Sarà sperimentato a Bergamo un cuore artificiale



È un cuore artificiale totalmente impiantabile, grande oito centimetri per otto, che funziona con un motore elettrico miniaturizzato, con batterie ncaricabili dall'esterno del torace senza collegamenti elettrici e senza nessun altro tipo di collegamenti. Il funzionamento è completamente computerizzato. Si tratta della prima protesi cardiaca impiantabile messa a punto fino ad ora con la collaborazione di ricercatori italiani. La sua sperimentazione sull'uomo potrebbe avvenire entro un paio d'anni, nel centro cardicchirurgico di Bergarno. Il cuore artificiale è stato illustrato da Charle Hann direttore del centro di ricerche cardiovascolari svizzro di Sion al convegno internazionale di cardiochirurgia che si e' concluso ieri a Roma. Hann si dedica da oltre trent'anni alla messa a punto di un cuore artificiale e coordina un gruppo di lavoro internazionale al quale collaborano car-diochirurghi degli ospedali di Bergamo, Monaco, Sion e Zu-

ll fumo può causare l'impotenza?

Il fumo di sigaretta può esse-re causa dell'impotenza? È quanto si sono chiesti i ricercatori di Boston affirontando questa patologia sessuale che in America interessa cir-ca 10 milioni di maschi. Una

volta l'impotenza era considerata di natura psicosomatica, ma oggi viene per lo più attribuita, dagli st udiosi, ai restringimento e occlusione delle arterie peniene. I ricercatori
americani hanno già documentato il legame esistente tra
l'impotenza e le arterie indurite negli uomini anziani con
una storia di malattia conorica. Ma un nuovo studio riportato in questo mesa su The lumpol di Implore descripe per l'impotenza e le arterie indurite negli uomini anziani con una storia di malattia coronarica. Ma un nuovo studio ripotato in questo mese su The Journal of Urology, descrive per la prima volta la malattia cronica delle arterie del pene in fumatori giovani che non soffrono di altre primitive patologie arteriore. Questo studio - dice il dott. Max Rosen, direttore della ricerca della Facoltà di medicina dell'università di Boston i indica che il fumo di sigaretta è un fattore di rischio indipendente da diabete, ipertensione, elevati livelli di colesterolo nello sviluppo dell'indurimento delle arterie penie ne. Lo s'tudio ha evidenziato - prosegue Rosen - che il fumo di sigaretta può danneggiare le arterie del pene in un gruppo di giovani, molti anni prima che gli effetti dell'arteriosclerosi generale si manifestino. In sintesi individui fumatori, a parte gli altri fatton di rischio, mostrano una più elevata incidenza di danno delle arterie peniene rispetto ai non fumatori e particolare: uomini che hanno fumato un pacchetto di siganette al giorno per 5 anni hanno mostrato il 15% in più di svilu ppo di occlusioni arteriose del pene rispetto ai non fumatori, mentre chi ha fumato lo stesso pacchetto per 20 anni ha visto più che quadruplicata l'incidenza, I.no al 72 %. Dal punto di vista scientifico il meccanismo dell'impotenza stà nella funzione stessa del pene che, con l'occlusione del e arterie che lo ingorgano di sangue nel momento dell'erezione, diviene incapace di questa reazione fisiologica agii stimoli sessuali.

II mai di schiena può dipendere dalle arcate dentali?

Avete mal di schiena? Curatevi i denti. Molti disturbi curvicali o dorso-lombari sono dovuti ad uno spostamento delle vertebre conseguente ad una posizione anormale della testa causata da una iperattività dei muscoli cervi-

iperattività dei muscoli cervicali a loro volta sollecitati da una ipertrofia e iperattività di quelli masticatori. Causa prima un cattivo combaciamento delle arcate dentali. È questo uno dei problemi che saranno discussi al XXI meeting internazionale impianti e trapianti dentari che si tiene a Bologna da oggi al due giugno col concorso di impiantologi di 25 paesi che si interessano soprattutto alle problematiche della mancanza totale dei denti e dei disturbi piscologici e funzionali collegati. Il convegno porta ogni anno alla ribalta le novità mor diali in campo stomatologico come le strisce adesive anestetizzanti destinate a soppiantare l'anestesia tradizionale con punture, Le strisce, novità portata da ricercatori americani, agiramno per contatto e saranno di dimensioni diverse a seconda della necessità. Secondo il prof. Giordano muratori, presidente del congresso, il metodo si potra certamente usare anche in implantologia, specialmente negli interventi meno impegnativi.

Sponsor pubblicitari per i viaggi nello spazio La pubblicità va nello spazio: presto la navicella sovie-tica Sojutz potrebbe infatti essere sponsorizzata da una azienda occidentale, magari italiana. La storica decisione A stata presa dal generale è stata presa dal generale Vladimir Shatalov, capo de

e stata presa dai generale Vladimir Shatalov, capo del centro d'addestramento dei cosmonauti della «città delle stelle», che assieme al generale Vladimir Djanibiekov, numero uno tra i cosmonauti sovietici con i suoi cinque voli nello spazio, sarà in Italia dal 2 al 14 giugno appunto per cercare sponsorizzazioni. L'avvio della campagna pubblicitaria, da parte della «Nasa sovietica» prevede per il momento la sponsorizzazione di uno stage di sopravvivenza che due cosmonauti sovietici svolgerunno dal 5 al 10 agosto in una zone dei deserto dei Kara Kum in Turkmenistan nell'Asia centrale. Si tratta di uno dei quattro stage di sopravvivenza previsti durante i tre anni di preparazione ed addestramento dei cosmonauti sovietici organizzati dal centro di Zviozdny Gorodok (la città delle stelle) di cui è consulente l'italo polacco Jacek Palkiewicz, ideatore della scuola d sopravvivenza e d'avventura per «novelli rambofondata nel 1983 a Cassola, nei pressi di Bassano dei Grappa (Vicenza), che di recente ha aperto una filiale proprio à Mosca. All'appello per una sponsorizzazione ha giù aderito la società Lagonda-Bucanieri di Padova, che sicuramente sarà la prima di una lunga serie di aziende interessa: a quei nuovo «veicolo pubblicitario» che sarà la navicella Sojutz. nuovo «veicolo pubblicitario» che sarà la navicella Sojutz.

MARIO PETRONCINI

Intervista a Boris Luban-Plozza, presidente della fondazione internazionale Erich Fromm: la reazione dell'organismo agli stimoli negativi provocati dal disagio

I trucchi dello stress

CLARA BALLERINI

FIRENZE. La notizia arriva dall'Inghilterra: secondo alcuni ncercatori lo stress provocherebbe una produzione eccessiva di adrenalina, responsabile di alcune gravi malattie come il diabete, le malattie cardiache, alcune forme di cancro, alcune malattle infettive ed anche il colera. Il mecca-nismo, individuato dall'équipe britannica del Centro di ricerche mediche di Dundee dopo tre anni di sperimentazioni sulle cavie, sarebbe il seguente una situazione prolungata di stress provoca l'intensificazione della produzione di un or-mone, l'adrenalina, da parte del sistema nervoso centrale L'adrenalina così prodotta sti-mola a sua volta la secrezione della stessa sostanza da parte delle capsule surrenali. L'or-mone entra così nel circolo sanguigno ed incontra le cellule dell'organismo: a questo punto gli enzimi della cellula cominciano il processo di traslormazione del glicogene in energia. L'eccessiva produzio-ne di adrenalina terrebbe per così dire «sotto pressione» la cellula, rischiando di farla impazzire. La battaglia contro lo stress diventa a questo punto irrinunciabile. Ma come combattere lo stress, o meglio co-

me convivere con esso?
Una risposta a questi quesiti ce la fornisce il professor Boris Luban-Plozza, allievo ed ami-co del famoso psicoanalista ungherese Michael Balint, dello psicoanalista tedesco Erich Fromm e del neurologo inglese sir John Eccles ed attualmente impegnato presso il re-parto di Psicosomatica dalla clinica S. Croce a Locarno, in una conferenza tenutasi a Fi-renze dal titolo «Come vivere sereni con lo stresso.

Stress, spiega il professor Luban-Plozza, è una parola che sempre più spesso viene usata in ambulatorio medico per definire un cento disagio che il paziente awerte nella vita di tutti i giorni, e più precisa-mente è una reazione non spe-cifica dell'organismo agli sti-moli ambientali che implica

Dallo stress alla depressione: le ultime ricerche nei paesi industrializzati occiden-

taii come gli Stati Uniti e l'Ita-lia, dimostrano che la percen-

tuale di donne depresse è il

doppio di quella degli uomini. Anche considerando che le

donne abbiano più facilità a manifestare il sintomo della depressione è tuttavia un dato

che va considerato tenendo

presente la differenza, spesso trascurata, dello sviluppo psi-

cologico della donna, più a contatto nel suo stesso corpo con delle perdite. Il rischio di

trascurare questa differenza

nello sviluppo psichico è enorme e rischia di medicaliz-

zare tutti i tipi di depressione femminile e di trattarii farma-

cologicamente e anche di di-

le donne sono più malate. La

segnali di difesa e di adatta-mento. È quindi un meccanismo psicosomatico con il quale una persona reagisce a sforzi, affaticamenti, frustazioni e collera. Si può ridefinire lo stress come «mal di fretta», indicando così una sua componente fondamentale: quella temporale, responsabile della perdita di ritmo con il nostro corpo. «Una delle cause della perdita del proprio ritmo - dice Luban-Plozza - è il lavoro, per esempio, con il suo eccessivo carico di responsabilità e di competizione oppure l'isolamento dagli altri, dalla propria famiglia che ci priva di un fenomeno compensatorio dello stress: il riuscire a comunica-

 Usando un'altra metafora continua il professor Luban-Plozza - il nostro corpo può essere paragonato alle corde di un violino che non devono essere né troppo tese né troppo flosce, devono poter essere in grado di sintonizzarsi con il proprio ritmo biologico. Bisogna insomma saper gestire lo stress; poiché ciascuno di noi ha un livello personale di trop-po, poco o sufficiente stress.

Il corpo ci segnala con il suo linguaggio il livello eccessivo di stress con manifestazioni significative come le malattie psicosomatiche della pelle e l'alterazione del sonno; sono queste esperienze comuni che accompagnano gli stati di an-sia. La pelle è infatti un campo di battaglia» ed è estrema-mente sensibile allo stress, basti pensare a come gli stati emotivi possono influenzare e peggiorare una caratteristica malattia della pelle: la psoriasi.

lì sonno poi costituisce uno dei più importanti bisogni dell'uomo e la sua qualità, più che la sua quantità, è quindi indispensabile per vivere sani. Ancora oggi non si sa esattamente se sia definibile una quantità di ore di sonno di cui l'uomo abbia effettivamente liandica in quantità di cui la cifettivamente la companya del controlle de la companya del controlle de bisogno, in quanto le esigenze sono molto diverse: Il minimo sembrano essere cinque ore otto ore sono considerate il pe-

continua trasformazione del

proprio corpo, trasformazione

biologica, è sottoposta a cam-

biamenti d'immagine di se

stessa continui nell'arco della vita. Nel cambiamento c'è sempre una perdita di un se e

una depressione che bisogna attraversare per arrivare all'ac-

Da una ricerca inglese lo stress risulterebbe responsabile di un'eccessiva produzione di adrenalina, causa di gravi malattie: dal diabete ad alcune forme di cancro. Ma quali sono le cause principali di stress e come combatterlo? Ne abbiamo parlato con Boris Luban-Plozza, presidente della Fon-

dazione internazionale Erich Fromm, a Firenze per una conferenza dal titolo «Come convivere con lo stress». «Il nostro corpo può essere paragonato alle corde di un violino che non devono essere né troppo tese né troppo flosce, devono potersi sintonizzare con il

proprio ritmo biologico».

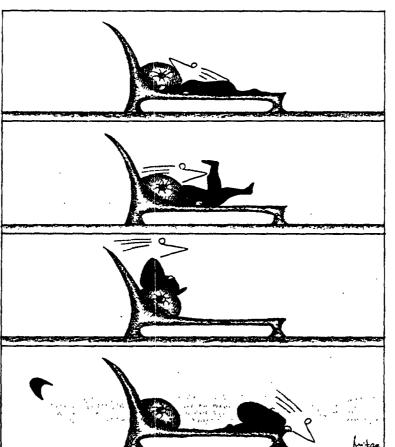
riodo normale per un indivi-duo adulto. Il numero di perso-ne che soffre di disturbi del sonno, cita il professor Luban-Plozza, aumenta di anno in anno, e tra il 1960 ed il 1985 esso si è più che raddoppiato. Quali sono i motivi che ci impedisco-no un sonno normale? «Sono spesso tensioni emotive che non riusciamo a controllare, l'ansia, la paura del futuro, il pensiero che "questa notte non riuscirò a dormire" è già un passo verso la difficoltà ad addormentarsi. Accanto a queste cause vi sono situazioni di disturbo originate da turni di lavoro irregolari oppure origi-nate dall'assunzione di sostanze stimolanti come il caffé e come alcuni farmaci. Infine sonniferi stessi, se assunti per lunghi periodi, causano disturbi del sonno. Proprio per ov-viare a questo problema recentemente alcuni scienziati svizzen hanno cominciato a studiare un prototipo di sonnifero che possieda un meccani-smo di azione fisiologico e na-turale, capace di donare un sonno biologico.

Bisogna però capire se ci so-no terapie che possano aiutare a risolvere i problemi fin qui elencati. Da questo punto di vi-sta è di grande importanza, so-prattutto per i malati psicoso-matici, la visita del medico eintesa come un contatto fisico dice Luban-Plozza, come un "massage" che diventa un "message"; è infatti una necessità di questo tipo di paziente l'essere "preso sul serio", non è assolutamente possibile avvicinarsi allo stress senza visitare estesamente il malato». Un altro aspetto riguarda la cura dei disturbi del sonno al fine di gaun adeguato ritmo sonno-veglia. «A monte di ciò vi deve essere una cura per il proprio equilibrio psico-fisico, equilibrio che può essere sostenuto con metodi che sono alla por-tata di tutti: lo sport, l'alimentazione sana, la programmazio-ne del tempo libero, le attività di gruppo come il cantare in un coro, la musica (musicoterapia) e la lettura in genere (biblioterapia). Vanno ag-giunte a questo elenco tre importanti tecniche di distensio-ne, di rilassamento: il training autogeno, il training psicoso-matico e la meditazione. Se non si possono evitare le cause dello stess (che possono essere cose, persone o comporta-menti) bisogna imparare a rilassarsi prima di affrontarle: per esempio imparare a rilas-sarsi prima di un appuntamento importante o prima di entrare nella stanza del capo».

Delle tre tecniche di rilassa-

mento sopra citate molto parti-colare è quella del training psi-codinamico, che può essere un valido sostegno anche durante una psicoterapia. Consi-ste in una serie di esercizi di respirazione connessi in modo armonico con la ginnastica di distensione. «Il malato psico-somatico ha "scelto" il corpo come sede delle sue solleren-ze, delle sue inquietudini e delle sue sensazioni, importante è quindi lo studio del linguaggio del corpo e la sua traduzione a linguaggio verbale: in questo senso le sensazioni ed i vissuti espressi dal paziente durante esercizi costituiscono una via di comunicazione importante. Il training psicosomatico è un trattamento sintonizzato nati e nimati sul e col respiro, inducenti rilassamento e distensione psicofisica; esso strutta il particolare rapporto che collega respirazione, stato psichico e tensione muscolare differenziandosi dal training autogeneo di Schultz per il modo di procedere attivo tra-mite il movimento».

Quali sono i risultati di queste terapie? «La cosa più im-portante «sostiene il professor Luban-Plozza - è capire cosa è successo durante la terapia: non si parla di risultati in termini numerici, ma si può fare una valutazione della terapia con un confronto fra medici, pazienti e familiari registrando i cambiamenti ed i miglioramenti che sono avvenuti nel



La depressione femminile tra biologia e cultura

PAOLA LEONARDI CLAUDIA ZANARDI

quisizione di una nuova im-magine. La società e la medicina attraverso il sistema della cura, sembra che accentuino zazione del ruolo di donna la perdita come malattia più capace di generare bambini ma anche pensieri, anzi la spaventa con la minaccia di che come periodo di transi zione attraverso cui si accede ad una nuova immagine di sé. gravidanze, di aborti, di perdi-Le mestruazioni della rata di libertà. E così la gravidanza, rinuncia all'unicità e ritorla fanciullezza, ma anche l'inizio della fertilità come capacità generativa che però rimamadre. Poi la separazione e il ne invisibile per molto tempo. In questo tempo, alla perdita menti irreversibili del corpo e del ruolo di hambina la sociedella nostra immagine. Il di-

acco da questo stato di due in uno, il parto, momento delicato per la donna, è medica-lizzato negli ospedali e carica-to dalla società e dalla stessa psicoanalisi di grandi respon-sabilità alla madre, unico oggetto di amore e di riferimen-to, spesso isolata pesso isolato da ogni conno nel riconoscimento della pressione, accentuare il piacere relazionale con una nuo-

Presentata a Cagliari, in un convegno dell'Agenzia spaziale europea, la missione «Rosetta»

va persona che nasce. l'inizio di un nuovo rapporto tra sog-getti, la mamma e il bambino, il padre. La menopausa è un altro drammatico esempio. C'è la perdita dell'ovulazione resa concreta e visibile dalla perdita delle mestruazioni; il senso della depressione e del-la morte. E in questo delicato momento la società di nuovo. dita della femminilità, della vita e ultimamente anche di Ma forse sarebbe necessario accentuare che alla perdita depressiva seguirà la nascita di una donna matura capace di godere la propria sessualità ui godere la propria sessualità finalmente libera dall'obbligo di procreare. Sembra neces-sario leggere i dati sulla de-pressione femminile non pressione femminile non sempre come una malattia che va curata ma come uno stadio di vita che va compreso e accettato, una depressione transizionale che dà accesso a un altro periodo della vita e che nella donna è anche un altro corpo. La medicalizza-zione di ogni forma di depressione trascura tutto questo e spesso non coglie la nchiesta sottesa a questo stato di disa-

malattia (l'osteoporosi, ecc.)

tosi a Castell'Arquato (Piacenza) in cui sono stati pre-sentati, a un gruppo di professioniste del settore, di vari indirizzi e correnti di pensiero, i dati della ricerca «Depressione femminile e mutamento sociale condotta da un gruppo di ricerca operante nei ser-vizi pubblici delle Usl del Pia-

La depressione, inoltre, che si accompagna alla percezione di essere subissata di richieste da parte della famiglia e del partner in particolare, di avere poco tempo per sé e scarsa soddisfazione della propria vita, evidenzia che più che malattia è uno stato particolare che può attraversare la vita di tutte le donne. Al di là della loro collocazione socia-Tali considerazioni sono razioni nette tra patologia e

Gallo: «Non ammetto nulla io ho trovato le cause Aids» Una sonda atterrerà su una cometa

Robert Gallo nega: la sua lettera a Nature non deve essere interpretata come una rinuncia alla paternità della scoperta di Hiv. La lettera, di cui mercoledi era stata data un'anticipazione dal quotidiano Chicago Tribune, era stata accolta con soddisfazione dal l'Istituto Pasteur di Parigi. Gallo infatti sembrava voler cost porre fine alla polemica che da sette anni lo contrappone a Luc Montaigner. E sembrava volerlo fare con un atto di contraione: per un este avrebbe effettivamente, anche se involontariamente, lavorato su un campiona, contaminato di un virus ricetta da Parigi. E invece no. Ieri, la smenitta: la lettera unon apporta nulla che sia scientificamente o storicamente nuovo-nella cronologia deli asconera dell'attis, ha dello scientificamente o storicamen-te nuovo- nella cronologia del-ia scoperta dell'Aids, hu detto Callo allo rete televisiva france-se Antenne 2. Ed ha poi preci-sato: «Ho già riconosciuto pub-blicamente che il virus è stato isolato per la prima volta dall'I-stituto Pasteur di Parigi, ma so-no stato lo che per la prima volta ho spiegato le cause del l'Aids nella detteratura medi-

ca». La cronologia dei contri-buti alla scoperta dei virus re-sterebbe dunque, secondo Gallo, «rigorosamente la stes-sa». Cioè quella ratificata dal-l'accordo franco-americano del 1987: Montagnier avrebbe isolato il virus, mentre Gallo avrebbe provato che era l'a-gente dell'Aids. Menti a metà e royalties a metà.

gente dell'Aids, Meriti a metà e royallies a metà.

Nell'89 però un'inchiesta del Chicago tribune» aveva rimesso in discussione la paternità: il virus di Galio sarebbe stato, secondo il giomalista americano, nel migliore dei casì una contaminazione di laboratorio avvenuta a Parigi, nel peggiore dei casì lo stesso vinis dell'equipe del Pasteur: un furto. Sulla base di queste rivelazioni l'istituto della Sanità americano ha nominato una commissione d'inchiesta, ma i commissione d'inchiesta, ma i commissione d'inchiesta, ma i risultati ancora non sono noti. Fin qui il primo tempo della pièce. Il secondo tempo si apre nel febbraio del '91 quan-do su *Nature* appare una lette-ra firmata da Robert Gallo e Claude Chermann dell'istimo Pasteur nella quale si affermo Pasteur nella quale si afferma che il virus sequenziato dagli

americani nell'85 non era il virus Bru, isolato da Montagnier.
Terzo tempo: Science pubblica
circa 20 giorni fa una risposta
dell'Istituto Pasteur nella quale
si concorda sul latto che il virus sequenziato da Gallo non è
Bru, ma perché, si spiega, nei
laboratori di Parigi c'era stata
una contaminazione. Il virus
Bru si era mischiato con con il
virus Lai ed era poi stato inviavirus Lai ed era poi stato invia

to a Gailo, in America.

Questo sarebbe il virus che
poi è stato sequenziato. E veniamo alle ultime battute. Gallettera è stata interpretata ma-le ha detto ieri ad Antenne 2: questa polemica viene tenuta in vita artificialmente dai mezzi d'informazione. Dal Pasteur ir d'informazione. Dal Pasteur in-tanto arriva una risposta: -Gal-lo ammette l'owio, del resto basta andare a guardare le da-te delle pubblicazioni per risa-lire ai rispettivi menti nella sco-perta del virus. Quello che Gal-lo ancora non riconosce è che il virus da lui seguenziato è il il virus da lui sequenziato è il frutto di una contaminazione avvenura al Pasteur. Si discute a Cagliari, in un convegno organizzato mordiale nel sistema solare. La dall'Agenzia spaziale europea, della straordinaria missione «Rosetta». Cioè del tentativo degli astronomi di atterrare con una sonda su una cometa, per esplorarla. Da quella missione si aspettano grandi notizie sull'origine del sistema solare e in particolare dei pianeti. Parla il professor Atzei, direttore della missione che partirà nel 2002.

> DAL NOSTRO CORRISPONDENTE PAOLO BRANCA

CAGLIARI «Rosetta probabilmente la più ambiziosa e allascinante missione nelrola del prof. Angelo Atzei, astrofisico italiano trapiantato da 25 anni in Olanda e appunto direttore della prossima missione dell'Agenzia spaziale eu ropea (Esa). Le tre giornate del convengo internazionale di astrofisica organizzato a Cagliari dall Esa, hanno consentito anche al profano di capire il perche di tanto entusiasmo. Protagoniste del convegno e

comete, owero - secondo la definizione degli stessi studiosi i principali custodi del segre to dell'origine dell'universo •Se prendessimo in mano dei cristalli di cometa – spiega il prof. Atzei - noi potremmo leggere probabilmente com'e ra in principio la terra e il nostro sistema solare. Le comete infatti, sarebbero composte da grani di materia interstellare, e uno studio diretto dei loro nu clei consentirebbe di investigare il materiale organico pri-

missione ha proprio questo ambiziosissimo obiettivo. Non a caso l'abbiamo chiamata "Rosetta", come la lapide di pietra che forni la chiave per la decifrazione degli antichi geroglifici: il materiale cometano recuperato potrà rivelarci quali processi chimici e fisici interingono nella formazione dei sistemi planetari».

possibile solo nelle comete? Le comete sono gli unici corpi celesti provenienti dallo spazio intergalattico a noi relativamente accessibili. La grande distanza delle loro orbite dal sole le ha preservate dalle trasformazioni della materia che altri corpi, come i pianeti, hanno subito a causa del calore. E la polvere di cui è ricoperto il lenza polvere di stelle precedente alla nascita del sole. In-

bero le memone del nostro

lontano passato, forse delle

Ma perchè questa ricerca è

nostre stesse origini. Una questione che pon interessa certo solo gli astrofisi-

înfatti nelle commissioni dell'Esa costituite per la missione Rosetta, oltre agli astrofisici, ai planetologi, ai chimici, ci sono anche gli «esobiologisti», ovve-ro quegli studiosi che ricercano le origini della vita. È per quanto riguarda i nostri partner americani della Nasa, ci saranno anche filosofi e teolo-

Quando partirà la missione? Abbiamo scelto l'anno 2002 per l'ottima opportunità che si verificherà in quella data per il lancio verso la cometa Schwassmann Wachmann 3, non troppo lontano dall'orbita di Giove, a circa 900 milioni di chilometri di distanza dalla terra. Ma resta ancora l'incognita finanziaria. La spesa prevista si aggira sul miliardo di dollari, ma credo che alla fine si raggiungerà anche il miliardo e

mezzo. L'Esa non sarebbbe in degli americani, di coprire interamente questo budget. Con la Nasa è stato già raggiunto l'accordo, ma in America i viaggi spaziali non godono di popolarità periodo e si ipotizzano dei tagli di spesa. Vorremmo coinvolgere anche i sovietici, da sempre particolarmente sensi-bili a questo argomento, ma certo non sarà semplice visto il drammatico momento della loro economia; e poi, oggi i dirigenti del partito devono ren-dere conto al Paese di spese che un tempo decidevano senza alcun controllo. Fra un paio di settimane comunque incontreremo una loro delegazione in Olanda per cercare di rag-

giungere un accordo. Può provare a raccontare con dieci anni di anticipo come si svolgerà, in grande sintesi, l'operazione Roset-

La sonda, innanzitutto: dovrà

essere dotata di un'enorme intelligenza artificiale per fronte a tutte le necessità e agli imprevisti che potranno verificarsi in questa lunga e com plessa avventura spaziale. Sarà costituita da tre moduli indipendenti, di crociera, d'atterraggio e di rientro. La fase più andata: per arrivare all'appuntamento con la cometa o reranno circa sei anni. Sulla cometa la sonda provvederà a recuperare, attraverso delle speciali trivelle, dei campioni di materiale a circa tre metri di profondità, maggiormente protetti dal calore. Ci proponiamo di prolevarne all'incirca venti chili, tenuti poi sotto controllo termico attraverso sofistacate apparecchiature, sino al suo recupero a terra. Potendo sfruttare le orbite, il viaggio di ritomo sarà molto più veloce: due anni. La missione dovrebbe concluders, dunque, nell'anno 2010, in mezzo all'O-

l'Unità Sabato 1 giugno 1991