



◆ «Il centro di Tokaimura sperimenta il ritrattamento del plutonio per i reattori nucleari veloci»

◆ «È un contenitore di materiale ad alto rischio, ma è difficile diffondersi di nubi radioattive»

«Uno strano errore nell'impianto pilota»

Ugo Farinelli, esperto di tecnologie energetiche

JOLANDA BUFALINI

ROMA Il professor Ugo Farinelli conosce gli impianti di Tokaimura. È uno dei massimi esperti italiani e internazionali di tecnologie energetiche e, quando l'Italia non aveva ancora compiuto la scelta anti-nucleare i contatti con il Giappone, per lui che dirigeva il dipartimento energia dell'Enea erano frequenti, così come quelli con gli altri centri di ricerca nucleare nel mondo. Chiediamo a lui, perciò, se si è fatto un'idea della dinamica dell'incidente, sia pur nella cautela che le prime ricostruzioni dell'evento impongono. «È strano», dice nel sentire parlare di uranio, a meno che non vi fossero sperimentazioni particolari in corso l'uranio ritrattato non è tale da raggiungere livelli di criticità».

Professore, che tipo di impianto è quello dove è avvenuto l'incidente?

«Quello di Tokaimura è un impianto di riprocessamento, ovvero il luogo dove l'uranio o il combustibile irradiato in reattori nucleari viene ritrattato. È un impianto pilota, non c'è produzione vi si fanno esperienze di riprocessamento. Tokaimura è, nel suo complesso, un centro di ricerca e non di produzione dell'Atomic Center Institute. Un impianto di riprocessamento è uno dei luoghi dove ci sono più sostanze radioattive. Un concentrato di quelle sostanze che si formano nei reattori e che vengono poi separate. Da questo punto di vista, come contenitori di materiale radioattivo sono certamente molto pericolosi, più ancora dei reattori nucleari. Ma, a differenza di un reattore nucleare, non vi è generalmente motivo di un incidente grave, che spargano giro radioattività».

Che cosa, allora, può aver ingenerato la reazione?

«Vi sono due ipotesi. La prima è l'incidente di criticità. Significa che, contrariamente a tutto ciò che si fa in fase di progetto, si sia raggiunta una condizione di criticità. Potrebbe esserci stato un errore, che si sia liberata energia e sia seguita un'esplosione. Una mini-esplosione, nulla di paragonabile a Chernobyl, probabilmente dovuta a plutonio e non ad uranio e il conseguente rilascio di radioattività. Perché, salvo che non ci fosse qualcosa di sperimentale, l'arricchimento dell'uranio che viene ritrattato non è tale da portare al punto di criticità, mentre lo è

quello del plutonio che viene separato più o meno puro».

Una esplosione che si ripete nel tempo o un singolo episodio?

«Un singolo episodio, per quanto s'riesca ad immaginare».

L'aseconda ipotesi?

«Potrebbe trattarsi di un fenomeno di tipo chimico, un incendio, una reazione fra sostanze chimiche e non di tipo nucleare ma che rilascia dell'energia tale da disperdere uranio, plutone, prodotti di fissione».

Alta radioattività a distanza di molte ore, 19 persone contaminate. Sono dati che le permettono di valutare la gravità della situazione?

«Ogni valutazione sull'entità dell'incidente è difficile da fare, sinché non si conosce la composizione delle sostanze rilasciate (l'uranio di per sé non è pericoloso), quanto e a che distanza ha irradiato».

Le autorità giapponesi hanno dichiarato che è l'incidente più grave che sia capitato. Cosa significa ciò per il nucleare giapponese?

«È un brutto colpo per la politica dei giapponesi, perché erano rimasti i soli a spingere sulla strada dei reattori autofertilizzanti, del riprocessamento e del recupero del plutonio. Persino i nuclearisti più convinti, i francesi, hanno abbandonato i reattori veloci che rendono obbligatorio il riprocessamento. Il ragionamento si basa sul fatto che di uranio ce n'è tanto, se ne è trovato più di quel che ci si aspettava e il programma nucleare mondiale si è sviluppato molto più lentamente di quello che era nelle ipotesi. Quindi, dicono i francesi, c'è tempo. Si può andare avanti con i reattori di tipo tradizionale per altri vent'anni, ed hanno chiuso superfenix rinviando a tempi migliori la sperimentazione. I giapponesi, invece, hanno la caratteristica, una volta presa una decisione a lungo termine, di non abbandonarla. È un modo di far politica che ha i suoi difetti e anche i suoi vantaggi. Così, nonostante le condizioni cambiate, hanno conservato i loro programmi ambiziosi. "Non vogliamo dipendere dall'uranio - sostengono - vogliamo andare avanti col plutonio».

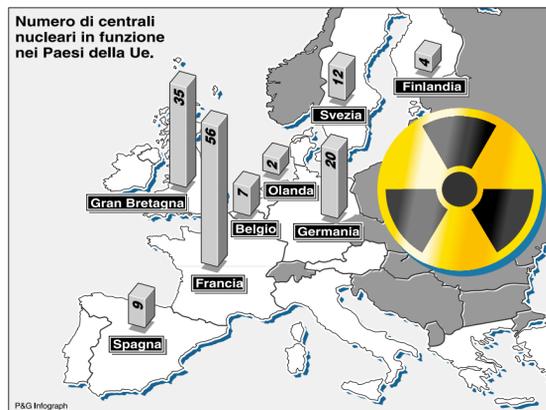
L'Italia non ha un programma nucleare ma ha molte scorie

«L'Italia ha una quantità molto modesta di scorie, rispetto a francesi e tedeschi. È giusto preoccuparsene ma non c'è motivo di allarme».



Una veduta aerea della centrale nucleare di Tokaimura

Kyodo/Reuters



UCRAINA

A Chernobyl oggi si coltivano patate

L'incidente avvenuto ieri nell'impianto nucleare giapponese di Tokaimura è stato classificato dall'Aiea superiore al livello due di gravità (massimo sette). È sicuramente un livello preoccupante, ma niente di paragonabile al peggiore della storia che colpì il 26 aprile 1986 la centrale nucleare di Chernobyl, in Ucraina. Quel giorno durante un periodico intervento di ordinaria manutenzione esplose uno dei quattro reattori. Invece di spegnere il reattore con l'inserimento di barre inerti di grafite tra gli elementi di uranio-235 (arricchito almeno al 60%, per un totale di circa 135 tonnellate di combustibile nucleare), una manovra errata dei tecnici che stavano compiendo un esperimento provocò il surriscaldamento del nucleo attivo del reattore. La trasformazione dell'acqua di raffreddamento in vapore e l'esplosione. Per dieci giorni dalle rovine della centrale proseguì l'emissione di alte dosi di radioattività, del tutto cessata solo nel novembre con il completamento del «sarcofago» di barro e cemento armato.

Chernobyl fu completamente evacuata, ma la nube radioattiva si diffuse in tutta Europa, colpendo più di tutti la vicina Bielorussia. Centocinquanta chilometri quadrati di territorio, con una popolazione di circa sette milioni di abitanti furono seriamente contaminati. I russi hanno calcolato che siano morte per l'incidente circa 22.000 persone e almeno altre 100.000 abbiano subito danni permanenti.

A distanza di 13 anni dal terribile incidente, la centrale di Chernobyl è ancora attiva, anche se un solo reattore è funzionante. L'Ucraina ha chiesto all'Unione europea di finanziare la dismissione dell'impianto, che produce energia elettrica indispensabile alla fragile economia del paese. Le richieste di Kiev sono state solo parzialmente soddisfatte e non si è arrivati ad una chiusura completa della centrale. Unico dato confortante è che il «sarcofago» costruito sopra il reattore esplosivo è tuttora integro, per i tecnici la colata di cemento e barro che imprigiona le radiazioni resta la parte migliore dell'impianto.

Il deserto di Chernobyl però non è più tale. La gente - costretta ad abbandonare la zona dopo l'incidente - un po' alla volta è ritornata nelle proprie case. Le promesse di aiuti non sono bastate ad evitare la fame. Le nuove fattorie e i nuovi campi per i contadini di Chernobyl non sono mai arrivate. Sulla terra grassa e contaminata intorno alla centrale si coltivano ora splendidi pomodori, insalate di campo e patate. I contadini li vendono al mercato e tirano a campare.

E in Italia? Ecco la mappa dei rischi e delle precauzioni

La Protezione civile indica le «zone calde» e cosa fare in caso di incidente

Quali i rischi nucleari esistenti sul territorio italiano? Ne parla la Protezione civile. In un documento diffuso sul sito internet. Nel sito si affronta la problematica soprattutto in riferimento alla presenza di numerose centrali nucleari che sono presenti in Europa in un raggio di meno di duecento chilometri dal confine italiano:

«Le emergenze radiologiche che possono presentarsi sul territorio italiano sono conseguenti a: 1 - incidenti oltre frontiera comportanti ricadute radioattive sul suolo nazionale; 2 - caduta di satelliti con sistemi nucleari a bordo; 3 - eventi incidentali derivanti da attività non conosciute a priori; 4 - incidenti a centrali elettronucleari italiane attualmente in fase di disattivazione; 5 - incidenti in centri di ri-

cerca, stabilimenti nucleari o luoghi in cui comunque si depongono o si impiegano sostanze radioattive; 6 - incidenti nel corso del trasporto o dell'impiego di sostanze radioattive...»

naturalmente i problemi maggiori segnalati dalla Protezione civile riguardano anche la gestione delle centrali dismesse. Comunque, esiste a tale riguardo una documentazione che spiega i rischi e che cosa si deve fare in caso di incidente nucleare. «Ai fini della valutazione delle conseguenze sanitarie e ambientali sul territorio nazionale, e quindi della predisposizione delle misure d'emergenza necessarie, fondamentale è la capacità previsionale del possibile andamento della contaminazione sul territorio, in relazione sia alle informazioni fornite

dallo Stato estero in cui l'evento si è verificato riguardanti l'entità del rilascio, sia alla situazione meteorologica in atto...» E ancora: «Condizione fondamentale per una corretta gestione dell'emergenza nucleare è che la popolazione sia informata in anticipo: sui rischi generici a cui è soggetta; sui piani d'emergenza esterna; sulle istruzioni precise da seguire in caso d'incidente e sull'adozione delle misure urgenti da adottare in caso di emergenza nucleare. L'informazione al pubblico si esplica attraverso due fasi fondamentali: 1- preventiva che persegue lo scopo di sensibilizzare la popolazione interessata sugli aspetti essenziali ed importanti della pianificazione e sulle azioni protettive necessarie in caso di emergenza nucleare; 2 - in emergenza che

persegue lo scopo di informare tempestivamente e correttamente la popolazione interessata per tutto quanto attiene alle decisioni delle Autorità competenti ai fini della protezione e sicurezza dei cittadini». Quali le azioni protettive che sono previste nel caso accadesse un incidente dalle caratteristiche simili a quello avvenuto ieri in Giappone? «In caso di emergenze radiologiche i provvedimenti protettivi sono mirati a ridurre l'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti e contenerne le dosi. Le principali azioni protettive atte a limitare le predette esposizioni sono pertanto le seguenti: a - controllo degli accessi alle zone interessate al fine di limitare all'essenziale l'afflusso delle persone nelle zone contaminate; b - riparo al chiuso rima-

nere all'interno di edifici con porte e finestre chiuse e impianti di ventilazione con aspirazione dall'esterno spenti; c - evacuazione sgombero dell'area che presenti rischi di esposizione a dosi superiori a predeterminati livelli; d - iodio profilassi uso di composti di iodio stabile ai fini di evitare o limitare la captazione di iodio radioattivo da parte della tiroide; e - protezione della catena alimentare al fine di impedire che sostanze radioattive contaminino determinati elementi della catena alimentare (ad es. protezione al coperto di foraggio per animali); f - controllo della catena alimentare sottrarre al consumo alimenti o bevande contaminate; g - decontaminazione rimozione di sostanze radioattive depositate su superfici esposte».

È successo. Dal romanzo al piccolo schermo il Commissario più amato arriva in edicola.

