

Fukushima - PRIME CONSIDERAZIONI SULLE IMPLICAZIONI TECNOLOGICHE DELL'INCIDENTE

L'evento di Fukushima, sia per la sua gravità che per la sua complessità (numero di unità coinvolte, ciascuna con una sua sequenza incidentale specifica pur a fronte di un evento iniziatore comune), richiederà dettagliate analisi per identificare tutte le cause, anche remote, che hanno contribuito a generarlo e a complicarne la gestione attualmente ancora in corso.

Sono comunque già possibili alcune considerazioni che meglio ne inquadrano la natura e le ricadute tecnologiche.

A differenza dei precedenti incidenti di Three Mile Island e di Chernobyl, l'incidente *non si è originato da malfunzionamenti dei sistemi d'impianto, dalla loro inadeguatezza o da errori umani*. Esso è scaturito da un evento naturale di estrema severità, che ha ecceduto le assunzioni ambientali alla base del progetto della centrale.

Nella valutazione del sito che deve ospitare una centrale nucleare, vengono eseguite indagini ed analisi mirate ad apprezzare, sulla base delle caratteristiche tecniche e dei dati storici, qual è la probabilità di accadimento di fenomeni naturali che comportano rischi per l'impianto (e tra essi terremoti e tsunami): in base ad esse, le autorità di sicurezza fissano i parametri fisici di progetto, in modo da assicurare che l'impianto resista ad eventi che possano accadere durante la sua vita.

E' indubbio che l'evento di Fukushima obbliga a *rivedere i criteri e le metodologie con le quali sono stati identificati i parametri fisici di progetto*: ed è questo il primo obiettivo che correttamente si pone encomiabilmente l'Unione Europea con gli "stress tests"¹ annunciati per gli impianti in esercizio, anche se questa verifica potrebbe portare alla chiusura di impianti situati su siti che risultassero non adeguati.

Nel caso degli incidenti di Three Mile Island e di Chernobyl, le cause "intrinseche" già ricordate avevano invece imposto innanzitutto un riesame critico degli impianti in esercizio, per individuare le deficienze di concezione o di realizzazione ed identificare la reale possibilità di adeguamento, tramite modifiche di impianto o tramite l'adozione di particolari misure di gestione dell'incidente, che dessero piena confidenza di poter minimizzare le conseguenze per il pubblico.

Quest'ultimo aspetto dovrà essere senz'altro oggetto di verifica anche a valle dell'evento giapponese: la grande difficoltà evidenziatasi nella gestione dell'incidente, verosimilmente alimentata dal fatto che un unico evento ha coinvolto numerose unità, impone un riesame critico dell'adeguatezza delle misure di gestione e mitigazione degli incidenti, preposte proprio a fronteggiare anche gli eventi "inverosimili", negli impianti nucleari come in altri impianti industriali a rischio.

¹ "rivalutazione mirata dei margini di sicurezza degli impianti elettronucleari alla luce degli eventi successi agli impianti di Fukushima in Giappone" – Definizione di stress test dell'Associazione delle Autorità per la Sicurezza Nucleare dell'Europa Occidentale (WENRA: West European Nuclear Regulators Association)

Infine, bisognerà verificare se, nell'evoluzione dell'incidente, ha avuto una negativa influenza l'età dell'impianto o vanno riscontrate altre cause. Gli impianti di Fukushima, infatti, sono tra i primi realizzati in Giappone ad inizio anni '70 e, analogamente a quanto fatto su altri impianti coevi, avrebbero dovuto essere adeguati progressivamente, in modo da mantenere ed anzi incrementare i margini di sicurezza originari.

Appare quindi senz'altro condivisibile ed opportuno procedere immediatamente, da parte dei Paesi produttori di energia nucleare, ad una revisione degli aspetti di sicurezza correlati con il sito piuttosto che con l'età degli impianti, nonché ad un rafforzamento delle misure di gestione atte a fronteggiare anche eventi eccezionali quali quello di Fukushima. E' questo l'obiettivo di una serie di misure urgenti avviate dalle associazioni degli operatori nucleari (INPO, WANO), tese a verificare, in tempi strettissimi, l'adeguatezza dei sistemi necessari e delle procedure adottate per la gestione delle condizioni incidentali oggi previste, prerequisito essenziale per cercare di "andare oltre" attraverso gli stress test.

A tale processo di revisione (stress test e verifiche da parte degli Operatori) è opportuno che partecipi attivamente, attraverso l'Agenzia di Sicurezza in via di costituzione, anche l'Italia, per prendere piena consapevolezza dei rischi esistenti nei Paesi limitrofi e per ricavare tutte le informazioni rilevanti per future decisioni.

Peraltro, non possiamo non sottolineare come gli impianti che oggi si affacciano sul mercato, i cosiddetti reattori di terza generazione avanzati, si differenzino profondamente, per molti aspetti critici messi in luce dall'incidente giapponese, dalla precedente generazione di impianti.

La terza generazione nasce infatti, a valle degli incidenti di Three Mile Island e di Chernobyl, proprio per superare le deficienze di concezione e di realizzazione da essi evidenziate.

In particolare, gli impianti di terza generazione sono progettati per fronteggiare anche eventi di fusione del nocciolo (i cosiddetti "eventi severi"). I requisiti adottati dall'industria europea ("European Utilities Requirements") prevedono in tali casi che:

- siano minimizzate le azioni di evacuazione d'emergenza nelle zone a distanze superiori agli 800 m dal reattore nel caso di rilasci radioattivi immediati.
- non sia necessario l'allontanamento temporaneo delle persone presenti nelle zone a distanze superiori a circa tre chilometri dal reattore;
- non sia necessaria nessuna azione a lungo termine nelle aree poste oltre gli 800 m dal reattore.

Ciò viene assicurato attraverso :

- In primo luogo una separazione quanto più possibile netta tra i sistemi che hanno per obiettivo la prevenzione degli incidenti, da quelli che (indipendentemente dalla ragione per cui un incidente è avvenuto) sono in grado di mitigare le conseguenze sulla popolazione e sull'ambiente.
- il miglioramento delle caratteristiche di sicurezza intrinseca e passiva, ovvero l'adozione di sistemi di sicurezza ridondanti, separati e diversificati: non potrebbe quindi avvenire una perdita totale di alimentazione elettrica, come quella avvenuta a Fukushima;

Per utilizzare le informazioni contenute nella presente nota è necessario citare la fonte

- la predisposizione di modalità di refrigerazione del nocciolo fuso: anche in caso di fallimento dei sistemi di rimozione del calore residuo dal combustibile e suo esteso danneggiamento o fusione, sarebbe possibile assicurarne il raffreddamento senza che il contenitore risulti danneggiato;
- l'adozione di sistemi di contenimento capaci di resistere ad alte pressioni di vapore e al rilascio di idrogeno: non sarebbe quindi necessario ricorrere a sfiato del contenitore primario per prevenirne il danneggiamento, come è stato necessario fare nell'incidente giapponese.