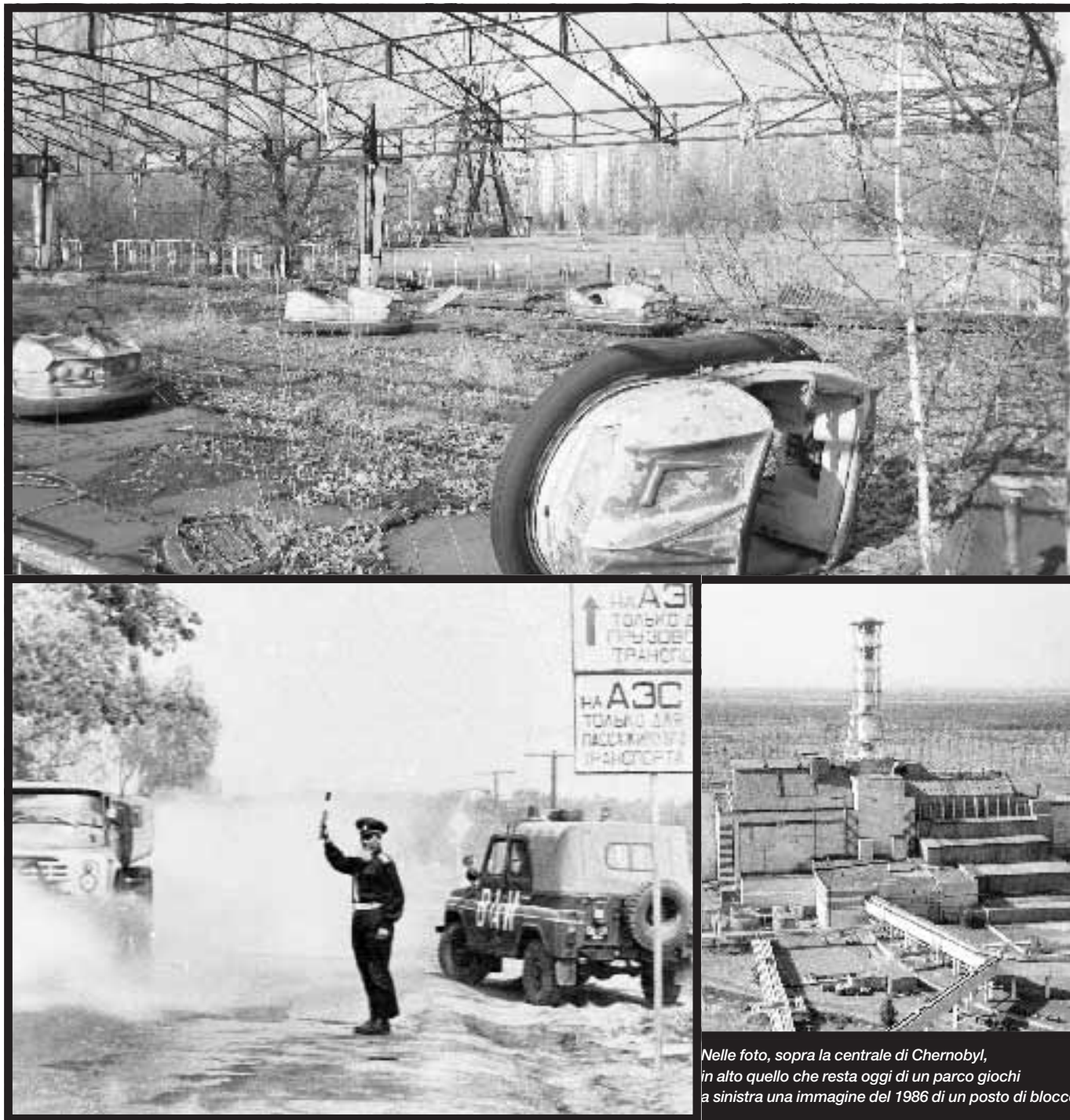


In Italia fu l'Ansa a diramare la notizia, il 28 aprile con i tg della sera Chernobyl entrò nelle case degli italiani

Gorbaciov: non occultammo la verità, tacemmo solo perché non sapevamo cosa fosse successo

Solo dopo sei mesi fu completato il sarcofago di cemento sul reattore. Oggi rischia di crollare



Nelle foto, sopra la centrale di Chernobyl, in alto quello che resta oggi di un parco giochi a sinistra una immagine del 1986 di un posto di blocco

L'ANALISI Importante la ricerca sul nucleare di IV generazione, ma non solo

## La terza via per l'energia del futuro

A vent'anni da Chernobyl, ritorna il nucleare? Possiamo guardare di nuovo all'atomo per risolvere i problemi energetici del futuro prossimo venturo? Molti ritengono di sì. Per due ordini di ragioni. Uno tecnico, l'altro culturale. Da un lato, infatti, cresce la consapevolezza del bisogno di «nuova energia». Un bisogno alimentato da almeno tre fattori.

1. La domanda energetica è in rapida crescita. Le previsioni dicono che nel 2030 l'umanità consumerà il 60% di energia in più rispetto all'anno di riferimento 2004, e che i due terzi di questa crescita provverrà da quelli che ormai impropriamente vengono definiti paesi in via di sviluppo.

2. Il petrolio non sembra poter soddisfare questo aumento della domanda energetica. E per questo che il prezzo dell'«oro nero» sta rapidamente aumentando ed è per questo che il petrolio sta diventando un fattore di perturbazione enorme e non più sostenibile degli equilibri geopolitici.

3. Il Protocollo di Kyoto e, più in generale, il contrasto al cambiamento del clima accelerato dall'uomo, infine, richiedono fonti di energia «emission free», senza emissioni di gas serra.

Sulla base di queste considerazioni tecniche i fattori del nucleare tornano a proporre l'atomo come fonte primaria di energia.

Ma, dicevamo, sta cambiando anche il quadro culturale. A vent'anni da Chernobyl si sta modificando l'accettabilità politica del nucleare: di recente si sono espressi a favore

di un rilancio dell'atomo non solo capi di governo, come George W. Bush (e, prima di perdere le elezioni, Silvio Berlusconi), ma anche esponenti del mondo ambientalista, come James Lovelock, il chimico noto per aver proposto l'ipotesi Gaia. Tutto ciò basta, dunque, per rendere possibile il «ritorno al nucleare»? Non si può rispondere in maniera netta a questa domanda.

Non fosse altro perché dovremmo avere una soluzione univoca a ben cinque questioni diverse: relative alla capacità (l'atomo è in grado di soddisfare la domanda di «nuova energia?»), ai costi (è conveniente?), alla sicurezza, alla affidabilità e realizzabilità, all'ambiente. Una prima scuola di pensiero sostiene che l'atomo può risolvere in maniera positiva queste cinque questioni.

La materia prima c'è, soprattutto se si realizzano «fast reactors», reattori in grado di bruciare tutto l'uranio e non solo l'isotopo 235. A causa dell'aumento del costo del petrolio, il nucleare diventa conveniente. La sicurezza è tale che ormai una nova Chernobyl non può ripetersi. È possibile costruire nuove centrali in tempi relativamente brevi. Quanto all'ambiente, il nucleare è già oggi la maggior fonte energetica «emission free».

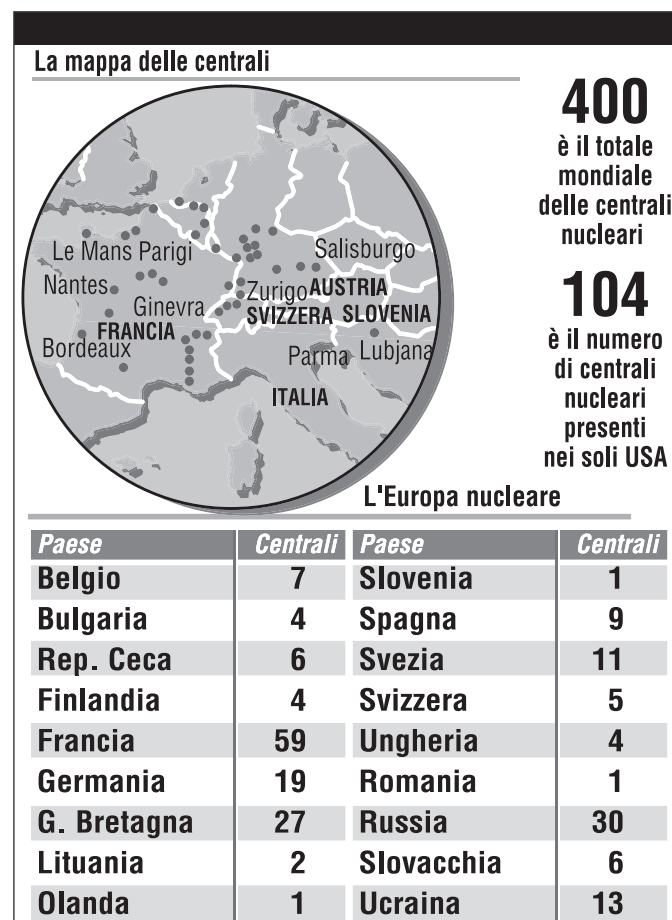
Una seconda scuola di pensiero fa notare che le risposte alle cinque questioni non sono affatto scontate. Per sostituire tutte le fonti fossili con l'uranio, bruciato anche in «reattori veloci», occorrerebbe costruire 9.000 centrali con una spesa compresa tra 9.000 e 36.000 miliardi di dollari. Impossibile. Infine, ri-

guardo all'ambiente, resta il problema irrisolto delle scorie. Dunque, il nucleare non è un'opzione reale. C'è, però, una terza scuola di pensiero. Che risponde in maniera più articolata: l'atomo può essere una delle opzioni, a patto che sia completamente ridisegnato. Occorre un nucleare nuovo, di IV generazione. Capace di guarire i mali strutturali di cui soffre il nucleare attuale e di proporsi non come «la soluzione», ma come componente di un mix di soluzioni energetiche. Il nucleare di IV generazione, con un ventaglio di soluzioni tecniche diverse, mira a tre traguardi: creare centrali piccole, poco costose e facilmente gestibili; creare centrali intrinsecamente sicure; evitare in toto la produzione di rifiuti e quindi risolvere alla radice il problema delle scorie. Le ricerche intorno a questo nucleare di nuova concezione sono già iniziate. Dall'anno 2000 è operativo il GIF (Generation IV International Forum) costituito da Stati Uniti, Giappone, Canada, Francia, Gran Bretagna, Svizzera, Argentina, Brasile, Corea del Sud e Sud Africa, cui si è aggiunta l'Unione Europea. Il programma ha due piccoli difetti. È, appunto, un programma di ricerca, i cui risultati non sono scontati. È un programma che nella migliore delle ipotesi potrebbe iniziare a produrre energia (a basso costo, pulita, sicura, accettata) solo dopo il 2030. Conviene partecipare a questa ricerca. Ma occorre prendere atto che, allo stato, non c'è una sola opzione in grado di risolvere il puzzle energetico. Che occorre un pacchetto di soluzioni: risparmio, biomasse e biocombustibili, solare, eolico e altre energie alternative. Che occorre un nuovo modo di immagazzinare l'energia (idrogeno). Nella consapevolezza, tuttavia, che uscire dall'era del petrolio non è solo necessario. È anche possibile.

p.g.

# Energia nucleare, un atomo che non decolla

Sono 441 le centrali sul pianeta, ogni giorno producono il 6,5% dell'energia consumata dall'umanità. Ma l'incubo di un nuovo disastro e la difficile gestione delle scorie frena nuove costruzioni



di Pietro Greco

## 441 CENTRALI OPERATIVE NEL MONDO.

Ma solo 27 in costruzione, di cui 8 in India, 5 in Cina e 4 in Russia. Solo una centrale in costruzione negli Usa e solo due centrali in Europa (una in Finlandia, una in Romania).

La fonte nucleare fornisce appena il 6,5%

dell'energia consumata dall'umanità ogni giorno. Ma la percentuale sale al 20% nel caso dell'energia più pregiata, quella elettrica. Il presente del nucleare è inferiore a quello che immaginavano i pionieri dell'«atomo per la pace» cinquant'anni fa, ma non è marginale. Nel prossimo futuro sembra in ascesa. Ma l'ascesa non è travolgente. Con le 27 nuove centrali, il nucleare aumenterà le sue forniture del 6%. Che potrebbero salire al 20% nei prossimi dieci anni se verranno rea-

lizzate tutte le altre 38 centrali in progetto. Non è molto, se si considera che le previsioni dicono che da qui al 2030 la domanda mondiale di energia aumenterà del 60%.

A disegnare questo presente senza infamia e senza lode dell'energia nucleare nell'era del costo del petrolio in rapida ascesa ha certo contribuito l'incidente avvenuto venti anni fa a Chernobyl, con la conseguente caduta d'immagine nell'opinione pubblica mondiale. L'incidente ha posto in termini nuovi e drammatici il tema della sicurezza delle centrali. Ma sarebbe sbagliato pensare che la condizione non brillante del nucleare sia dovuta solo o principalmente a Chernobyl. In quanto a sicurezza, infatti, oggi il nucleare civile offre buone garanzie. Nel corso della sua storia - in quattro decenni operando

in 32 diversi paesi le centrali nucleari hanno accumulato 12.000 anni complessivi di lavoro - sono avvenuti 2 soli incidenti gravi, che hanno coinvolto il nucleo: nel 1979 a Three Mile Island (Usa) e nel 1986 a Chernobyl (Ucraina). Solo in quest'ultimo caso si è avuto un rilascio esterno di radioattività (con conseguenze molto gravi).

Gli esperti dicono che, anche considerando Chernobyl, il nucleare è 10 volte più sicuro del gas, 45 volte più sicuro del carbone, 100 volte più sicuro dell'idroelettrico. E che, in ogni caso, un incidente come quello di Chernobyl non è più ripetibile. Per vari motivi. Il primo è che in occidente anche le vecchie centrali sono sempre state più sicure di quella di Chernobyl. E, in ogni caso, oggi i sistemi di sicurezza - sotto l'occhio

Per gli esperti il nucleare è 10 volte più sicuro del gas, 45 volte più del carbone e 100 volte più dell'idroelettrico

vigile di un'autorità internazionale, l'Aiea di Vienna - sono stati migliorati. Al nucleo delle nuove centrali, in ogni parte del mondo (Russia compresa) sono progettate per impedire un rilascio di radioattività all'esterno per qualsiasi tipo di incidente (attacco terroristico compreso). Gli investimenti in sicurezza sono tanto importanti, da rappresentare il 25% dei costi di investimento di una centrale. Si calcola che un incidente grave, al nucleo del reattore, possa ormai avvenire in una nuova centrale solo una volta ogni 100.000 anni di operatività. E comunque senza rilasci di materiale radioattivo all'esterno, grazie ai robusti sistemi di contenimento messi in atto. Restano, è vero, 11 centrali ex sovietiche di vecchia concezione, analoga a quella di Chernobyl. Ma anche in queste centrali sono stati attivati nuovi sistemi di sicurezza. Lo stesso discorso vale per altre 12 centrali ex sovietiche di concezione simile a quella occidentale.

Dopo Chernobyl il problema della sicurezza degli impianti può dirsi ragionevolmente risolto. Ma allora, perché il nucleare non è decollato? La domanda è pertinente, perché oltre alla sicurezza, il nucleare ha altre

quattro importanti carte da giocare. È una fonte alternativa al petrolio, in un momento in cui il costo dell'oro nero aumenta. È una fonte alternativa ai combustibili fossili nella lotta ai cambiamenti del clima prodotti dalle emissioni di gas serra. Continua a essere percepito (vedi Iran) come uno status symbol da potenze grandi, medie e piccole. Continua ad avere (vedi Iran, Corea) un non confessato appeal militare. Il motivo per cui, malgrado questi quattro potenti assi a suo favore, il nucleare non sfonda è perché si porta dietro almeno 4 handicap altrettanto, se non più influenti. Il nucleare continua ad avere una cattiva immagine pubblica. Si basa, come sostiene Carlo Rubbia, su una concezione obsoleta, che richiede grandi impianti, grandi investimenti e organizzazione. Ha costi di produzione non competitivi: nonostante tutto costa meno produrre un chilowattora coi combustibili fossili che con l'atomo. Infine, problema irrisolto e - allo stato non risolvibile - produce scorie radioattive che è tanto costoso quanto difficile gestire. Le scorie - molto più del ricordo di Chernobyl - sono la palla di piombo che impedisce all'energia nucleare di volare.

Andrea Di Consoli

## Il libro/2

### Il lavoro dei «liquidatori» negli scatti di Igor Kostin

Il bellissimo libro fotografico di Igor Kostin, «Chernobyl. Confessioni di un reporter» (Ega, 236 pagine, 30 euro), testimonia non soltanto un grandissimo talento fotografico (realista-documentale, per ovvie ragioni di circostanza), né solo il coraggio supremo di un uomo che «scese» nelle viscere della centrale nucleare per dovere di narrazione, ma rap-

presenta anzitutto la fine del comunismo russo anzitempo, perché con Chernobyl, con la misera disfatta del fatiscente sistema industriale sovietico, e con lo sfondamento del muro della disinformazione, l'Unione Sovietica mostrò le sue crepe e il suo primo tremore di gambe. Quindi, probabilmente, «il muro» cominciò a sgretolarsi proprio il 26 aprile del 1986. Con Chernobyl emersero i peggiori vizi della politica sovietica: le notizie vennero date col contagocce, quando non furono occultate; «i liquidatori», coloro che «lavarono» la radioattività nella centrale e nelle aree circostanti, non furono informati a sufficienza

sui rischi delle radiazioni; a Kiev, il primo maggio, per la festa dei lavoratori, il partito comunista «obbligò» la popolazione a festeggiare per strada, a costo di esporsi alle radiazioni; e quelli che morirono, o si ammalarono, furono immediatamente dimenticati, perché in Russia lo Stato arriva prima dell'uomo, sempre e comunque. Il libro di Kostin è il libro della più grande disgrazia nucleare civile, ma è anche il resoconto di una tragedia «invisibile», perché nei mesi successivi all'esplosione gli uomini dell'esercito, «i liquidatori», i dipendenti della centrale, e la popolazione, lottarono con-

tro un male invisibile che li stava divorando rapidamente - la radioattività era dappertutto e da nessuna parte. Tutti si lavavano dopo le missioni, ognuno si proteggeva come poteva, i camion venivano piombati, i petti coperti con spessi grembiuli di piombo (che pesavano oltre 35 kg); ma il male entrava - è entrato - nei corpi di migliaia di russi ignari. In questo libro ci sono foto che fanno male. Quella del chirurgo che si riposa tenendosi la testa con i pugni, dopo un'operazione d'emergenza a cuore aperto. Oppure quella di un vecchio non evacuato che continua la sua piccola vita silenziosa, e mangia pa-

tate e beve vodka in solitudine, sotto un plumbeo ritratto di Breznev. Fanno male le foto del bambino nato con due gambine di lucertola e senza un braccio, che nella foto finge di parlare al telefono, e ugualmente - assurdamente - sorride. E fa male la foto di un uomo nascosto in un baldacchino di plastica - per non contaminare gli altri - che consuma gli ultimi momenti della sua vita in un ospedale disadorno. E feriscono le immagini della distruzione, delle ruspe che seppelliscono le opere degli uomini, tonnellate di ricordi senza più dimora.