

**Il pipistrello «arma» contro le zanzare**



Per lottare contro le zanzare, la città di Wittelsheim (Alsazia, nord-est della Francia) sta sperimentando da poco tempo un'«arma assoluta»: il pipistrello. Regolarmente infestato, in estate, dai pappaveri e consimili, questo comune del bacino di potassio alsaziano ha pensato di installare, in prossimità dei posti in cui maggiormente pullulano le zanzare (fosse, stagni ecc.), dei luoghi di cova per i pipistrelli, che sono grandi distruttori di insetti. Da maggio a settembre, Wittelsheim è infestata da una sessantina di specie di zanzare, attratte dai sali residui delle miniere di potassio», spiega Francis Schaffner responsabile del servizio di limitazione dei fastidi dovuti alle zanzare della città. «Dal 1984, noi combattiamo queste specie con il Bit (Bacillus Thuringiensis israelii), un batterio che è tossico per le larve delle zanzare, ma senza pericolo per gli insetti utili», ha precisato Schaffner, il quale ha aggiunto che questo metodo ha dato risultati «incoraggianti, ma che poteva non essere migliorati». È stato allora che egli ha avuto l'idea di ricorrere al pipistrello, divoratore abituale di insetti. Questo piccolo mammifero figura tra le specie in via di estinzione in Alsazia, secondo uno studio recente del museo zoologico di Strasburgo.

**Filippine, in pericolo la foresta vergine**

Le Filippine, che furono uno dei paesi più ricchi del mondo per quanto concerne la vegetazione tropicale, stanno attraversando una grave crisi ecologica, in quanto tutta la foresta vergine scomparirà in meno di 20 anni se non verrà arrestato l'eccessivo sfruttamento a cui è sottoposta. Questo grido di allarme è stato lanciato recentemente dalla banca asiatica di sviluppo (Adb) che riunisce 47 paesi e che appoggia in tal modo le pressanti messe in guardia in proposito dei responsabili agricoli del paese. Secondo un rapporto di Paul Mampilly, esperto dell'Adb, la situazione forestale del paese è «una delle più gravi del mondo: restano soltanto 1,2 milioni di ettari di foresta vergine contro 17 milioni all'origine». Secondo l'Adb, «l'avidità degli sfruttatori di foreste che hanno beneficiato di concessioni a prezzi trascurabili, è all'origine della crisi, unitamente all'occupazione dei territori montuosi da parte dei contadini poveri».

**Pci propone un piano per le biotecnologie**

Un piano nazionale per la biotecnologia e un'indagine conoscitiva della Camera, da completare in sei mesi, per definire e coordinare gli interventi: sono le proposte del gruppo dei deputati comunisti per dotare il nostro paese di una coerente politica biotecnologica e consentire anche all'Italia di entrare in un mercato che può produrre ricchezza, creare nuovi posti di lavoro, ridurre la dipendenza dall'estero, avviare un positivo rapporto tra ricerca, università e industria». I deputati del Pci - in una nota del gruppo - osservano che nel mercato delle biotecnologie la situazione italiana è caratterizzata da un forte ritardo che bisogna recuperare con un intervento pubblico mirato e lungimirante. L'indagine conoscitiva dovrebbe riguardare quattro settori: attività industriali con particolare riferimento alla chimica, all'energia, all'ambiente e alla produzione di sostanze per la produzione di rifiuti; agricoltura e alimentazione; per la produzione di nuove sostanze, di biomasse per l'industria e per l'energia, medicina e veterinaria, per lo sviluppo di vaccini, farmaci diagnostici, produzione di proteine plasmatiche e verifica delle norme di sicurezza sull'uso umano e animale dei nuovi farmaci; formazione del personale.

**Anche i gatti hanno l'Aids**



Attenzione ai vostri gatti possono avere l'Aids. È il grido d'allarme diffuso da un gruppo di eminenti scienziati inglesi che hanno censito un centinaio di animali malati nella sola città di Londra. Ai proprietari di gatti è stato raccomandato di tenerli chiusi in casa per evitare che possano contrarre la malattia che anche per essi - come per gli esseri umani - è mortale. L'Aids dei gatti si chiama «Fiv» (Feline immunodeficiency virus) e si trasmette non attraverso i rapporti sessuali bensì nel corso delle lotte a graffi e morsi che i maschi ingaggiano tra di loro. I gatti londinesi malati sono stati visitati da veterinari del «Royal veterinary college» e successivamente ricoverati in istituti specializzati. In base agli elementi finora in loro possesso, gli scienziati sono del parere che la sindrome da immunodeficienza felina non possa essere trasmessa agli esseri umani.

GABRIELLA MECUCCI

**L'accordo più difficile Ordigni micidiali ma «mascherati» Il controllo è quasi impossibile**

**Armi chimiche L'inafferrabile proliferazione**

Perché è difficile realizzare un accordo sulla proliferazione delle armi chimiche: fatte con sostanze diffusissime, prodotte da ditte private, disseminate per il mondo. È certo molto più semplice controllare la produzione di armi nucleari. E infatti l'accordo su queste ultime è stato fatto praticamente senza difficoltà tecniche, ma soltanto di natura politica.

PIETRO GRECO

Una piacevole brezza di pace spirava da qualche tempo sul mondo. La speranza è che essa abbia sufficiente forza e durata per consentire alle vele dei numerosi negoziati per il disarmo di lasciare il mare aperto delle intenzioni e di giungere in porto.

Benché smossa, la vela del bando totale delle armi chimiche stenta a trovare la giusta rotta. Problemi di carattere tecnico si intrecciano con quelli di carattere politico e militare, impedendo la stesura definitiva e la firma del protocollo di accordo.

Problema tecnico è la definizione esatta delle sostanze da proibire o controllare. Problema tecnico è la definizione di un piano di verifica. Impresa ben più ardua della stesura, per esempio, di norme per il controllo di un trattato di bando delle armi nucleari. Per due ragioni. La prima è che l'industria nucleare è molto più piccola e concentrata dell'industria chimica. La seconda è che le armi nucleari riguardano poche sostanze e per di più facilmente rilevabili. Nel caso delle armi chimiche bisogna controllare un numero di sostanze vasto, distribuito in industrie generalmente civili e, in Occidente, private. Sostanze che inoltre sono difficilmente rilevabili senza approfondite analisi.

L'ipotesi di trattato avanzata nella Commissione ginevrina prevede l'istituzione di un Segretariato Tecnico cui affidare l'arduo compito della verifica. Questa per grandi linee la sua scaletta d'azione. Acquisire, entro 30 giorni dalla stipula dell'accordo, le dichiarazioni di ogni singola nazione firmata-

do? Molte delle sostanze da tenere d'occhio sono largamente impiegate nella produzione civile. Il Vx, il Soman, il Tabun, il Sarin, i gas mustarda, hanno per esempio precursori chiave di vasto impiego nella produzione di coloranti, resine ed altri prodotti di largo consumo. Gli Usa, il Giappone, ma anche molti paesi del Terzo mondo sono riluttanti ad aprire totalmente e regolarmente le porte delle proprie aziende chimiche. Ci si gioca un mercato enorme. Allora il Segretariato dovrà escogitare un sistema di controllo che sia nel contempo efficace, discreto e non di routine. Si pensa a controlli ad hoc su richiesta di una delle nazioni firmatarie e a controlli campione.

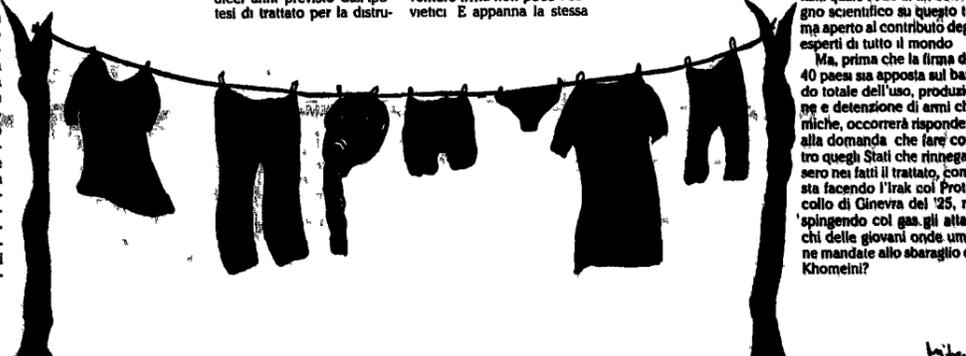
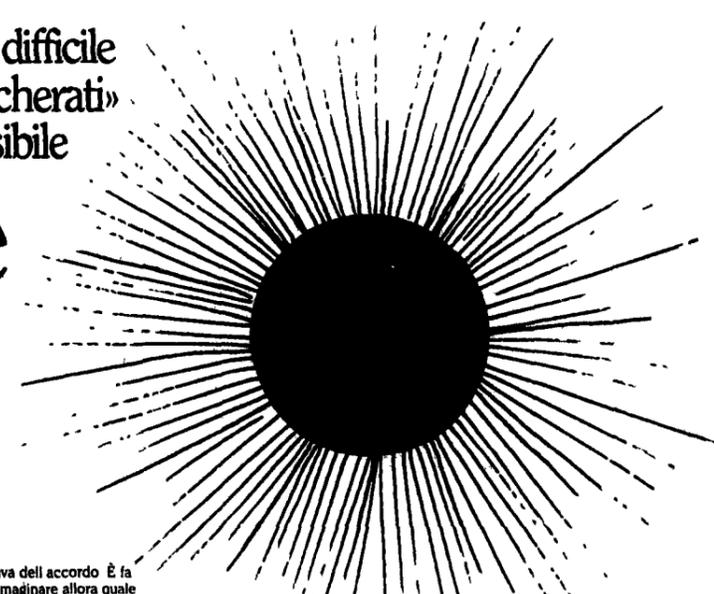
Ma è l'intermittenza delle luci e delle ombre sullo scenario politico a creare gli ostacoli maggiori alla firma

definitiva dell'accordo. È facile immaginare allora quale titanica impresa sia mettere d'accordo 40 diversi Stati, il numero minimo previsto per far partire un accordo, che a differenza dei negoziati sulle armi nucleari, non può essere ristretto alle sole due superpotenze. Stati con posizioni mutevoli e spesso non omogenee neppure tra alleati.

L'Urss, per esempio, negli ultimi tempi ha notevolmente modificato le proprie posizioni, come ha fatto d'altronde in molti altri settori. Oggi dichiara la completa disponibilità a verifiche in sito con sole 24 ore di anticipo, così come chiedevano gli Usa. È pronta inoltre, se gli Usa faranno altrettanto, a ridurre subito del 50% le proprie riserve. Propone per il piccolo stock della Francia il cosiddetto taglio asimmetrico: la possibilità di partire dalla seconda metà o perfino dall'ultimo terzo del periodo di dieci anni previsto dall'ipotesi di trattato per la distru-

zione delle armi chimiche. Di più, dichiara in separata sede qualche diplomatico occidentale, non le si può chiedere.

La Francia infatti difende strenuamente il valore strategico del proprio arsenale chimico ed è impegnata con gli Usa nella ricerca delle armi chimiche di nuova concezione. Quelle cosiddette binarie. Nelle munizioni di questo tipo d'arma vi sono due contenitori separati di sostanze chimiche innocue, e quindi né pericolose né proibite, ma che mescolate al momento dell'uso, sono in grado di reagire rapidamente per trasformarsi in un aggressivo letale. Questa joint-venture rimta non poco i sovietici. E appanna la stessa



Disegno di Mitra Divshali

Nella Grotta Gigante del Carso

**I martelli pneumatici contro i sismografi**

SILVANO GORUPPI

TRIESTE. Da anni nelle viscere del Carso si studiano e si prevedono i terremoti. Sulla strada dell'individuazione e dell'interpretazione dei movimenti sismici sono stati fatti molti progressi, specialmente dopo le catastrofici scosse del 1976 in Friuli. I pendoli con i quali si segue il «respiro» della terra sono sistemati nella Grotta Gigante, considerata il più vasto salone turistico del mondo sotterraneo. Oggi questi pendoli corrono il rischio di andare in «tilta» a causa dei lavori per l'ampliamento della capacità turistica della cavità. Proprio in coincidenza con il 190° anniversario dell'inizio del suo sfruttamento - la Grotta Gigante venne aperta il 5 luglio 1908 - la Società Alpina delle Giulie ha reso noto che prossimamente avranno inizio i lavori per la costruzione di una nuova galleria per permettere al pubblico di risalire alla superficie senza doverci arrampicare lungo le caver-

o martelli pneumatici. Non abbiamo mai interrotto le registrazioni delle maree terrestri - aggiunge - e la situazione è molto complicata anche dal punto di vista statico. Nel 1975 non sapevamo quale significato avessero quegli strani segni rilevati dagli strumenti il sisma del 6 maggio in Friuli lo ha chiamato perfettamente. Perciò - conclude la prof. Zadro - le nostre registrazioni devono proseguire, ma i nostri pendoli hanno una frequenza di minuti: le perforatrici battono un colpo o due al secondo».

Scoperta nel 1840 la Grotta Gigante venne aperta solo nel 1908. Queste le dimensioni dell'antro che si spalanca a circa 15 km da Trieste ed a due passi dal confine con la Jugoslavia. 380 metri di lunghezza, 160 di profondità, 135 di altezza. Nell'ampio salone sotterraneo sono numerose le concrezioni calciche, la maggiore misura ben 12 metri di altezza.

Parte Ape, il più potente elaboratore del mondo costruito per studiare fisica. Realizzato all'ateneo di Roma, svolge un miliardo di operazioni al secondo.

**Un super computer per simulare l'universo**

È entrato in funzione, seppure non al cento per cento, il supercomputer Ape realizzato dall'Istituto nazionale di fisica nucleare nei locali dell'Università di Roma «La Sapienza». Si tratta del più grande computer che, nel mondo, sia mai stato costruito apposta per lavorare sul modello standard dell'Universo. È in qualche modo un simulatore elettronico di un acceleratore di particelle.

ROMEO BASSOLI

A vederlo, questo ammasso di metallo rosso alto due metri e pieno di fili e circuiti, non fa una grande impressione. Ma volendo guardare oltre le forme, si scopre che Ape, acronimo di elaboratore ad architettura parallela, è una sorta di simulatore di un gigantesco acceleratore di particelle, così grande da non poter essere forse mai costruito dall'uomo. Questo computer è stato costruito infatti apposta per lavorare sui misteri dell'Universo. Deve simulare situazioni definire misure e comportamenti delle particelle fondamentali del cosmo. «E non esiste al mondo un computer così grande costruito a questo scopo», spiega il professor Cabibbo, presidente dell'Infn e, assieme a Giorgio Parisi, ideatore della macchina. Ma quanto è grande Ape?

Cabibbo snocciola i dati: un miliardo di operazioni al secondo, una memoria di 250 milioni di Byte. Praticamente, nella categoria dei più grandi elaboratori del mondo. I compiti di Ape sono affascinanti. Deve simulare tanti universi possibili partendo da quel calcolo probabilistico che costituisce la base teorica del modello di matena e energia accettato dalla comunità scientifica internazionale, il cosiddetto modello standard. Simulare universi, cioè cercare di arrivare a delle misure medie tra le tante possibili per le particelle fondamentali. In qualche modo, realizzare un lavoro che nessun acceleratore di particelle oggi può fare. Gli obiettivi del lavoro di Ape sono per ora stabilire la massa di una famiglia di particelle (gli adroni), la proprietà di alcuni componenti della matena («ad esempio» - spiega il professor Cabibbo - «lo studio del momento magnetico del protone»), alcuni problemi che riguardano una delle forze fondamentali della natura, la forza debole. Ma là dove il supercalcolatore limita e supera il lavoro degli acceleratori è nello studiare un particolarissimo comportamento della materia: la possibilità che il quark forse una delle

particelle-base dell'universo, si possa trovare libero in un magma di matena ad altissima temperatura e pressione. I quark nel nostro universo non sono mai liberi, ma sempre confinati all'interno dei protoni. Al Cern di Ginevra, il laboratorio europeo per la fisica nucleare, si sta lavorando sulla stessa ipotesi gettando fasci di ioni pesanti (zolfo, ossigeno) contro bersagli di lamina d'oro e utilizzando le più alte energie mai raggiunte in un laboratorio. Nei locali dell'Università di Roma, invece, basterà battere sui tasti e attendere che la complessa struttura del computer faccia il suo velocissimo calcolo. E qualche risultato si è già ottenuto sul pre prototipo di Ape (che i fisici romani hanno battezzato «Apetto»), in funzione da qualche mese. Il futuro di Ape? «È grande anzi grandissimo» risponde il professor Cabibbo. E infatti dopo che il prototipo di Ape sarà entrato pienamente in funzione, partirà la seconda parte dell'impresa: la costruzione di un «Ape 100», dove la cifra sta proprio per cento volte più potente. Un elaboratore da cento miliardi di operazioni al secondo. Una cifra da capogiro. Dovremmo farcela in tre anni più o meno» spiega il professor Cabibbo. E sarà un computer estremamente compatto, il contenuto di una scheda di Ape 100 corrisponderà a otto schede del prototipo di Ape. I circuiti saranno disegnati direttamente dai ricercatori Infn. Tre anni di lavoro giusto in tempo per battere la «concorrenza» internazionale che si sta muovendo dopo gli ottimi risultati dell'esperienza italiana. I giapponesi stanno pensando ad un progetto simile, ma gli americani stanno già lavorando su alcuni prototipi precisi. Uno di questi dovrebbe essere realizzato dall'Ibm, una macchina da 10 miliardi di operazioni al secondo che però subisce da tempo un rinvio dietro l'altro. Un altro progetto, forse più rapidamente realizzabile, è quello del Fermilab di Chicago, il più grande laboratorio di fisica degli Stati Uniti. Qui si sta lavorando ad un computer da 4 - 5 miliardi di operazioni al secondo. L'anno di costruzione è stato fissato al 1990. Ma per quella data Ape 100 dovrebbe essere in pista. E aprire così la strada ad un nuovo modo di fare fisica. Se trent'anni fa si è iniziato a «rompere» gli atomi e le particelle negli acceleratori per «vedere» le loro strutture più nascoste, ora le strade che i fisici di frontiera seguono sembrano due da una parte: rifugiarsi dentro le montagne e sotto le miniere per catturare particelle rare e impalpabili assolutamente indistinguibili alla superficie. Dall'altra simulare al computer situazioni e misure, sperando che il modello dell'Universo che fornisce i presupposti teorici per la simulazione non sia sbagliato. Qualcuno, pochissimi per la verità, lo dubita.