

**Un dispositivo contro il contagio da Aids**



Una pompina di sicurezza per difendere i medici e gli infermieri da eventuali contagi da Aids e da epatite virale in sala parto sta per essere lanciata sul mercato internazionale, nel corso di una manifestazione che si tiene a Singapore. L'inventore è uno studente diciassettenne di Nottingham, Angus Fishie. Lo strumento è una versione particolare di una pompina già esistente e largamente usata per negli ospedali, per liberare il naso e la bocca dei neonati dal muco e dal sangue che possono ostruire le vie respiratorie al momento del parto. Figlio di genitori entrambi medici, l'idea gli è venuta due anni fa leggendo sulle riviste specializzate del crescente rischio di contrarre l'Aids che incombe sul personale sanitario che entra in contatto con bambini segnati fin dalla nascita dal virus. Dopo pochi mesi, la pompina è stata realizzata da una ditta inglese e utilizzata immediatamente in un ospedale inglese su quattro.

**Convegno internazionale sull'«herpes genitale»**

Circa duecento esperti provenienti da tutto il mondo hanno discusso a Parigi della diffusione dell'«herpes genitale», che colpisce milioni di uomini e donne. In America, per esempio, trenta milioni di persone sono infettate col virus «herpes simplex» (Hsv) che causa l'«herpes genitale». Esami recenti mostrano che circa il sessanta per cento dei giovani di San Francisco, il diciassettesimo per cento delle donne canadesi ed il dodici per cento degli uomini d'età compresa tra i trentacinque e i cinquant'anni hanno questa infezione. Il professor Johan Wallin, segretario della Commissione nazionale svedese sull'Aids, ha detto che i medici si sono «dimenticati dell'herpes genitale a causa dell'epidemia dell'Aids. Ma l'herpes rappresenta un disastro personale per milioni di persone e può uccidere neonati e pazienti i cui sistemi immunitari sono indeboliti». Non c'è una cura per l'Hsv e dopo l'infezione iniziale i pazienti possono soffrire sino a dodici infezioni ogni anno per tutta la vita. I medici, nell'incontro francese, hanno anche sottolineato che il trattamento quotidiano con pastiglie «Acyclovir», un farmaco antivirale inglese, può prevenire la maggior parte degli episodi di ricorrenza di «herpes genitale».

**Presentata a Roma la manifestazione «Futuro remoto»**

Rita Levi Montalcino, il ministro della ricerca scientifica Antonio Ruberti, il presidente della fondazione Idis (Istituto per la diffusione della cultura scientifica) Vittorio Silvestrini e altri docenti universitari e uomini politici hanno presentato ieri a Roma il programma della manifestazione «Futuro remoto», che si aprirà alla Mostra d'oltremare di Napoli il 3 ottobre. La sezione centrale di «Futuro remoto» costituirà il primo nucleo della «città della scienza», un laboratorio permanente di didattica, in cui audiovisivi e computer illustreranno concetti di astronomia, fisica, e botanica e in cui sarà possibile ai visitatori compiere direttamente esperimenti scientifici. La rassegna, dedicata quest'anno al tema dell'energia, prevede inoltre mostre, convegni, dibattiti, concerti e film.

**Recuperato il satellite europeo «Olympus»**

Dopo sessantaquattro giorni di operazioni, l'Agenzia spaziale europea (Esa) ha ripreso il controllo del satellite per telecomunicazioni «Olympus», costato seicento milioni di Ecu e andato in avaria il 19 maggio 1991. L'apparecchiatura è in realtà ritornata in orbita corretta il 13 agosto scorso con tutti i sistemi perfettamente funzionanti. Si tratta di un'operazione unica nel suo genere, portata a termine da un gruppo di cinquant'operatori che hanno lavorato presso il centro Esa di Darmstadt in Germania, guidati dal direttore dell'Agenzia e composto da ingegneri e tecnici della British Aerospace. Il più grande satellite del mondo era stato portato nello spazio tramite il vettore «Ariane-3» il 12 luglio 1989. Nelle prime ore del mattino del 29 maggio scorso, però, il sistema di controllo che mantiene su un'orbita costante il satellite si è rotto. Un ulteriore guasto portava poi l'«Olympus» in una situazione tale da poterlo definire «clinicamente morto».

MARIO AJELLO

Interessano i costruttori di nuovi strumenti le cicale di mare, animali in grado di uccidere i nemici con un formidabile «calcagno» da combattimento

# La bionica e le assassine

Il loro nome è così inoffensivo che sembra difficile immaginare le cicale di mare come dei killer implacabili. Eppure si tratta di un animale dotato di uno straordinario strumento per uccidere, un «calcagno» osseo in grado di sfondare qualsiasi guscio. Addirittura di spaccare il vetro blindato di un acquario. E i bionici hanno iniziato ad interessarsi di questo animale e delle sue capacità.

MIRELLA DELFINI

Perforatrici? Frantumatrici? Le migliori sono le cicale di mare, dette anche canocchie, squisite arrostite, in brodetto e anche bollite. Ora però la bionica sta interessandosi ai loro formidabili strumenti per trafiggere e sfondare, e ai meccanismi che li rendono così potenti. Dire potenti è poco: una cicala di mare piuttosto robusta, per esempio *Hemisquilla ensigera*, lunga 25 centimetri, tira dei colpi di «calcagno» che hanno la forza di un proiettile di piccolo calibro. Raccontano gli zoologi Roy L. Caldwell e Hugh Dingle (parecchi anni fa, durante un viaggio alle Bermude, sono stati travolti da una folle passione per questi crostacei stomatopodi e hanno cominciato a studiarli) che un'*Hemisquilla* se vuole, può spaccare il doppio vetro di sicurezza di un acquario. Ha solo bisogno di un po' di pazienza, ma alla fine ci riesce. Un vetro comune invece può andare in frantumi anche sotto i colpi di esemplari più piccoli, che arrivano sì e no a 8 centimetri di lunghezza.

Si conoscono circa 400 specie di stomatopodi, ma grosso modo i gruppi si possono dividere in due: da una parte quelli che perforano dall'altro quelli che spaccano. Al primo appartengono cicale arponatrici di pesci e gamberetti, provviste di arti pieghevoli con l'avambraccio fatto a spine aguzzo, che sembra un piccolo granchio pettine rosato.

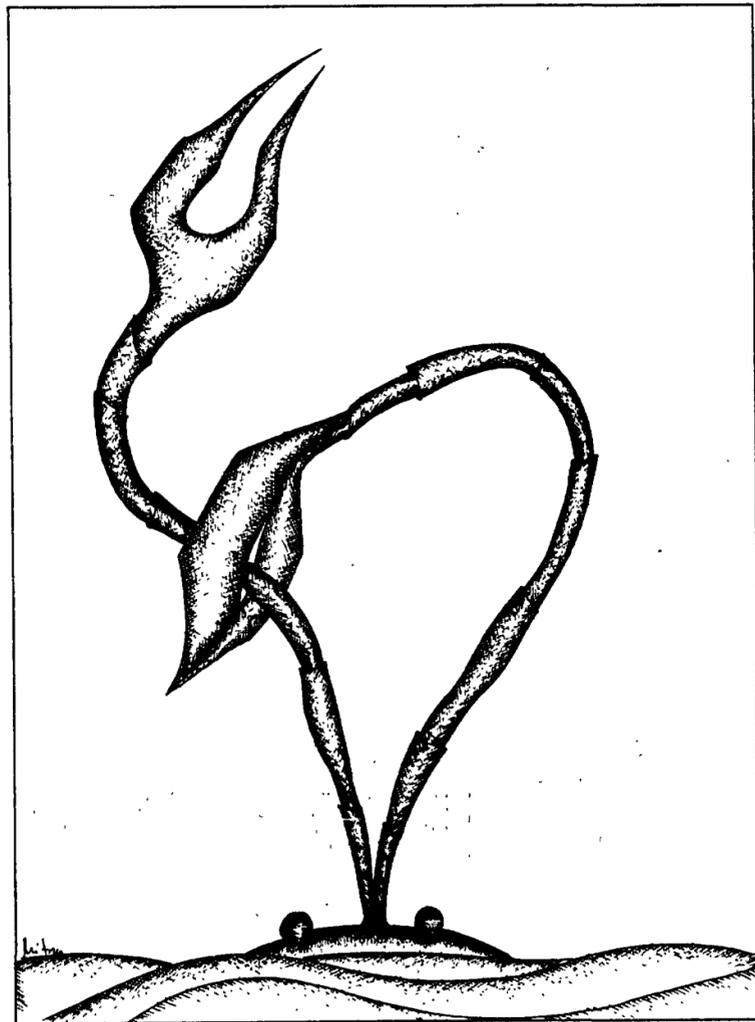
Dicono i due zoologi che il colpo viene inferto con l'arto esteso ed è uno dei movimenti animali più rapidi che si conosca: si compie infatti in un tempo di 4/8 millisecondi, e la velocità del movimento supera i 10 metri al secondo pur avvenendo sott'acqua. Dopo avere trafitto la preda, il crostaceo la riduce a brandelli e se la mangia. Caldwell e Dingle aggiungono che l'*Harpisquilla harpax* possiede degli arponi

tanto lunghi che può colpire una preda a una distanza di 13 centimetri. «Abbiamo potuto osservare - scrivono - un individuo che catturava un pesce lungo 11 centimetri e lo divorava in 4 minuti».

Per spiare il passaggio delle future vittime le canocchie si acquattano in una specie di trincea che scavano a misura del proprio corpo sul fondale, poi si ricoprono di melma e lasciano fuori soltanto gli occhietti a peduncolo con cui perlustrano l'ambiente. Come facciamo a capire se tutto il loro corpo corazzato è nascosto, nessuno può dirlo. Loro invece lo sanno benissimo, tanto è vero che non ne lasciano fuori nemmeno una punta. Quando intravedono una preda, la poveretta può considerarsi già mangiata. Nei fondali dove vanno ad abitare, e scelgono sempre luoghi dove c'è abbondanza di gamberetti, si crea subito il deserto, e al pescatore non resta che pescare: le canocchie se vogliono trovare in seguito un po' di gamberetti.

Gli stomatopodi, che appartengono invece al gruppo dei frantumatori vivono nelle formazioni coralline o in qualche anfratto delle rocce, e le loro vittime sono granchi, paguri, chiodicelle e molluschi bivalvi. Non trascurano neppure i gusci più duri: a forza di mazzate, una ogni trenta secondi, per ore, li spaccano. I granchi sono spesso preda delle cicale di mare. Se un'*Hemisquilla* ne incontra uno non insegue di soppiatto e appena può, da dietro, gli tira una mazzata che lo rintrona, poi gli spezza le zampe in modo che non scampì, quindi gli rompe che chele e infine gli sfonda il carapace.

Anche se lo attacca frontalmente il primo pensiero è toglierli i mezzi di locomozione. Così alla fine può portarsi via il suo «piatto» e mangiarlo con comodo a casa. Trascina nella tana anche i



Disegno di Mirra Divisali

molluschi, che avendo chiuso le valve o essendosi rintanati nella chiocciola si illudono vanamente di essere al sicuro. Nell'antro della canocchia non c'è speranza di salvezza: la predatrice incastra la vittima contro una parete e con l'arto ripiegato, ossia con il calcagno smussato (per noi sarebbe il gomito) che diventa una mazza, gli

sfonda il guscio e poi se lo pilucca. Ognuna ha il suo stile personale per aprire conchiglie di tipo diverso ma è sempre disposta a modificare la propria tecnica. A volte picchia così duramente, ossia calcola tanto male il rapporto tra il colpo e la resistenza del proprio arto da spezzare l'ultimo arto. Nessun problema:

basta amputarselo e nel giro di due o tre mute, ossia di qualche mese, il pezzo perduto finisce per rigenerarsi. Le lotte tra canocchie della stessa specie sono meno dure e nella maggior parte dei casi sembrano incontri sportivi. Loro difendono con energia il proprio territorio e sono pronte a colpire, ma se possono non uccidono la ri-

vale: pugnate e mazzate mortali sono rare. I colpi finiscono sull'ultimo segmento della corazzata che si chiama «telson», una zona irta di punte, e molto resistente. Peccato che i combattimenti si svolgano sott'acqua, perché varrebbe la pena di seguirli. La scena più o meno si svolge così: la cicala attacca-

ta si stende sul dorso e si arriccia, presentando il di dietro, ossia il telson al nemico. Appena ha la possibilità di contrattaccare si volta e con le sue mazze-calcagno colpisce l'altra che a sua volta si mette sul dorso e si incurva come aveva fatto la prima, esponendo il telson per assorbire i colpi. Poi la situazione si capovolge di nuovo e il combattimento continua finché uno dei due è ko, e allora l'altro se ne va.

Ci sono anche delle tecniche per difendere l'ingresso di casa: basta tapparli con il di dietro, armato sempre di telson. Ci sono alcune specie che possiedono un sedere a forma di riccio, utilissimo per mimetizzare l'apertura. Può accadere che qualche stomatopoda a volte si instar-disca a voler rubare l'appartamento di un altro e allora anche lui usa come arma il di dietro, infilandolo nell'apertura, sempre che non sia già tappata. Riceve un mucchio di mazzate, ma resiste e alla fine l'occupante cede. Non si ancora se ceda perché gli manca l'ossigeno, o perché l'assaltatore gli sta ammorbando la casa con l'emissione di sostanze corpose tutt'altro che gradevoli.

Se non hanno voglia di prendersi a sberle, di solito i congeneri usano la tecnica di esibizione di minaccia, ossia presentano all'avversario certe mazzate colorate che portano alle appendici e che possono avere tinte molto accese e molto belle. Sembrano grandi occhi da uccello rapace. Esiste una specie di rituale esibire le macchie, fingere di lanciarsi all'attacco e poi rincolare. Ma non è il loro comportamento che interessa la bionica, anche se questi animaletti dimostrano un'autentica consapevolezza (parlare di intelligenza è troppo, per noi) e sciorinano una serie di «urbitze» bene applicate. Quello che affascina i ricercatori sono gli strumenti, e il loro uso. Abbiamo già rubato parecchie idee agli artropodi, specie per costruire robot manipolatori di materiali radioattivi. Ora ci affascinano i calcagni che diventano mazze, gli arponi uncinati e perfino il robusto e misterioso di dietro delle canocchie. Chissà che non ci fabbrichi, prima o poi, un casco da motociclista o addirittura un carro armato sul modello di quel prodigioso sedere.

L'episodio del Discovery sfiorato da un rottame spaziale pone un interrogativo: come evitare l'intasamento delle orbite?

## Ritorno a terra dall'ingorgo

Dopo aver messo in orbita un laboratorio scientifico, il Discovery è rientrato alla base spaziale Kennedy. La missione, che gli esperti della Nasa giudicavano «elementare», si è rivelata tutt'altro che di routine. Problemi tecnici e il rischio di un impatto con un rottame spaziale. L'anarchia e il sovraffollamento dello spazio sono problemi non più rinviabili.

ATTILIO MORO

NEW YORK. Dopo le peripezie dei giorni scorsi, atterra alla base spaziale Kennedy la navetta Discovery. Lo Shuttle ha messo in orbita un gigantesco laboratorio che ha il compito di raccogliere dati sulla composizione chimica della stratosfera, di accertare l'entità del buco nell'ozono e di studiare il comportamento di sei topi in assenza di gravità. La missione - di straordinario interesse scientifico - sembrava dal punto di vista tecnico una operazione di routine. I collaudi dello Shuttle avevano dato eccellenti risultati, le condizioni meteorologiche erano favorevoli, sciché si trattava di raggiungere l'orbita prestabilita - a 520.000 metri dalla superficie terrestre - sganciare la navicella, assicurarsi che tutto funzionasse a dovere e tornare indietro. Ma ne sono successe

di tutti i colori. Sabato scorso - poco dopo più di 24 ore dal lancio - gli astronauti persero i contatti radio con la base perché non riuscivano ad allinearsi con il satellite-ponte usato per comunicare con Cape Canaveral. Quando poi il problema è stato risolto, la ricezione del satellite-ponte è saltata di nuovo, e gli astronauti sono rimasti ancora una volta isolati. I tecnici della Nasa hanno rimediato da terra a questo secondo inconveniente, e una volta ristabilite le comunicazioni la Cnn ne ha approfittato per un'intervista con gli astronauti con domande dei telespettatori. Ma proprio nel corso di questa intervista televisiva il comandante del Discovery, John Creighton, ha detto davanti a un pubblico sbalordito che il Discovery era stato sfiorato da un rottame

spaziale «della grandezza di un camion».

Il rottame gravitava su un'orbita ad un solo miglio di distanza da quella del Discovery. Da Cape Canaveral hanno perciò ordinato a Creighton di riaccendere i razzi e di portarsi su un'orbita più bassa. Una volta a terra, Creighton avrà modo di raccontare meglio come sono andate le cose, ma certo è che quello dei rottami spaziali sta diventando un problema non più rinviabile.

La soluzione che la Nasa ha escogitato è quella di un telescopio che sia in grado di avvertire i rottami spaziali prima che si avvicinino alle navicelle. Gli astronauti avrebbero così tutto il tempo di portarsi su un'orbita più sicura. Il telescopio è già in costruzione nel laboratorio della Lockheed, ma è una soluzione-tampone che non risolve il problema.

Una apposita commissione delle Nazioni unite sta da tempo lavorando ad una sorta di codice dello spazio che disciplini l'accesso alle orbite geostazionarie - quelle che sovrastrano di circa 40.000 metri l'equatore - limitando il numero di satelliti ammessi e soprattutto dando la precedenza ai paesi che non hanno oggetti spaziali in orbita. La regolamentazione proposta è com-

piessa e prevede misure di sicurezza che vanno dall'obbligo di notifica ad una autorità internazionale della presenza a bordo di satelliti di materiale nucleare, il principio del risarcimento per i danni provocati dai possibili rientri a terra dei numerosi rottami che affollano lo spazio (oltre 7.000), ed infine l'obbligo per i paesi che hanno lanciato centinaia di satelliti di ripulire i cieli orbitando soprattutto dalle orbite più pregiate - quelle geostazionarie - i satelliti non più attivi.

Ma le maggiori «potenze» spaziali si sono finora sempre opposte alla firma di un accordo che limiterebbe la loro discrezionalità (che oggi è pressoché assoluta) nell'uso dello spazio, e la bozza - già pronta da alcuni mesi - giace nei cassetti dell'Unispac, la commissione dell'Onu per l'uso pacifico dello spazio. L'avventura del Discovery ha ricordato ora a tutti la necessità di porre fine a un'epoca di anarchia spaziale. Soprattutto prima che gli americani diano inizio alla costruzione - intorno al 1995 - della gigantesca stazione spaziale Freedom. Se non si correrà prima ai ripari, nella seconda metà degli anni Novanta le orbite spaziali saranno più intasate delle nostre autostrade.

Al Tg3 le immagini degli effetti di 40 anni di esperimenti atomici a Semipalatinsk, in Urss. Centinaia di migliaia i contaminati, molti i morti e i bambini deformi per le esplosioni

## Le cavie nucleari della steppa

leri sera il Tg3 ha mandato in onda un agghiacciante programma della Tv sovietica, un reportage dal poligono nucleare di Semipalatinsk, nel Kazakistan: un allucinante laboratorio dove ad interpretare la parte delle cavie sono chiamate da 40 anni le popolazioni locali. E il prezzo è stato altissimo: centinaia di migliaia di persone contaminate, un numero altissimo di bambini deformi, nasciti di bambini deformi.

ROMEO BASSOLI

È il dicembre del 1989, le telecamere inquadrano al Soviet supremo il ministro della Difesa, Yazov, l'uomo che un anno e mezzo dopo parteciperà al colpo di Stato fallito. Yazov parla con foga contenuta: «Compagni - dice - bisogna continuare le esplosioni. Gli americani hanno eseguito una esplosione di 1071 esplosioni... noi siamo in ritardo... Vi sono quelli che si oppongono agli esperimenti a Semipalatinsk, altri a quelli nella Nuova Zemlia. Dove li facciamo allora? Bisogna mettere a punto altre armi, altrimenti saremo in ritardo rispetto agli Stati Uniti».

Gorbaciov, dal suo posto, gli fa notare che «il problema qui riguarda la minaccia di contaminazione radioattiva della popolazione». Ma Yazov, durissimo, repli-

ca: «Mikhail Segheiev, vi sono molte nostre organizzazioni che se ne occupano. Gli organismi che effettuano i controlli non vedono livelli di radioattività pericolosi per la popolazione».

Ma subito dopo le telecamere mostrano un kazako di 21 anni Kuliukov Karipek. Sono nato senza braccia - dice - Non sono l'unica vittima della nostra famiglia. Anche mia madre ha subito una grave operazione che l'ha resa invalida. Mia sorella maggiore ha tre figli malati, ammalati».

leri sera il Tg3 ha mandato in onda un agghiacciante programma della Tv sovietica, un reportage dal poligono nucleare di Semipalatinsk, nel Kazakistan, un allucinante laboratorio dove ad interpretare la parte delle cavie sono chia-

mate da quarant'anni le popolazioni locali. E il prezzo è stato altissimo: centinaia di migliaia di persone contaminate, un numero imprecisato ma altissimo di morti, nascita di bambini deformi, paralitici, focolomici. Un campionario dell'orrore tenuto segreto per decenni.

La versione italiana del programma sovietico, curata da Liliana Tersigni, rivela senza retorica i particolari di questo dramma «scoperto» dai sovietici e dagli occidentali qualche mese fa (l'Unità del 6 luglio dedicò una pagina al viaggio del nostro collaboratore Fabrizio Ardito a Semipalatinsk).

In questo luogo semidesertico, dove la steppa assedia i villaggi, avvennero tra il 1949 e il 1963 ben 113 esplosioni nucleari a cielo aperto con una potenza minima di 100 chilotoni. Altre 339 esplosioni sotterranee sono avvenute nel 27 anni successivi, con potenze che arrivavano fino a 150 chilotoni. Una quantità incredibile di materiale radioattivo è piovuto sulle teste della gente in un'area larga duecento chilometri e lunga alcune migliaia.

Al confronto, il disastro di Chernobyl è stato un incidente di lieve entità. Anche perché di incidente, in questo caso, non si può parlare. Ma piuttosto di indifferenza criminale alla sorte delle persone che si affermava di voler proteggere. Se non di spaventosa crudeltà. Come nel caso raccontato dalla trilogia di una conferenza organizzata da alcuni ricercatori a Semipalatinsk e ripresa dalla Tv. A parlare è un pensionato calvo che inforca un paio di occhiali dalle lenti spesse. Il suo racconto è agghiacciante: «Era l'agosto del 1953 - dice - Eravamo in 40 persone, collaboratori del comitato regionale del partito, del comitato esecutivo della regione. Separati dalle nostre famiglie eravamo stati riuniti nel villaggio di Karul, il 5 agosto, di mattina ad un tratto abbiamo visto un lampo. L'orizzonte è diventato rosso e un fungo è cresciuto nell'aria davanti ai nostri occhi. Lo vedevamo per la prima volta, eravamo attoniti... Due ore dopo sono arrivati dei militari. Portavano delle tute, guanti e mascherine antigas... Hanno ordinato: tornate nelle vostre case! Ci hanno chiesto i nomi e ci hanno iscritti in una lista. C'erano parecchi coi quali hanno misurato qualche cosa. Poi ci hanno detto di bere 20-3 gram-

mi di vodka. Dopo, ci hanno esaminato all'ospedale per sei settimane. Oggi, di quelle 40 persone ne rimangono soltanto 7. Solo ora abbiamo capito che cosa è accaduto allora».

Ma le immagini che il Tg3 ha trasmesso non sono solo quelle del dolore e dello sgomento. Ora a Semipalatinsk, ad Alma Ata e in tutta la zona è nato un movimento di protesta contro gli esperimenti nucleari sotterranei, quelli che, secondo Yazov, continuano «in piena sicurezza».