

Allarme nucleare



Incidente in una centrale nucleare russa a cento chilometri da San Pietroburgo. Secondo gli esperti l'emissione di gas inerti e di iodio-131 è stata bassissima: «Nessuna emergenza»
Tecnici svedesi avevano già denunciato lo stato dell'impianto

Panico Cernobyl dall'ex Urss

Fuga radioattiva a Sosnovij Bor ma «non c'è alcun rischio»

Un incidente ad una centrale nucleare a cento chilometri da San Pietroburgo ha fatto temere una nuova Cernobyl. Ma l'emissione di gas inerti e iodio-131 dall'impianto «Leningrado» è stata di scarso rilievo. L'incidente classificato del terzo livello. In allarme i paesi scandinavi. Tecnici svedesi un mese fa avevano denunciato lo stato dell'impianto. «Non c'è emergenza», dice il capo del Soviet cittadino.

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE

SERGIO SERGI

MOSCA. «È una centrale del tipo-Cernobyl», hanno detto. E la paura delle 2.377 di martedì ha cominciato a diffondersi contemporaneamente alla fuga di una certa quantità di iodio radioattivo e di gas inerti dal sistema di ventilazione dei reattori della «Lessa», la stazione nucleare a cento chilometri ad occidente di San Pietroburgo e che si affaccia sul Golfo di Finlandia. Di nuovo una cen-

trale, questa volta in Russia. L'incidente è stato definito subito come «serio», del terzo grado della scala di valutazione mondiale che ne corista sette ma senza alcuna paragone con la tragedia del 26 aprile del 1986. Ma l'incubo di Cernobyl ci perseguita. E ciò accadrà probabilmente sin quando non verranno chieste tutte le centrali, almeno sedici, del tipo di quella esplosa sulle rive

del fiume Pripiat (31 morti nell'immediatezza dell'incidente, almeno cinquantamila evacuati). Quando la notizia è stata diffusa dall'Iar-Tass, cinque ore dopo l'incidente, spiegato con la rottura di uno dei 1760 canali di conduzione del «carburante» del terzo blocco che ha fatto abbassare la pressione, e successivamente dalla radio, tutti hanno cercato di sapere in quale direzione spiravano i venti. Su Pietroburgo, ex Leningrado? A quanto pare le correnti d'aria andavano verso nord-ovest, dritta sul Golfo di Finlandia mettendo in allerta Helsinki e gli altri paesi scandinavi. Come avvenne per Cernobyl, quando l'allarme venne dato dagli svedesi mentre Mosca taceva («C'è qualche giorno la vera entità del disastro»). Ma dai paesi confinanti ieri non c'è stato niente di più che uno stretto controllo dei livelli radioattivi. Gli strumenti non

hanno rilevato nulla al di sopra della norma forse perché, secondo altre rivelazioni degli istituti meteorologici, la piccola nube di gas avrebbe volato verso nord-est, destinata a dissolversi sui cieli del Baltico. E in serata il ministero russo per l'energia ha detto tassativamente che «misure per la difesa della popolazione» non sarebbero state prese perché non necessarie.

Il primo a parlare di incidente «serio» alla centrale «Leningrado», in località Sosnovij Bor (bosco di pini) è stato Jurij Rogozhin, portavoce del «Gosatomizdat», il Comitato statale per il controllo dell'energia atomica: «Possiamo esservi conseguenze per l'ambiente e la popolazione». Ma l'avvertimento del funzionario è stato prontamente ridimensionato, non molto tempo dopo, dal ministero per l'energia atomica: «Secondo le prime informazioni, non c'è minaccia né per la popolazione residente, né per il personale». Nel pomeriggio è sceso in campo l'ingegnere che era di turno al momento dell'incidente: «Come professionista affermo che il sistema elettronico di difesa ha funzionato in modo perfetto», è stato il commento di Anatolij Kusnezov. Alla rottura di uno dei tubi di alimentazione del terzo blocco, dovuta forse ad un difetto di fabbricazione, sarebbe seguita la procedura prevista per l'arresto dell'impianto e il conseguente raffreddamento. Ma un «piccolo scarico» nell'atmosfera si è verificato. Di cosa? È stato precisato: gas inerti e iodio-131. Quest'ultimo è quello reso tristemente famoso ai tempi di Cernobyl e che si misura in «nanocurie».

Una volta scattato l'allarme, si è proceduto da parte dei dirigenti della centrale ad effettuare i controlli dello «stato radioattivo» e da parte delle autorità centrali ad avvisare gli enti internazionali, a cominciare dall'Agenzia atomica con sede a Vienna. Nel primo pomeriggio, a distanza di dodici ore dall'incidente, sul quale sta per iniziare una commissione speciale partita da Mosca, il volume dell'emissione nell'atmosfera ha superato di sei volte l'uscita normale consentita nell'arco di un giorno. Ma nel comunicato dell'ufficio stampa, diffuso in serata, l'incidente è stato derubricato al secondo livello della «scala» internazionale, cioè come un problema tecnico che non riguarda direttamente la sicurezza dell'impianto ma che richiede, comunque, l'adozione di misure di salvaguardia. Il direttore del



Troppi reattori a grafite sono attivi in Europa orientale

PAOLO LOIZZO

In tutti i paesi che costruirono la bomba atomica durante la guerra o subito dopo, vennero sviluppati i reattori nucleari «moderati» a grafite, cioè improntati sull'uso di questo materiale, infiammabilissimo, nel cuore della centrale. Questi reattori sono l'ideale per un paese che voglia fabbricarsi il plutonio, però certamente non sono il mezzo migliore per produrre energia elettrica.

Gli Usa prima e l'Urss dopo, hanno però sviluppato ad acqua leggera come motori per sottomarini. Da allora, lentamente, questi reattori si rivelarono i più adatti per produrre energia elettrica e si diffusero in tutti i paesi del mondo. L'eccezione venne dall'Unione Sovietica. Lì i reattori refrigerati ad acqua ebbero delle difficoltà perché per tenere la pressione dell'acqua occorre un «pentolone» dalle pareti molto spesse (30-40 cm). Evidentemente la siderurgia sovietica non riuscì a fabbricare una quantità sufficientemente alta di questi «pentoloni» e le «quote» del piano non riuscirono a essere raggiunte. Fu gioco forza, siamo ormai al 1970, ricorrere ad altri tipi di reattore, ed erano proprio i reattori a grafite sviluppati durante la guerra e continuati successivamente a ritmo minore, che furono riproposti per una grandezza di 1000-1500 megawatt elettrici e messi in rete.

Questi reattori non hanno le stesse caratteristiche di sicurezza dei reattori ad acqua, in quanto vanno facilmente fuori controllo, e occorre una forte conoscenza e disciplina da parte di operatori per mantenerli in azione in situazioni di sicurezza. L'elettrificazione sovietica era tradizionalmente basata su carbone, mentre il petrolio e il metano dopo l'accordo con Mattei negli anni 60 erano stati destinati all'esportazione. Nei primi anni 70 però la prima crisi petrolifera in Occidente coincise con la difficoltà ad aumentare la produzione energetica nella zona europea dell'Urss.

Se si voleva continuare l'espansione energetica e la fornitura di idrocarburi all'Occidente (che era la base economica della politica di coesistenza pacifica), occorreva spostare il baricentro di tutta l'industria sovietica verso la Siberia, dove erano presenti grandi risorse energetiche. Si lanciò pertanto il nuovo piano energetico basato sulla massima espansione nucleare. Da allora si sono costruite circa una cinquantina di centrali ad acqua e pressione simile a quelle americane, (costruite anche nei paesi del Comecon) e una ventina di centrali di tipo RBMK (è questo il nome delle centrali a grafite sul tipo di quella di Cernobyl) costruite solo nella zona europea dell'Urss. L'Unione Sovietica di allora non disponeva, però di grandi calcolatori simili a quelli che esistono in Occidente. Il progetto generale del reattore e la concezione dell'operazione risentirono di questa impostazione.

Oggi il problema dei reattori di tipo sovietico è una mescolanza di difficilissimi problemi di carattere scientifico, ingegneristico ma specialmente politico. Se la Germania è riuscita a spegnere quei pochi reattori esistenti nell'ex Ddr, non sarà possibile adottare questa soluzione nell'attuale confederazione degli Stati indipendenti perché nessuno è in grado di sostituire le centrali nucleari spente con altre centrali nucleari sicure di tipo occidentale o con centrali a petrolio o carbone, per mancanza di capitali.

Negli anni passati solo l'Italia tra i paesi occidentali ha collaborato, dal punto di vista scientifico, con i progettisti sovietici per migliorare la conoscenza di quei reattori e per renderli più sicuri.

In questo caso è scattato il sistema di blocco automatico Ecco come funziona la centrale La prima fu costruita nel 1958

L'incidente alla centrale nucleare russa è stato classificato dalle autorità russe di livello 3, secondo una scala internazionale che va da 1 a 7. Se la valutazione è esatta, dicono gli esperti, non c'è rischio immediato per la popolazione civile. Il sistema di blocco automatico del reattore ha funzionato. E questa, considerata la cattiva fama che hanno nell'ex Urss, è una buona notizia.

PIETRO GRECO

24 marzo 1991. Ore 2.37 antimeridiane. All'unità n. 3 del Leningradskaya Npp è entrato in funzione il sistema di emergenza per la protezione del reattore a causa di danneggiamenti ad uno dei canali di combustibile. Il reattore è stato rallentato e poi spento secondo le regole. Da una valutazione preliminare l'evento è da classificarsi al livello 3 della scala Ines. Il rilascio di gas inerti e di iodio nell'ambiente attraverso i filtri degli impianti di ventilazione non ha reso necessaria l'applicazione delle norme sanitarie per eventi del genere. In accordo con i regolamenti il personale della centrale sta eseguendo le regolari operazioni di raffreddamento e di blocco dell'unità. Per specificare la volontà del ministro V. Mikhailov una commissione di indagine è già al lavoro. Firma: Evgenij I. Ignatenko, Direttore pubbliche relazioni presso il Ministero per l'Energia Atomica di Russia. Con questo fax ieri mattina alle ore 9.00 l'Agenzia internazionale per l'energia atomica (Aiea) di Vienna veniva avvertita, come da regolamento, dell'incidente occorso alla unità n. 3 del complesso nucleare di Leningradskaya, ubicato a Sosnovij Bor, circa 100 chilometri da San Pietroburgo.

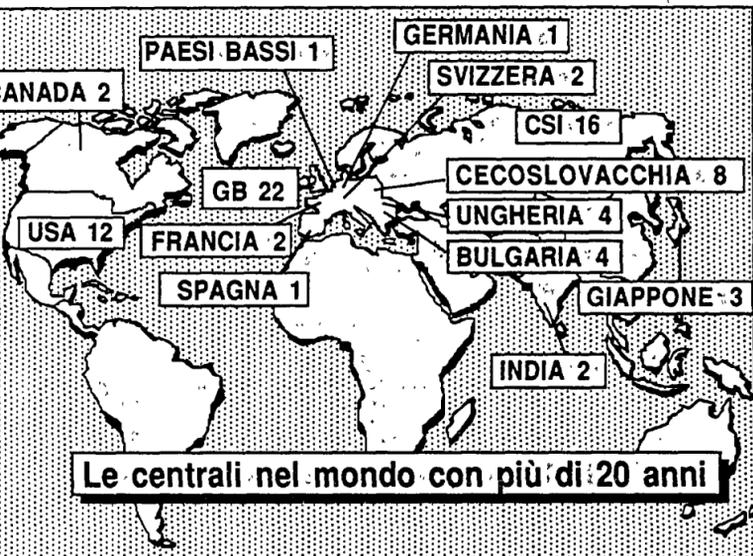


Nel giro di un'ora, alle ore 10.00, l'Aiea avverte il resto del mondo con uno scarno comunicato. In cui spiega che quello n. 3 è uno dei quattro reattori «light-water graphite moderated» (Lwgr) della centrale Leningradskaya, operativo fin dal settembre 1979. Il reattore è dunque del tipo RbmK, simile a quello di Cernobyl.

Il primo incidente al reattore di un'impianto nei pressi di Liverpool I precedenti più gravi dell'Oriente e dell'Occidente

- 7 Ottobre 1957 - Un incendio nel reattore che produce plutonio a nord di Liverpool diffonde materiale radioattivo nella zona. Nel 1983, il governo britannico annunciò che probabilmente 39 persone erano morte di cancro per effetto della nube tossica.
- 1957 - Un'esplosione chimica a Kasli (Urss) in serbatoi contenenti scorie nucleari sparge sostanze radioattive nella zona degli Urali.
- 23 Maggio 1958 - A Chalk River (Canada) una lesione in un reattore nucleare compromette la costruzione e la zona circostante.
- 3 Gennaio 1961 - Un reattore sperimentale ad Idaho Falls (Usa) sfugge al controllo e uccide tre tecnici.
- 5 Ottobre 1966 - Incidente in un generatore nucleare presso Detroit (Usa). Elevato livello di radiazioni nella fabbrica.
- 21 Gennaio 1969 - Incidente a un reattore nucleare sotterraneo a Lucenavd (Svezia) sparge radiazioni in una caverna che poi viene chiusa ermeticamente.
- 17 Ottobre 1969 - Fusione parziale provocata da un errore al reattore nucleare di Saint Laurent (Francia).
- 1974 - Esplosione in un tubo di vapore Asvevenko (Urss) in una fabbrica che usa energia nucleare nella dissalazione del Mar Caspio.
- 22 Marzo 1975 - Si incendia il reattore nucleare di Decatur (Usa).
- 28 Marzo 1979 - Consistente fusione nucleare nel reattore di Three Mile Island (Usa).
- 7 Agosto 1979 - Uranio for-

temente arricchito fuoriusce dalla segretissima fabbrica di combustibile nucleare di Erwin (Usa). Mille contaminati.- 25 Aprile 1981 - Cento lavoratori contaminati da radiazioni a Tsuruga (Giappone).
- 25 Gennaio 1982 - Brucia un tubo ad alta pressione nel reattore nucleare di Ginna (Usa) e fuoriesce materiale radioattivo.
- 23 Settembre 1983 - Incidente al reattore di Constituyente in Brasile. Muore un tecnico.
- 9 Aprile 1985 - Perdita di acqua radioattiva a Oak Harbor (Usa). Incidente simile a quello verificatosi a Three Mile Island ma bloccato in tempo.
- 6 Gennaio 1986 - Scoppiò un cilindro di materiale nucleare sovraccaricato, per eccessivo riscaldamento, a Gore (Usa). Muore un operaio.
- 26 Aprile 1986 - Un'esplosione a Cernobyl causa radiazione in tutta Europa. 31 persone muoiono nel disastro. Centinaia di migliaia di persone vengono evacuate e altrettante subiscono gli effetti delle radiazioni nucleari.
- 1987/1992 - In questi anni si verificano moltissimi incidenti, in Russia, in Ucraina, in Bulgaria, nell'Urss, in Bulgaria, in Giappone e in Francia ma senza provocare inquinamento nucleare.
- Circolano anche voci su un gravissimo incidente in una centrale sul Baltico nella Germania dell'Est avvenuto nel 1975. Ma viene comunemente smentito un dossier della Germania Occidentale che parlava di un disastro simile a quello di Cernobyl.



Le centrali nel mondo con più di 20 anni

schio per popolazioni molto distanti. Le prime misure effettuate, infatti, sia nei dintorni della centrale da 4000 megawatt, sia a San Pietroburgo che nei Paesi Scandinavi non hanno rilevato alcun aumento di radioattività. Cessato allarme, dunque? Beh, non proprio. Perché se, almeno al momento, non è questo specifico incidente a destare preoccupazione, è l'insieme del sistema nucleare dell'ex Unione Sovietica e degli altri paesi dell'Est europeo a rappresentare un rischio notevole. Ed è l'incombente di questo rischio, per così dire, generale che ieri dopo le prime notizie dalla Russia ha messo in allarme il mondo intero.

Ma cerchiamo di ricostruire, con beneficio di inventario, cosa è successo ieri mattina alla centrale Leningradskaya. Abbiamo detto reattore che il reattore n. 3 è un reattore Lwgr del tipo RbmK da 1000 megawatt. Srotolando gli acronimi, significa che è un grande reattore moderato a grafite che usa acqua leggera bollente come refrigerante. Questo tipo di reattore è operativo solo nell'ex Urss ed è considerato tra quelli più a rischio. I primi prototipi di questa filiera, 6 unità da 100 megawatt, entrarono in funzione a Troitsk tra il 1958 ed il 1963. Il primo da 1000 megawatt è entrato in funzione proprio a San Pietroburgo (allora Leningrado) nel 1973. Negli anni '80 gli RbmK rappresentavano il 65% della capacità nucleare sovietica. Un successo dovuto alla modularità,

che ne facilita la installazione. E a quei canali verticali che contengono l'uranio ed il refrigerante e che consentono di cambiare il combustibile lasciando il reattore in funzione. Il moderatore a grafite è collocato nello spazio vuoto tra i canali. Uno di questi canali ha subito, pare, un brusco cambiamento di pressione. Determinando la fuoriuscita di gas inerti e iodio radioattivo. Per fortuna il sistema automatico di controllo ha funzionato ed ha iniziato subito l'opera di blocco del reattore. I sistemi automatici di controllo ex sovietici non godono di buona fama tra i tecnici. Così, anche se non si conosce quanto materiale e per quanto tempo sia fuoriuscito, è questa la buona notizia.

La mappa indica la posizione delle centrali atomiche a rischio; esse hanno più di 20 anni; a sinistra una sala di comando; sotto un apparecchio di misurazione della radioattività in una zona di San Pietroburgo



Allerta in Finlandia, Svezia Austria e Germania ma non è aumentata la radioattività dell'aria

BONN. La fuga di gas radioattivo dalla centrale nucleare Leningradskaya di San Pietroburgo sta causando preoccupazione in Europa. In Germania, Austria e Finlandia sono stati aumentati i controlli, anche se al momento i valori della radioattività restano normali. A Bonn il ministro per l'ambiente Klaus Toepfer ha consultato un gruppo di esperti e ha disposto l'intensificazione dei rilevamenti sull'aria. Le autorità tedesche sono in costante contatto con quelle finlandesi e russe per seguire gli sviluppi della situazione. La notizia della fuga di gas ha trovato grande spazio nei notiziari del mattino. Un portavoce dei verdi, Heinz Suhr, ha detto che l'incidente di San Pietroburgo «dinuora ancora una volta che quella nucleare è la fonte di energia che comporta rischi più alti per milioni di persone», e ha lamentato che in Europa orientale openo ancora una decina di centrali nucleari nonostante quest'area sia ricca di riserve di gas naturali. A Vienna il comune ha istituito un servizio di informazione telefonica sull'incidente. Le autorità municipali comunque escludono conseguenze per la città in quanto la fuga non eccede i livelli di rischio, come ha confermato l'agenzia internazionale per l'energia atomica (Aiea). Il valore della radioattività restano normali anche in Finlandia, nonostante il servizio meteorologico abbia segnalato che i venti spingono il gas verso la Scandinavia. Le autorità non escludono che la fuga abbia potuto liberare isotopi di iodio, che si dissintegrano nel giro di alcuni giorni.