

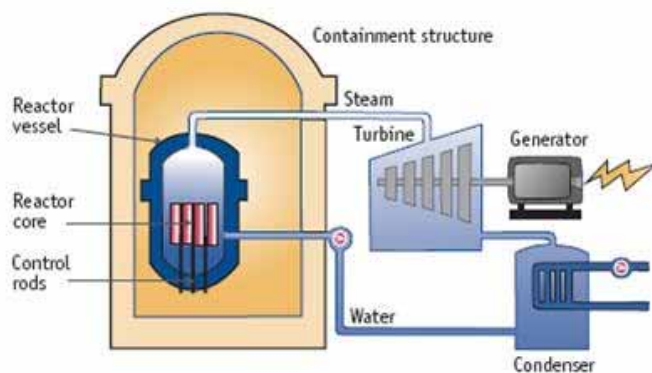
## Emergenza nucleare in Giappone

*Cosa sta succedendo in uno dei paesi più avanzati del mondo con un parco nucleare composto da 55 reattori?*



La centrale di Fukushima Daiichi (fonte: <http://www.icjt.org/npp/podrobnosti.php?drzava=14&lokacija=818>)

Il terremoto che ha devastato il Giappone ha colpito anche le sue centrali nucleari, in particolare gli impianti nucleari di Fukushima Daiichi e Daini.



Queste centrali sono composte da più reattori, tutti del tipo ad acqua bollente (BWR - Boiling Water Reactor), come quello di Caorso, in provincia di Piacenza; un tipo di reattore molto simile ai PWR - Reattori ad acqua in pressione - eccetto che per il fatto di avere un solo circuito in cui l'acqua è a pressione più bassa (circa 75 volte la pressione atmosferica) in modo che arrivi ad ebollizione all'interno del nocciolo alla temperatura di circa 285 °C. Il vapore passa attraverso i separatori di vapore posti al di sopra

del nocciolo e quindi direttamente in turbina (per questo il reattore BWR viene detto anche a ciclo diretto).

Tre dei sei reattori della centrale Fukushima Daiichi erano operativi al momento della scossa di terremoto e si sono bloccati automaticamente; puntualmente si sono avviati i generatori (diesel) necessari ad alimentare i circuiti di raffreddamento ma si sono bloccati dopo un'ora di funzionamento.

Senza raffreddamento il calore del nocciolo dei reattori delle unità 1, 2 e 3, è aumentato mentre si è progressivamente ridotto il livello di acqua nei circuiti per effetto della evaporazione. Siccome la pressione all'interno del contenimento dei reattori aveva raggiunto valori doppi rispetto a quelli di riferimento, sono state aperte le valvole per rilasciare vapore acqueo in atmosfera, pur sapendo che in tal modo sarebbe fuoriuscito vapore radioattivo<sup>1</sup>.

In due dei tre reattori vi sono poi state esplosioni che hanno fatto crollare le pareti ed il tetto degli edifici che li contenevano. Le esplosioni sarebbero state causate dall'interazione tra l'idrogeno e l'ossigeno all'esterno del reattore. L'idrogeno si sarebbe formato per effetto dell'acqua che gli addetti hanno iniziato a riversare sui contenitori in acciaio dei reattori, nel disperato tentativo ridurre la temperatura per evitare il rischio di fusione del nocciolo.

Nella giornata del 14 marzo è cresciuta la preoccupazione per il reattore numero 2: l'abbassamento del livello di acqua avrebbe messo a nudo alcune barre di combustibile, senza liquido di raffreddamento intorno alle barre, le temperature possono salire fino a centinaia di gradi Celsius e fondere. Il rischio fusione è il peggior danno che può verificarsi perché se fonde la base del nocciolo, il contenuto fuoriesce sul terreno sottostante.

All'esterno di Fukushima Daiichi sono state emanate diverse ordinanze di sgombero per i residenti, sino ad un raggio di 20 chilometri della centrale. Nella vicina centrale Fukushima Daini, altri quattro reattori hanno avuto problemi legati al sistema di raffreddamento. Anche in questi impianti ci sono state emissioni di vapore contaminato per ridurre la pressione nei contenimenti dei reattori.

Allo stato attuale la situazione rimane estremamente grave, il raffreddamento dei reattori dovrà proseguire senza sosta e i reattori sono certamente da considerarsi persi per sempre, ancora non si hanno notizie certe che escludano il rischio di fusione. Emerge il cronico problema del raffreddamento, anche gli impianti di terza generazione avanzata non lo hanno risolto se non con sistemi di pompe ridondanti che in un caso come il terremoto giapponese (e il conseguente tsunami), sarebbero comunque andate in tilt. L'unica vera salvezza al momento si è rivelata la vicinanza col mare che ha permesso di reperire acqua, se gli impianti fossero stati nell'interno sarebbero già esplosi!

**Questa vicenda conferma che le centrali elettronucleari sono impianti estremamente rischiosi, si conferma il loro tallone d'achille: il sistema di raffreddamento, senza il quale un reattore diventa, in un certo senso, una bomba atomica.**

**Investire nel nucleare può significare molte cose, tranne quella di volere un futuro sereno.**

---

<sup>1</sup> Testo di Roberto Meregalli [roberto@beati.org](mailto:roberto@beati.org); Fonti utilizzate: World Nuclear News e Agenzia Atomica Internazionale