



◆ **Sarebbe stato il sacrificio di 18 dipendenti della centrale di Tokaimura a fermare la reazione e il disastro**

◆ **Il governo giapponese rivede i limiti di sicurezza e fa autocritica «Dobbiamo vergognarci»**

◆ **Consentito ai trecentomila abitanti del luogo di uscire di casa Calato il livello di radioattività**

Tecnici kamikaze fermano la fissione

Tokyo, scende l'allarme. Aiea: l'incidente più grave dopo Cernobyl

TOKYO Ormai è stato appurato: l'incidente nucleare che ha avuto per teatro l'impianto per la lavorazione dell'uranio di Tokaimura è il più grave dopo quello di Cernobyl. Lo ha confermato ieri l'agenzia atomica internazionale per l'energia atomica con sede a Vienna. E tutto questo, al momento, non placa gli allarmi scattati in queste ultime ore dove qualcuno aveva anche sostenuto che l'incidente del 1986 era assolutamente inferiore a quello giapponese.

Sta di fatto che le cifre diffuse - e confermate - sulla potenza delle radiazioni non inducono alla tranquillità: in alcune zone accanto alla sede dell'impianto di lavorazione, la radioattività ha raggiunto valori altissimi: fra le 10.000 e le 20.000 volte oltre il normale.

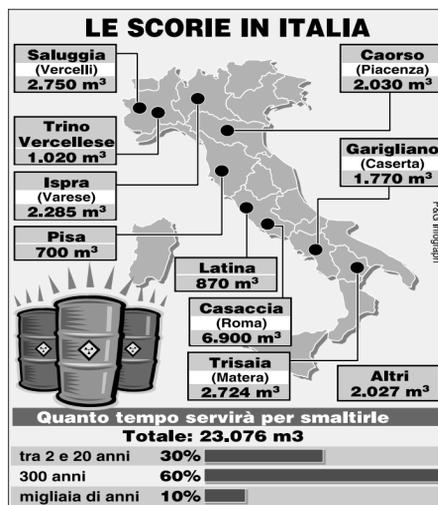
«Quello di Tokaimura è il primo incidente a livello 4 da quando abbiamo introdotto l'attuale scala di valutazione (da uno a 7) - ha detto il portavoce dell'Aiea, Hans Meyer - E come tale è corretto dire che è il più grave dopo Cernobyl. La situazione è ora sotto controllo la fuo-

riuscita di radiazioni non è in quantità pericolosa, e comunque la stessa fuoriuscita è stata di durata limitata e ora è regredita. Anche le restrizioni alla popolazione. L'invito a restare in casa, è stato revocato. La gente può tornare a uscire. La fase acuta è stata risolta, il bacino del deposito dove è successo l'incidente non è più in condizioni critiche. Sulle condizioni di salute delle tre persone colpite dalle radiazioni non sappiamo al momento nulla di nuovo. Sicuramente due di esse hanno ricevuto una quantità che potrebbe risultare pericolosa per la loro vita». Intanto in Giappone divampa la polemica. «Dobbiamo vergognarci di aver causato qualcosa del genere in un Paese moderno», ha detto il portavoce del governo giapponese Hiro-nu Nonaka riguardo all'incidente avvenuto l'altro ieri nell'impianto nucleare di Tokaimura. Un portavoce della «Jco», l'azienda che gestisce l'impianto, ha ammesso che l'incidente è stato provocato dal comportamento di alcuni dipendenti, che non hanno rispettato le

procedure previste per il processamento dell'uranio. È stato comunque il sacrificio personale di 18 tecnici della stessa azienda, che sono entrati nello stabilimento esponendosi a pericolosi livelli di radiazioni, a consentire di arrestare, la scorsa notte, il processo di fissione nucleare in corso a Tokaimura. Nel primo pomeriggio, è stato consentito ai 313.000 abitanti che vivono in un raggio di dieci chilometri dal luogo dell'incidente di uscire dalle proprie abitazioni. Le persone contaminate, secondo le ultime stime, sarebbero 69, anche se la maggior parte sono state colpite in modo leggero.

È durato, dunque, oltre 26 ore l'incubo per Tokaimura, prima che le autorità dichiarassero il cessato allarme. L'attesa per gli oltre trecentodiecimila abitanti è iniziata ieri sera, quando di fronte al costante aumento della radioattività nei dintorni dell'impianto, il governo ha invitato tutti i residenti del nove comuni che si trovano in un raggio di dieci chilometri a rimanere nelle loro abitazioni, con

porte e finestre sbarrate. Una regola che quasi tutti hanno applicato alla lettera, rifiutando anche di aprire per un attimo la porta d'ingresso ai giornalisti che suonavano i campanelli per raccogliere le impressioni degli abitanti, e che si sono dovuti accontentare di qualche battuta al citofono. Intanto 150 componenti della cinquantina di famiglie sgomberate dalla «zona rossa», compresa in un raggio di 350 metri dall'impianto, rimanevano anch'essi rinchiusi in scuole o altre strutture pubbliche, sottoponendosi ai test radioattivi con rilevatori avvicinati alla tiroide, ai capelli e a varie parti del corpo. Intanto, all'indomani dell'incidente di Tokaimura, la nave britannica Pacific Pintail è arrivata nel porto di Takahama, quattrocento chilometri a sud-ovest di Tokio, con il suo carico di plutonio. Il materiale, riprocessato da combustibile nucleare esausto in un impianto dell'Inghilterra nord-occidentale, verrà utilizzato nella centrale della Kansai Electric Power Co. a Takahama.



ITALIA

Legambiente
«Un incidente è impossibile»

ROMA In Italia un incidente nucleare tradizionale è ormai impossibile, ma è sempre in agguato una «liberazione di materiale stoccato ad alta radioattività» da uno dei 21 depositi di scorie nucleari disseminati sul territorio italiano, soprattutto nel centro-nord.

La mappa del rischio nucleare l'ha tracciata Legambiente insieme all'on Gianni Mattioli, il parlamentare Verde che ha portato l'Italia fuori dal nucleare. «In Italia - dice Legambiente - ci sono 23.000 mc di materiale irradiato, eredità di impianti di ricerca, ex centrali nucleari, ed attività mediche». Di questa quantità di scorie indesiderate 21.000 appartengono alla prima e seconda categoria di radioattività per un'attività complessiva di 10 milioni di miliardi di Becquerel.

JOLANDA BUFALINI

ROMA Non è una seconda Cernobyl, per fortuna, però è un brutto incidente perché l'errore umano che ha causato l'esplosione nella «fabbrica» di uranio di Tokaimura indica che si è banalizzato il nucleare e questo, per il premio Nobel Carlo Rubbia, che raggiungiamo per telefono a Ginevra, non è ammissibile. Le circostanze in cui si è verificata l'esplosione limitano i danni, gravissimi per i poveretti che erano nelle immediate vicinanze, ma sono un campanello d'allarme per il futuro.

«Non si mette una fabbrica di mortaretti in un centro abitato - dice Carlo Rubbia - possibile che ci si metta una fabbrica di combustibile nucleare?». È stato un errore umano, ma il fatto stesso che si sia verificato indica che non tutte le procedure di sicurezza sono state seguite.

Professore, perché ritiene che non siamo di fronte ad una catastrofe paragonabile a Cernobyl? «Nel caso di Cernobyl c'era un reattore di grande potenza e una grande quantità di prodotti radioattivi che si sono distribuiti, non solo all'interno del reattore, ma anche nella stratosfera e hanno viaggiato molto lontano: è

L'INTERVISTA ■ CARLO RUBBIA, premio Nobel

«Non rispettate le regole di sicurezza»

stato un incidente globale, tutta l'Europa è stata coperta dalla nube radioattiva. In Giappone la quantità di radiazioni emesse non è confrontabile. Anche lì c'è stata la perdita di controllo della

//
Poteva accadere negli anni 60
Ma ora si sa benissimo come evitare questi incidenti



criticalità, il fenomeno per il quale si raggiunge la massa critica che dà luogo all'accensione nucleare, ma la scala è infinitamente più piccola di quella di Cernobyl. In questo caso si potrebbe parlare di un flash, una piccola esplosione i cui effetti, all'esterno dell'edificio, si disperdono con rapidità».

Si è trattato di un fenomeno di autocombustione. Come è potuto

avvenire?

«L'incidente è avvenuto non in un reattore ma in una fabbrica di combustibile. Uranio arricchito al 19 per cento, cioè in una misura molto maggiore di quella che si usa in un normale reattore e, per di più, liquido, è stato versato in un contenitore in una quantità molto superiore a quella prevista. Arricchimento e quantità sono stati tali che le condizioni di criticalità, cioè di accensione spontanea della reazione, si sono accidentalmente verificate. Il recipiente è diventato un reattore involontario e ha cominciato la reazione a catena, la stessa che avviene all'interno di una centrale. I neutroni liberati dalla reazione hanno investito le persone che si trovavano sul luogo e quei poveretti sono diventati loro stessi radioattivi: il sodio contenuto con i neutroni, diventa radioattivo, come dimostrano le analisi della saliva delle persone irradiate. Ora i tre feriti sono in pericolo mortale, anche se qualche speranza c'è, perché le tecnologie attuali consentono di rifare il midollo e di ricostituire i globuli rossi che vengono distrutti dalle ra-

diazioni».

Quanto può essere durata la reazione a catena?

«Ogni incidente ha la sua tipologia, tuttavia si può dire che questo tipo di reazioni normalmente si arresta da sola. In questo caso, però, il combustibile era liquido, quindi difficilmente controllabile. C'è la possibilità che dopo il primo flash vi sia stata una serie di botti ma la quantità di materiale disponibile era limitata, a Cernobyl c'erano 180 tonnellate, qui si parla di 16 chilogrammi».

Si è verificato altre volte, in passato, un incidente del genere?

«È un fenomeno ben conosciuto. Purtroppo incidenti di questo tipo erano abbastanza frequenti negli anni Sessanta, quando la gente agiva in modo molto più disinvolto di quanto non si faccia oggi. Ci sono stati una trentina di casi negli Stati Uniti, una ventina nella storia dell'ex Unione Sovietica. È una fenomenologia perfettamente conosciuta, che va evitata con procedure rigorose alle quali, oggi, è quasi impossibile che un incidente del genere accada. Evidentemente, a Tokaimura, non sono state seguite».

Fra le misure di sicurezza non rispettate c'è l'eccessiva quantità di liquido combustibile?

«Certamente c'è questo e c'è da tenere conto che l'uranio era arricchito. La legge proibisce di utilizzare uranio arricchito a più del venti per cento. Siamo al limite di ciò che è consentito. Ripeto, nei reattori normalmente l'uranio è al tre per cento e si usano barre solide. Una sottovalutazione dei rischi nella manipolazione di un materiale così pericoloso, una certa leggerezza, c'è stata. Mi sorprende che una cosa del genere possa accadere in un paese tecnologicamente avanzato come il Giappone. L'altra cosa che mi sorprende è che un impianto del genere sia stato messo in un centro abitato. Sono stati evacuati 300 metri intorno alla fabbrica. Trecento metri sono pochi, questo mi sembra inaccettabile, non si mette una officina che ha a che fare con prodotti fissili al centro di una città. Questo

tipo di laboratori deve avere una zona di sicurezza totalmente libera da persone».

Il Giappone è densamente popolato. Non potrebbe scegliere, a questo punto, una via alternativa al nucleare?

«È cosa che attiene alle scelte politiche, chi in Giappone è contro il nucleare spingerà in questa direzione. A mio parere stiamo parlando di un incidente molto grave che, però, non metterà in discussione la tecnologia del nucleare».

E tuttavia la possibilità dell'errore umano è motivo di allarme maggiore in questo campo che in altri?

«Sì. Sono d'accordo, qualunque esistano delle procedure che, se rispettate, avrebbero certamente evitato il tipo di incidente di fronte al quale ci troviamo. Si tratta di una mancanza di rigore da parte del sistema, che non è stato capace di applicare regole che si conoscono benissimo. Ciò nonostante l'errore umano è in-

evitabile e va quindi previsto come possibilità».

In Italia non c'è più il rischio di un incidente di questo tipo ma c'è molto materiale radioattivo stoccato. Rappresenta un pericolo?

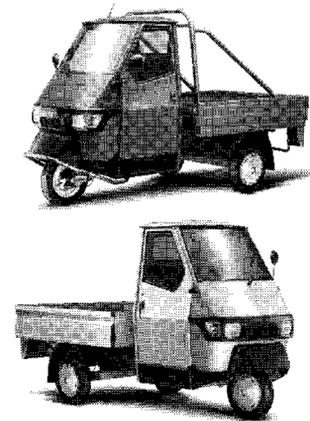
«La situazione italiana è molto lontana da quella di un paese impegnato nell'uso industriale dell'energia nucleare. Una cosa sono i residui radioattivi e un'altra la sostanza che si trovi vicina alla reazione nucleare».

È possibile che la scelta nucleare a tutti i costi, in Giappone, abbia inciso indirettamente, come fattore culturale, nel verificarsi dell'incidente?

«Il Giappone è un grande paese che ha bisogno di energia ed è povero di altre risorse. Credo che la maggior parte dei giapponesi considerino il nucleare un male necessario. C'è, però, stata una banalizzazione del nucleare, una propaganda che tendeva a dimostrare che il nucleare è qualcosa di banale. C'era un cartone animato, alcuni anni fa, che aveva come protagonista un bambino, Pluto, che si nutre di plutonio. Questo atteggiamento può aver portato i giapponesi a considerare normale installare una officina di fabbricazione di combustibile nucleare in un villaggio, cosa che il buon senso farebbe escludere. A mio avviso è importante che l'opinione pubblica, qualora sia necessario l'uso del nucleare, faccia pressione perché siano, almeno, rispettate le regole di sicurezza».

Ecoincentivi per la rottamazione di ciclomotori e motoveicoli:

Ape 50 kat e Ape Cross catalizzati ti offrono molto di più di quanto previsto dalla Legge.



1 MILIONE A CHI FA FUORI IL VECCHIO...

PARLIAMO DEL TUO VECCHIO APE, CICLOMOTORE O MOTOVEICOLO, NATURALMENTE. ROTTAMALO SUBITO E PASSA AD APE.

Ape 50 kat e Ape Cross: nuovi, instancabili, catalizzati e in regola con le normative Euro LMa soprattutto generosi: se rottami il vecchio, ti offrono un milione tondo tondo, quasi il doppio di quello che prevede la Legge in vigore per la rottamazione*. In più, puoi avere un finanziamento fino a 6 milioni in 12 mesi a tasso zero che praticamente ti consente di coprire quasi l'intero prezzo di Ape**. Informarti subito: ci sono grandi vantaggi su tutta la gamma Ape e Porter.

* Art. 61 legge 140 del 11/8/99, valida per veicoli immatricolati o fabbricati entro il 31/12/99. ** Esempio di finanzia-mento: 44 T.A.E.G., Art. 201 legge 142/92. Modello Ape 50 styling, pianale corto. Prezzo chiavi in mano con rottamazione: L. 6.300.000. Anticipo: L. 200.000. Importo finanziato: L. 6.100.000. Durata del finanziamento: 12 mesi. Importo rata mensile: L. 500.000 (con scadenza 15 di ogni mese). T.A.N.: 0,00%. T.A.E.C.: 5,50%. Durata del finanziamento: 36 mesi. Importo rata mensile: L. 18.000 (con scadenza 15 di ogni mese). T.A.N.: 5,44%. T.A.E.G.: 8,00%. Spese di istruttoria pratica a carico del Cliente: L. 200.000. Salvo approvazione della Società finanziaria. Per ulteriori informazioni sui tassi e sulle condizioni pratiche, consultare i promotori analisti. Offerta valida fino al 31/10/99 presso i Punti Vendita Piaggio che aderiscono all'iniziativa e non contrattano con altre portatrici in corso. Gli indirizzi della Rete di Vendita Piaggio sono sulle Pagine Gialle: www.piaggio.com

MAI SOTTOVALUTARE APE.

