



Antropologia
Il vero volto di Ivan il Terribile

(Spiacevole confondersi: Ivan il Terribile è quello senza gli occhiali). Tra l'altro, si è scoperto che lo zar era intossicato dal mercurio a causa delle cure a base di questo metallo che la medicina dell'epoca prescriveva in caso di sifilide.



Astronautica
Una sedia rotante sullo shuttle

■ Gli astronauti dello shuttle Columbia sperimentano nello spazio la nuova sedia utilizzata per studiare alcuni particolari problemi di «malattia dello spazio» dovuti all'assenza di gravità. Si tratta di una sedia rotante che consente, in qualche modo, una tenue imitazione della gravità terrestre. Tenue ma non ininfluente, comunque e tale da migliorare, forse, la condizione muscolare degli astronauti. Questo volo dello shuttle sarà ricordato, oltre che per la sedia rotante, anche per la vivisezione in orbita di alcuni topolini da laboratorio.

Entomologia
Il segreto delle tele di ragno

Quando un insetto volante, ad esempio, colpisce la tela, i gomitolini si srotolano consentendo lunghezze supplementari ai fili. Quando la trazione cessa, i gomitolini si rinserrano e la tela torna a grandezza normale.



Russia e Ucraina chiedono soldi e tecnologie per non «pasticciare» coi residui radioattivi. Intanto, scaricano in mare reattori esausti ma inquinanti e decidono di riaprire Chernobyl.

Il medioevo nucleare ricatta l'Occidente

Tonnellate di scorie nucleari scaricate in mare, altre tonnellate in attesa di smaltimento, la centrale di Chernobyl che riparte. Il medioevo tecnologico, ma soprattutto tecnologico, dell'ex Urss minaccia il pianeta, rischia di danneggiare in modo gravissimo l'ambiente. E ricatta l'Occidente. Se non volete l'inquinamento - è il discorso dei governi russo e ucraino - pagateci e dateci tecnologie.



PIETRO GRECO

■ Una stazione di frontiera tra Ucraina e Russia, un paio di settimane fa. Due testate nucleari vengono bloccate e parcheggiate lì, da qualche parte. Sono difettose e quindi da riparare (in Russia), secondo le autorità di Mosca. Sono in condizioni perfette e quindi in grado di restare al loro posto (in Ucraina), secondo il governo di Kiev. Simmetrico lo scambio di accuse: irresponsabili. Protesta il mondo, mentre prosegue il braccio di ferro per il controllo delle 1700 testate nucleari lasciate in eredità dalla Unione Sovietica alla giovane repubblica ucraina.

Mar del Giappone, lo scorso week end. Un piccolo battello di Greenpeace coglie sul fatto la nave cisterna russa TNT 27. Sta facendo dumping. Sta scaricando in mare almeno 900 tonnellate di rifiuti liquidi radioattivi. Protesta Tokio. E promette una piccola carota: 100 milioni di dollari da investire in un più ecologico impianto di smaltimento. Fronta, la Russia sospende un secondo dumping, già in calendario per il 15 novembre.

Kiev, Ucraina, giovedì scorso. Con 221 voti a favore e solo 38 contrari, il Parlamento fa seguito alle richieste del presidente Leonid Kravchuk e progetta di sette anni la chiusura della centrale nucleare di Chernobyl. Dove, in un incerto sarcolago, riposa ancora minaccioso il reattore esploso

sette anni fa. Protesta la vicina Germania. Ma la nostra economia è in rovina, ribattono a Kiev, non possiamo rinunciare al chilowattora nucleare. CSI, Comunità degli Stati Indipendenti. Prossimo, anche in questi giorni, rimbalzando da una repubblica all'altra, le mille e mille dicerie sui ricchi traffici clandestini di materiale fissile in dotazione all'Armata Rossa. Le voci sono incontrollabili. Forse artatamente messe in circolazione. Sicuramente esagerate. Ma che vi sia una più o meno prospera borsa nera del nucleare resta una possibilità inquietante. Più che protestare, il mondo intero allibisce.

Ha ragione Giulio Giorello (Corriere della Sera, 22 ottobre), il Medio Evo tecnologico forse è questo. L'ex Unione Sovietica che sbanda sotto il peso, enorme, del suo nucleare. Civile e militare.

L'immagine per descrivere quello che sta succedendo nell'ex Urss, fino a due anni fa massima potenza nucleare militare del pianeta (insieme agli Stati Uniti) e terza potenza nucleare civile, ed oggi puzze inestricabile di situazioni economiche disastrose, di forti tensioni nazionali e di aperti conflitti etnici sparsi su 15 repubbliche indipendenti, può sembrare un pò troppo forte. O un pò troppo prematura. Eppure è efficace. Perché descri-

ve una società culturalmente, prima ancora che organizzativamente, degradata e non più capace di gestire la tecnologia che possiede. Che utilizza il suo enorme patrimonio nucleare come formidabile arma di ricatto. Anche se (almeno per ora) è solo un ricatto ambientale ed economico.

Cerchiamo di spiegarci. Le scorie radioattive sono, forse, il più grande problema dell'industria nucleare, militare e civile che sia. Tanto che agli albori dell'era atomica, James Conant, presidente della American Chemical Society e dell'università di Harvard, andava

sostenendo che il nucleare sarebbe fallito a causa della impossibilità di risolvere il problema dello smaltimento dei rifiuti radioattivi. Non aveva previsto però, James Conant, la grande capacità di superare i problemi ambientali che avrebbe avuto quel fenomeno, allora incipiente, di competizione bipolare passata alla storia come guerra fredda. L'Unione Sovietica, per esempio, quel problema lo ha risolto nel corso di un intero quarantennio, dagli anni '50 a tutti gli anni '80, anche facendo dumping. Scaricando in mare oltre 2,5 milioni di curie sotto forma

LA SCHEDA

■ L'inquinamento radioattivo? Si scopre dall'alto, grazie ad un nuovo strumento di rilevazione messo a punto dalla direzione delle applicazioni militari del Commissariato per l'energia atomica francese. Il dispositivo, uno spettrometro trasportabile da un elicottero, permette di «vedere» la radioattività al suolo e in particolare di scoprire la presenza di isotopi come il radon, il radio 226, il piombo 212, il potassio 40 eccetera. È stato proprio questo strumento che, controllando i dintorni della centrale nucleare di Kaslodui, in Bulgaria, ha permesso di scoprire un inquinamento radioattivo di 130 Kilobecquerel per centimetro quadrato di cesio 137, un inquinamento 100 volte maggiore di quello provocato dall'esplosione di Chernobyl. Certo, in questo caso la presenza radioattiva era meno estesa, ma rivelava comunque in incidente avvenuto probabilmente una quindicina di anni fa e tenuto rigorosamente segreto.

mezzi alla ricerca di come rendere minimo l'impatto ambientale di quel suo (illusorio) sforzo. Così oggi la Russia e le altre repubbliche ex sovietiche si ritrovano in eredità un'enorme capacità di produrre scorie nucleari e una davvero scarsa capacità di smaltirle. Un bel problema. Tanto più che anche la tanto attesa parziale distruzione dell'arsenale atomico prevista dagli accordi di disarmo finalmente siglati con gli Stati Uniti genererà quantità enormi di rifiuti radioattivi. Che fine faranno le 100 tonnellate di plutonio e le 500 di uranio altamente arricchito che (spe-

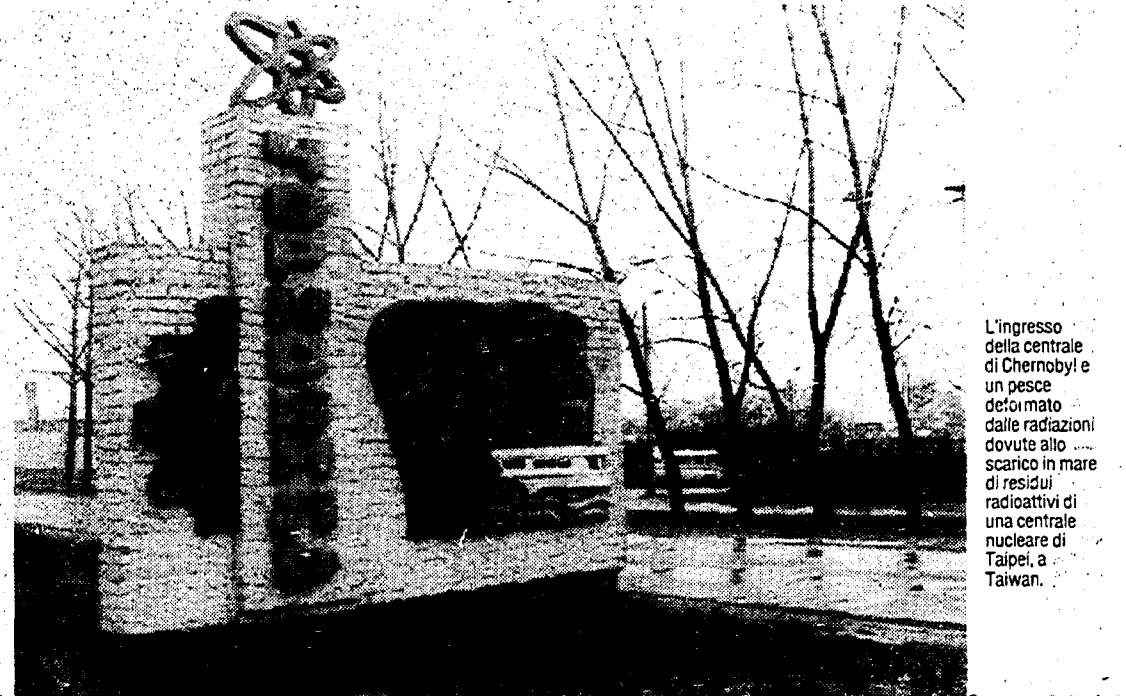
riamo) saranno liberate dalle testate nucleari ex sovietiche di qui al 2003? La Russia, che dovrebbe raccogliere e distruggere le testate, non ha il know how e soprattutto non ha i soldi per smaltire questa montagna ad alta radioattività secondo le tecniche più affidabili. L'Occidente in più occasioni (G7, Cee, vertici Usa-Russia) ha promesso di farsene carico, soprattutto finanziariamente. Ma alle parole non sono finora seguiti i fatti. I soldi stentano a giungere a Mosca. Ma di quei soldi Mosca ha bisogno. Forse è per questo che la TNT 27 ha iniziato i suoi

viaggi pericolosi nel Mar del Giappone. Scaricando a mare un bel pò di rifiuti a bassa radioattività ci si libera, alla vecchia maniera, di un problema (regalandolo al mondo intero). E si rinfresca la memoria all'Occidente. Iluminanti, a proposito, le parole di Viktor Danilov-Danilyan, ministro dell'Ambiente di Russia, mentre annuncia il varo di uno studio per costruire un impianto di smaltimento: «Contiamo fermamente sulla promessa di assistenza di altre nazioni. Se ci vorrà molto tempo, più di un anno e mezzo, la Russia probabilmente sarà costretta a continuare il suo dumping».

Già le promesse dell'Occidente. Per ora si sono realizzate così. Attratte dalla manodopera a basso costo, all'Est sono arrivate solo le grandi aziende private del nucleare. Che non hanno alcuna voglia di risanare i vecchi e pericolosi impianti. Preferiscono costruirne di nuovi. Per produrre energia elettrica, aggiuntiva che non deve mica essere consumata lì, sul posto. Può essere riportata, con ben maggiore profitto, all'Ovest. In Ucraina le miniere di carbone sono ferme e i minatori a spasso: ma in costruzione ci sono tre nuove centrali nucleari.

Quanto ai megawatt nucleari di Chernobyl, beh, l'Ucraina non ne può fare a meno. Non solo perché nella sua strategia c'è l'autosufficienza energetica. Ma soprattutto perché, malgrado nelle case manchi la luce ed il riscaldamento, l'energia elettrica risulta tra le poche cose che l'Ucraina riesce ad esportare (800 megawatt l'anno, per esempio, all'Austria) verso Ovest. Quanto alla sicurezza per produrre quell'energia elettrica, se vuole l'Occidente può pensarci lui. D'altra parte non è proprio quanto l'Occidente va promettendo da anni?

E anche così, tra mille pericolosi ricatti e una strisciante colonizzazione, che si consuma il Medio Evo tecnologico di quella che una volta era l'Unione Sovietica.



L'ingresso della centrale di Chernobyl e un pesce deformato dalle radiazioni dovute allo scarico in mare di residui radioattivi di una centrale nucleare di Taipei, a Taiwan.

Ma nelle scuole cinesi spunta l'educazione ecologica

Salvare i terreni dall'avanzare del deserto, impedire l'inquinamento delle acque causato dagli scarichi industriali: il governo di Pechino scopre il problema dell'ambiente

LINA TAMBURRINO

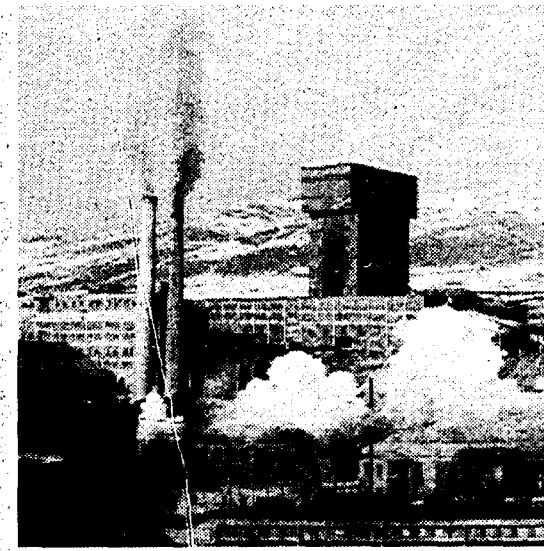
■ Se per ecologia si può intendere anche l'intervento dell'uomo per evitare che le acque vengano infettate dagli scarichi industriali e che il suolo venga reso sterile dall'avanzata del deserto, allora in Cina l'ecologia è entrata nei programmi scolastici. Nelle scuole medie si studierà come proteggere l'acqua e il territorio. Nelle Università sorgeranno facoltà con il solo compito di dedicarsi a questo problema. Ma non basta. Quando aziende pubbliche, governi locali, im-

prese collettive decideranno di costruire una nuova strada, una ferrovia, una diga, oppure vorranno aprire una nuova miniera non dovranno più limitarsi solo a garantire che non ci saranno danni ecologici. Dovranno anche chiarire quali saranno le conseguenze dei loro progetti sul regime delle acque e del suolo. Solo a questa condizione quei progetti verranno approvati. Quando appezzeranno dati veri verranno dati in affitto ai contadini, tra le responsabilità di questi ultimi ci

sarà anche quella della difesa delle acque e del suolo. Sono le nuove disposizioni appena varate dal governo centrale nel tentativo di accrescere la consapevolezza del mondo della produzione e dei dirigenti locali su un problema che ha sempre avuto una importanza vitale per il paese. Singolare coincidenza. Pechino ha emanato le nuove disposizioni appena qualche giorno prima che il crollo di una diga nel Qinghai, una deserta regione del nordovest, causasse 242 morti e danni per 250 miliardi di lire. Quell'incidente è stato tra i più gravi di questi ultimi anni. Ma il numero elevato di vittime è stato addebitato alla cattiva abitudine dei contadini di costruire case e capanne lungo gli argini del fiume, esponendosi così al rischio di venire spazzati via appena le acque si ingrossano. Il fiume imbrigliato dalla diga era praticamente secco, perché in quella zona non piove-

va da anni e questa circostanza aveva allentato la vigilanza di tutti. Ma dei sassi si sono improvvisamente staccati dalla montagna cadendo nel lago artificiale. L'acqua è stata sbalzata fuori dagli argini del bacino ed è precipitata a valle aiutata anche dalla forte pendenza - quattrocento metri della diga. Case e colture sono state travolte. Nel Qinghai sono tanti i laghi artificiali e le dighe, ma pare che ovunque ci sia lo stesso problema: i contadini vivono lungo gli argini. Non tutto però può essere addebitato alla loro scarsa conoscenza tecnica. Nella diga più importante della provincia, costruita per alimentare una centrale idroelettrica, ci si è resi conto che il livello delle acque è troppo alto. La pressione sulle pareti è molto forte e c'è una situazione di rischio permanente. Non risulta da nessuna parte a tutt'ora che l'incerta situazione attuale abbia messo in discussione il progetto per la costruzione della diga

sulle Tre gole, così viene chiamata quel tratto dello Yangtze che scorre nella parte centrale della provincia del Sichuan. Il progetto ha fatto discutere per anni. Molti sono stati i suoi critici. Alla fine, nel 1992 l'Assemblea nazionale lo ha varato, ma con una maggioranza di soli pochi voti. L'avversione e i dubbi nel paese sono forti. Riguardano l'ammontare degli investimenti, lo spostamento di milioni di persone, la sicurezza degli impianti una volta costruite la diga e la centrale elettrica, la difesa sia delle speciali erbe che crescono sui fianchi della montagna sia dei pesci, tra i quali un tipo particolare di delitto, che popola il fiume. E ancora nemmeno si sa se il più severo controllo monetario, da qualche settimana deciso per rimettere ordine in una politica creditizia molto disinvolta, stia condizionando quel faraonico progetto di diga che ne avrà bisogno di centinaia e centinaia di miliar-



Inquinamento industriale in Cina

di. La Cina ha due tra i più grandi fiumi del mondo, il fiume Giallo al nord e lo Yangtze nel centro. In più una rete di canali e fiumi minori copre tutta la zona del sud. Ma questa ricchezza liquida spesso è una maledizione. Le grandi città patiscono di una cronica mancanza di rifornimento idrico. Non c'è anno che il paese non venga afflitto da inondazioni e alluvioni sempre con effetti drammatici. Nel mese di giugno erano ancora un milione e mezzo le persone in attesa di essere sistemate dopo che i loro campi e le loro abitazioni erano stati coperti dalle acque. Nei primi sei mesi di quest'anno, le vittime delle catastrofi naturali - e in Cina sono innanzitutto quelle legate all'acqua - sono state 1600. I feriti sono stati 51 mila. Nella pittura tradizionale cinese la montagna avvolta dalla nebbia è uno dei temi più ricorrenti sul quale si sono cimentati nel corso dei secoli gli inchiostri e i pennelli

degli autori più famosi. Ma nei primi sei mesi di quest'anno, la nebbia, che affligge il nord, le inondazioni, i tifoni, le tempeste di sabbia, hanno prodotto danni per almeno sei miliardi di dollari. Torniamo però alle nuove disposizioni del governo laddove si parla appunto di obblighi e multe per proteggere acque e suolo. Le statistiche ufficiali danno queste cifre. Quasi due milioni di chilometri quadrati sono esposti alla continua minaccia dell'aggressione da parte dell'acqua. Altri due milioni sono invece vittime dell'erosione prodotta dall'azione del vento. In Cina oggi 26 milioni di ettari di suolo sono aridi. Le foreste coprono solo il 13,63 per cento del territorio di quell'immenso paese. Nell'insieme, deserto e sabbia coprono quasi il 16 per cento dello spazio cinese. Le tempeste di sabbia - sono sempre dati ufficiali - producono ogni anno danni per oltre mille miliardi di lire.