

Sulla sicurezza del nucleare

I reattori devono essere in grado di resistere al peggio, se si vuole scongiurare un disastro simile a quello di Fukushima.

Peter Fairley

A un anno dal più grande terremoto registrato in Giappone e dallo tsunami che ha portato all'incidente nella centrale nucleare di Fukushima, gli esperti affermano che l'industria nucleare deve ammettere di non operare in assoluta sicurezza. Come era avvenuto per l'incidente del 2010 presso la stazione petrolifera della BP, gli esperti hanno riconosciuto che nessuna tecnologia è sicura al 100 per cento e che, pertanto, gli operatori devono sempre essere pronti al peggio.

«Il disastro presso la centrale di Fukushima non è stato causato unicamente da un muro di protezione inadeguato: questo è un modo errato di giudicare l'accaduto», afferma Edward Blandford, docente di sicurezza nucleare presso la University of New Mexico e membro del Center for International Security and Cooperation della Stanford University. «Gli eventi di Fukushima sono stati dovuti a una serie di errori, inclusi i fallimenti nelle operazioni di protezione della centrale, nei tentativi di ridurre i danni e nel rispondere all'emergenza».

I reattori e il materiale radioattivo nella centrale di Fukushima sono stati destabilizzati da una serie concatenata di eventi che andavano oltre i suoi limiti progettuali; in primo luogo, il terremoto di magnitudo 9.0 che ha tranciato le linee elettriche della centrale, facendo così avviare i generatori diesel per raffreddare i reattori; in secondo luogo, a meno di un'ora dal terremoto, uno tsunami alto 14 metri che ha sorpassato le cinta di protezione e spazzato via i generatori e alcune delle batterie d'emergenza.

Errore umano e le limitazioni progettuali hanno poi accentuato rapidamente l'impatto della perdita di energia. Gli operatori hanno erroneamente spento per tre ore il sistema di raffreddamento di uno dei reattori. A 24 ore dallo tsunami il combustibile nucleare nei tre reattori ha raggiunto



La città di Okuma, vicina alla centrale di Fukushima, era stata evacuata dopo il terribile tsunami e solo recentemente è stata riaperta ai media. Fotografia: The Yomiuri Shimbun/AP

temperature proibitive, generando idrogeno allo stato gassoso, la cui ignizione avrebbe in seguito squarciato i tre reattori, impedendo i tentativi di intervento ed esponendo le vasche contenenti il combustibile nucleare.

Gli esperti affermano che per riuscire a controllare incidenti futuri e ripristinare la fiducia nell'energia nucleare sarà necessario ricorrere a un approccio difensivo più approfondito quando si tratterà di progettare nuove centrali o rispondere a delle emergenze: esattamente ciò che è mancato a Fukushima. Secondo Tony Irwin, un esperto in tecnologia nucleare presso la Australian National University, che ha contribuito alla stesura di un documento sulle pratiche operative nei reattori nucleari in Russia dopo il disastro di Chernobyl, il collocamento dei generatori diesel per l'impianto ausiliario di raffreddamento nel piano interrato dimostrerebbe come la centrale non fosse stata progettata in previsione di un simile tsunami. L'ultima generazione di reattori include ulteriori misure di supporto, aggiunge Irwin. Il mese scorso, la NRC ha approvato dei permessi per la realizzazione di due reattori presso la centrale nucleare Vogtle della Southern Company, in Georgia, ricorrendo al design Westinghouse AP1000, che prevede un impianto di raffreddamento passivo. L'impianto di raffreddamento passivo potrebbe sempre fallire a seguito di un uragano, un tornado o altre calamità superiori a quelle previste dagli ingegneri della Westinghouse e della NRC. In quel caso, un impianto AP1000 dovrebbe tornare ad affidarsi ai convenzionali sistemi con pompe alimentate da generatori. Secondo Edwin Lyman, esperto in sicurezza nucleare e membro della Union of Concerned Scientists, il problema è che un impianto di emergenza del genere inciderebbe massicciamente sui costi. Inoltre, «in caso di terremoto, potrebbe divenire inservibile».

Altri esperti dichiarano che le risposte spontanee dell'industria nucleare riempi-

ranno simili vuoti, piazzando pompe portatili in depositi regionali, si spera a distanza di sicurezza dagli eventi che potrebbero colpire le centrali nucleari. «Non sappiamo quale potrebbe essere il prossimo fenomeno raro, ma saremmo pronti a portare acqua al nocciolo», commenta Andrew Kadak, docente di scienza e ingegneria nucleare presso il MIT. Secondo Lyman, però, un sistema di depositi regionali potrebbe facilmente venire meno alle aspettative se non dovesse essere controllato direttamente dalla NRC, poiché la qualità delle apparecchiature utilizzate potrebbe non corrispondere a quella certificata per l'utilizzo all'interno di centrali nucleari.

In Giappone, dove fino a poco tempo fa l'energia nucleare sosteneva con forza la strategia energetica del paese, l'inadeguatezza delle misure di sicurezza nel disastro di Fukushima ha provocato forti ripercussioni. Stando a un rapporto sulle cause del disastro di Fukushima, rilasciato da una Commissione indipendente cui fa capo Koichi Kitazawa, esperto in scienza dei materiali e superconduttività, nonché già presidente della Science and Technology Agency in Giappone, qualora si dovesse giungere a un abbandono del nucleare, l'industria non potrà che biasimare se stessa e la propria presunzione.

Come menzionato nel rapporto, la divisione della Tepco responsabile delle centrali nucleari era al corrente dal 2006 della possibilità che uno tsunami potesse raggiungere un'altezza superiore a quella delle protezioni. L'azienda aveva però deciso che un potenziamento delle mura protettive e di altri vistosi sistemi di sicurezza avrebbe potuto intaccare il suo messaggio di "sicurezza assoluta". In parole semplici, come quelle usate nel rapporto, «l'industria nucleare è rimasta vittima della sua stessa trappola». 

Peter Fairley è un giornalista indipendente, specializzato nelle tecnologie energetiche e nelle loro implicazioni ambientali.