem). Anche se l'interesse di molti ricercatori si è focalizzato in questi ultimi anni su questo tipo di sonno Rem perché è in questa fase che i sogni sono più lunghi, più vividi e più bizzarri, non dobbiamo trascurare il fatto che anche durante il sonno sincrone si ha un'attività mentale simile al sogno e che le modificazioni quantitative più rilevanti del sonno nel corso dello sviluppo umano, e quindi nel corso dell'apprendimento, riguardano appunto queste fasi di sonno ad onde lente.

Gli psicologi dell'età evolutiva hanno dimostrato che il sonno sincrone aumenta in durata per tutto il primo anno di vita a scapito del sonno Rem che è invece presente in grande quantità alla nascita. Questo significa che il sonno sincrone è in rapporto all'apprendimento e anche alla memorizzazione. Che una delle principali funzioni del sonno sia quella di elaborare le informazioni acquisite nel precedente periodo di veglia e memorizzarle è oggi un dato della psicofisiologia sperimentale. Tale elaborazione avverrebbe in due fasi successive coincidenti rispettivamente con il sonno ad onde lente e con il

sonno Rem. Dalla discussione nel corso della riunione è emerso che il sonno ad onde lente favorirebbe la selezione e il relativo rafforzamento delle memorie di tipo adattativo, mentre il sonno paradossale o Rem sarebbe coinvolto nell'operazione successiva di riscrittura e di integrazione di queste memorie rendendole in tal modo più accessibili al richiamo.

Infine, un accenno all'ormone oggi molto di moda: la melatonina. Questa sostanza, che ha un effetto nel recupero del sonno dell'uomo e nel ristabilire un ciclo alterato nei viaggi intercontinentali, ha anche un'azione nell'animale di laboratorio. Le esperienze sono state compiute in animali infettati con l'agente patogeno della malattia del sonno (Tripanosoma cambiensis) che presentano una totale disregolazione del loro ritmo sonno/veglia. La melatonina riporta questi cicli alla normalità.

Adesso si sa anche che la depressione si manifesta spesso con i disturbi del sonno Rem, ma anche altri disturbi psichici possono influenzare in maniera specifica e significativa i ritmi del sonno. E così numerose malattie neurologiche, dall'epilessia (che presenta analogie elettriche con la sincronizzazione del sonno), alla malattia di Alzheimer (in cui il sonno si frammenta e il Rem si riduce), fino al morbo di parkinson. Il sonno dunque, oltre ad una funzione indispensabile per la vita (animali privati di sonno vanno incontro ad uno stress che li induce a morte) è diventato oggi un indice di eventuali disturbi di più complesse funzioni neurologiche e mentali.

I programmi della televisione dal 5 all'11 MAGGIO

LE TRAME DEI FILM DELLA SETTIMANA

Cannes e dintorni
GLI APPUNTAMENTI SULLA CROISSETTE

▶ ROBIN WILLIAMS
QUEL VIZIETTO DEL CINEMA