

www.energiafelice.it



www.fermiamoilnucleare.it

*Kit di formazione a cura di Mario Agostinelli (agostinelli.mario@gmail.com) e Roberto Meregalli (roberto@beati.org)
Info su: www.energiafelice.it - www.martinbuber.eu - www.fermiamoilnucleare.it*



10 domande/risposte

❶ Gli impianti atomici di terza generazione sono più sicuri dei precedenti?

I reattori nucleari di III generazione, sviluppati negli anni '90, rappresentano l'evoluzione della II generazione sviluppata negli anni 1960-70, la fisica del reattore è immutata, sono stati invece migliorati tutti i dispositivi tecnologici di contorno.

Sul fronte sicurezza, la terza generazione si distingue dalla precedente perché alcuni sistemi di sicurezza introdotti sono ridondanti o sono di tipo "passivo". I reattori di tipo EPR (Evolutionary Pressurized Reactor) sono di tipo "ridondante" ovvero se ad esempio esiste un sistema di pompe per far circolare l'acqua per il raffreddamento, tale sistema è quadruplicato in modo che ve ne sono altri tre di scorta in caso di guasto.

I sistemi "passivi" (come l'AP 1000 (Advanced Passive) di Westinghouse) sono invece quelli che, facendo affidamento su circolazione naturale, gravità, convezione e gas compressi, fanno sì che il reattore sia in grado di auto-arrestarsi in caso di necessità e di assicurare la refrigerazione anche in assenza di alimentazione elettrica e di operatori umani.

È indubbio che i reattori di III generazione siano migliori dei precedenti, così come una nuova auto è generalmente più sicura del vecchio modello rottamato, ma il rischio di incidenti gravi o catastrofici permane. Riguardo agli EPR va segnalato che il giornale inglese "The Independent" sostiene che in caso di incidente grave morirebbero il doppio delle persone rispetto ad un vecchio reattore poiché la quantità di materiali radioattivi presenti nei reattori è decisamente maggiore. I documenti redatti da EDF (L'Enel francese), dicono che le quantità di Bromo, Rubidio, Iodio e Cesio radioattivi saranno 4 volte superiori rispetto ad un reattore normale. Stime indipendenti di Posiva OY (che smaltisce scorie nucleari finlandesi) dicono che lo Iodio 129 sarebbe 7 volte tanto, la NAGRA ([Swiss National Co-operative for the Disposal of Radioactive Waste](#)) dice che il Cesio 135 e 137 prodotto sarebbe 11 volte tanto.

❷ Un terribile incidente come quello di Chernobyl oggi potrebbe ripetersi?

Ritenevamo difficile che potesse accadere un incidente simile, ma quanto si è verificato in Giappone in seguito al violento cataclisma del marzo 2011 dimostra che, anche in un paese universalmente riconosciuto come uno dei migliori gestori di centrali nucleari, sia possibile un incidente come quello accaduto nella centrale Ucraina. Solo lo straordinario impegno dei tecnici nipponici ha impedito l'esplosione dei reattori di Fukushima, ma al prezzo della contaminazione radioattiva dell'area circostante. Solo la disponibilità di acqua marina ha evitato che la fusione degenerasse sino ad interessare il nocciolo del reattore. Se l'impianto fosse stato ubicato nell'entroterra, avremmo avuto un'altra Chernobyl. Si è comunque verificato uno dei più gravi incidenti della storia del nucleare civile: il commissario all'energia Ue Guenther Oettinger lo ha definito come una "Apocalisse".

❸ Le centrali EPR destinate all'Italia garantiranno un risparmio sulle bollette dei cittadini?

No. Qualcuno ha rilevato sconti sulla propria bolletta dopo l'avvio della riconvertita centrale di Torre Valdaliga Nord? La riconversione di questa grande centrale da petrolio a carbone, definito "pulito", inaugurata il 30 luglio 2008 da Scajola in persona, era stata giustificata dall'Enel proprio per ridurre le tariffe elettriche, essendo il carbone meno costoso di metano e petrolio (anche se più inquinante). Per il nucleare addirittura le stime più recenti dimostrano che al 2020 il costo del kWh da nuovi impianti sarà maggiore del 75% rispetto a quello del gas e del 27% rispetto all'eolico. Senza contare che il kWh che viene venduto a 160 c€ costa solo 57 c€ alla produzione: il resto va allo stato. Quindi ci stanno raccontando balle. La verità è che le aziende elettriche sono società per azioni, votate alla generazione di profitti, e, come è noto, i profitti non si fanno abbassando le tariffe e promuovendo il risparmio. Anche la borsa elettrica, creata pochi anni fa con la liberalizzazione del mercato, doveva far abbassare i prezzi, ma è accaduto il contrario. Purtroppo "Il prezzo è fatto dal mercato e non dalla tecnologia produttiva" (Il Sole24Ore 2/8/2009).

Vota Sì per fermare il Nucleare

④ La creazione dei quattro reattori da 1600 MW ci affrancherà del tutto dalle importazioni di greggio?

E' falso sostenere, come ha fatto il governo italiano, che il nucleare costituisca una soluzione al problema della volatilità del prezzo e dell'aumento del costo del petrolio. Vale la pena sottolineare che in Italia la generazione elettrica non utilizza il petrolio come fonte principale: nel 2008 i prodotti petroliferi hanno concorso alla produzione di energia elettrica con una quota del 6,8%: è il gas metano a coprire il 66% della produzione termoelettrica.

⑤ Esistono rischi maggiori per gli abitanti che vivono nelle aree dove sorgeranno le centrali?

Il rischio in caso d'incidente nucleare è puntuale, cioè tanto maggiore quanto più vicini si è alla sorgente di radiazioni: non a caso vengono predisposti piani di evacuazione entro raggi di decine di chilometri. A Fukushima sono state evacuate 200 mila persone nel raggio di 30 Km, ma le radiazioni sono arrivate a distanza di 100 Km.

⑥ Le scorie prodotte potranno essere smaltite in maniera definitiva?

Le scorie, per utilizzare le parole di Giuseppe Zampini, amministratore di Ansaldo Energia (che controlla Ansaldo nucleare): "sono il problema, uno dei punti su cui siamo caduti, sappiamo gestire le centrali ma in Italia non sappiamo dove mettere le scorie". Attualmente (dati ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) abbiamo circa 60 mila metri cubi di rifiuti radioattivi (in parte stoccati e riprocessati all'estero ma destinati a rientrare in Italia) e 235 tonnellate di combustibile irraggiato per cui dobbiamo trovare un sito sicuro. Iniziamo a smaltire queste prima di produrne altre!

⑦ Esiste un sistema sicuro per rendere innocui plutonio e prodotti di fissione?

La questione delle scorie radioattive più pericolose e del loro enorme tempo di dimezzamento (il tempo che occorre per dimezzare la radioattività di un elemento, è tutt'ora senza soluzione. La "vetrificazione", spesso contrabbandata come via d'uscita, è soltanto una fase di condizionamento di queste scorie e resta aperto il problema del loro confinamento in siti geologici adeguati.

Non esistono oggi soluzioni concrete al problema dei rifiuti radioattivi. Le circa 250 mila tonnellate di rifiuti altamente radioattivi prodotti finora nel mondo sono tutte in attesa di essere conferite in siti di smaltimento definitivi. L'unico deposito di profondità esistente, si trova negli USA ma ospita solo rifiuti militari e non quelli dei reattori civili.

Riguardo al plutonio, risultano particolarmente vulnerabili gli impianti di riprocessamento dove vengono riciclate le barre di combustibile esauste estraendo il plutonio generato e l'uranio non consumato. Durante il processo sono possibili sottrazioni di materiale perché è impossibile un controllo rigoroso fra materiale in entrata e in uscita nell'impianto.

Quando nel 1996 il Dipartimento per l'energia statunitense compilò il noto "50° Years Report"¹, scoprì che non quadravano i conti fra entrate ed uscite di plutonio nei vari impianti. Da quello di Los Alamos risultavano spariti 765Kg, l'equivalente di 150 bombe nucleari!²

Il rischio trafugamenti non diminuirà in futuro, anzi aumenterà perché i nuovi EPR sono progettati per funzionare non solo con l'usuale uranio arricchito ma con il MOX (un mix di ossidi di uranio e plutonio), ottenuto proprio con gli impianti di riprocessamento. Pertanto il "nuovo nucleare" sotto questo aspetto risulta più pericoloso rispetto al "vecchio"³. Dal 1995 l'Agenzia tiene nota di tutti gli incidenti che coinvolgono la sottrazione illecita, la detenzione e l'uso di materiale nucleare⁴. Al 31 dicembre 2006 la lista prodotta contava ben 1.080 casi, il 54% di origine criminale.

⑧ Le future centrali di quarta generazione "ricicleranno" il plutonio?

La quarta generazione è un mito, è il sogno di una tecnologia nucleare che non abbia i problemi del nucleare! Attualmente esiste un comitato internazionale formato da dieci paesi che lavora su sei tecnologie di reattori, (www.gen-4.org) comunemente identificato col termine quarta generazione:

reattori veloci raffreddati a gas, reattori veloci raffreddati al piombo, reattori a sale fuso, reattori veloci raffreddati al sodio, reattori supercritici raffreddati ad acqua, reattori a gas ad altissima temperatura.

Quali fra questi vedrà un giorno la luce è troppo presto per dirlo e qualsiasi previsione è puro esercizio di fantasia.

¹ Il nome deriva dal fatto che il Report conteneva i dati dei primi cinquant'anni di produzione del plutonio negli USA.

² Vedi Arjun Makhinjani, Dangerous Discrepancies, Missing plutonium in the US nuclear Weapons, Science for democratic Action, agosto 2006.

³ Vedi anche Secure energy: options for a safer world SECURITY AND NUCLEAR POWER, OxfordResearchGroup.

⁴ Tutti i dati di questa sezione sono tratti da: COMBATING ILLICIT TRAFFICKING IN NUCLEAR AND OTHER RADIOACTIVE MATERIAL REFERENCE MANUAL, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY VIENNA, 2007, http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/pub1309_web.pdf.

9 Il nucleare è la strada per tagliare le emissioni di gas serra che provocano i cambiamenti climatici?

No, perché è dimostrato che per l'intero ciclo di funzionamento di un reattore nucleare si emette una quantità di CO2 pari a quella fuoriuscita da una centrale a turbogas di metà potenza. Inoltre, per recuperare la CO2 emessa per costruire un reattore devono passare 9 anni di funzionamento dello stesso.

In definitiva, anche raddoppiando l'attuale potenza nucleare installata, le emissioni di CO2 si ridurrebbero solo del 5%. E in Italia il nucleare arriverebbe, comunque, dopo il 2026, quando cioè la crisi climatica avrebbe prodotto i suoi effetti se il risparmio e le rinnovabili non avessero giocato la loro deterrenza.

10 L'installazione dei reattori creerà una maggiore produzione di energia elettrica?

E' ovvio che quattro centrali in più, alimentate con qualsiasi fonte, potrebbero aumentare la quantità di energia elettrica producibile. Ma un sistema elettrico e' complesso: aumentare il numero di centrali non significa aumentare la produzione di energia elettrica. L'energia elettrica non è facilmente accumulabile, se ne produce in misura eguale alla domanda, non di più; il 31 dicembre 2009 in Italia avevamo centrali installate per una potenza complessiva di 101.447 MW, una cifra quasi doppia rispetto alle nostre necessità (la potenza massima richiesta lo scorso anno è stata di 51.873 MW - Terna - Rete Elettrica Nazionale). Certo, la potenza massima non e' mai disponibile interamente, a causa dei cicli di manutenzione, ma deve essere chiaro che oggi in Italia abbiamo un problema di eccessiva capacità generativa, ovvero abbiamo troppe centrali, importiamo energia elettrica perché i francesi la esportano a basso costo per il semplice fatto che un reattore nucleare non ha una produzione modulabile: quando parte non lo si spegne fino a che il combustibile non si esaurisce, per cui se l'energia prodotta non viene usata la si deve disperdere, a quel punto tanto vale venderla a basso prezzo. Per inciso in Italia siamo anche esportatori di corrente, nel 2009 abbiamo esportato 2.111 milioni di Kwh (Terna).



Vota sì per staccare la spina del nucleare!

Vota Sì per fermare il Nucleare