

# MiniWatt.it - Energia

## SICUREZZA ENERGETICA

### Comeback del nucleare

**Il prezzo del petrolio, già alle stelle, sale ancora, mentre le emissioni di gas serra minacciano viepiù il nostro clima. In questa situazione, l'energia nucleare sembra essere un vero e proprio "toccasana" alternativo. Ed ora, anche in Italia si discute il ritorno al nucleare.**

(12-07-2008) Per decenni, la tecnologia nucleare è stata considerata pericolosa ed economicamente poco conveniente. Dopo la catastrofe di Cernobyl nel 1986, quasi nessun paese voleva più costruire nuove centrali nucleari e nemmeno le grandi società elettriche erano più interessate ad un ampliamento del parco delle loro centrali.



AFP

Centrale nucleare di Sellafield in Gran Bretagna

Oggi, in tempi in cui il prezzo del barile ha superato i 140 US-dollari, tutti parlano di una nuova crisi energetica e della necessità di liberarsi dalla dipendenza dal petrolio. Non sorprende quindi che anche l'energia nucleare goda di un risvegliato interesse, e non da ultimo proprio perché le centrali nucleari quasi non emettono dei gas serra e di conseguenza non rappresentano una minaccia per il clima come invece lo sono le centrali termoelettriche a carbone e a gas.

In tutto il mondo, allo stato attuale, sono in costruzione 36 nuovi reattori nucleari mentre altri 81 sono in fase di progettazione. Nuovi impianti sono previsti non solo nei paesi emergenti e nell'Europa orientale, ma anche negli Stati Uniti, in Gran Bretagna e in diversi altri paesi.

Fino poco tempo fa, le grandi società elettriche preferivano costruire centrali a gas di media grandezza, perché il prezzo del gas naturale era relativamente basso, oggi, la convenienza diminuisce costantemente perché il prezzo del gas naturale è legato a quello del petrolio. Inoltre i maggiori paesi fornitori di gas naturale, come, per esempio, la Libia e la Russia, non possono certo dirsi politicamente i più stabili. Molti politici occidentali temono che la rinuncia all'energia nucleare possa portare a

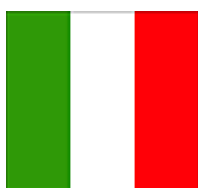
una maggiore dipendenza energetica dei loro paesi da quegli stati con governi autocratici e dittatoriali. In questa ottica, l'energia nucleare sembra dunque essere il rischio minore.

### **Qui di seguito alcuni esempi di comeback nucleare:**



#### **Francia**

La Francia vuole rafforzare la sua posizione di numero uno in Europa per quanto riguarda la produzione di energia elettrica in centrali nucleari. Oggi, questo paese produce circa l'80 per cento della sua elettricità in 58 reattori nucleari. Attualmente, a Flamanville presso la Manica, è in costruzione il primo reattore europeo ad acqua in pressione (EPR) che dovrà entrare in esercizio nel 2012. All'inizio di luglio, il presidente francese Nicolas Sarkozy ha annunciato la costruzione di un secondo EPR. Il reattore EPR, sviluppato dalla società francese Areva e dal gruppo tedesco Siemens, sarà venduto anche in altri paesi, come, per esempio, in Cina, Sudafrica, Gran Bretagna e USA.



#### **Italia**

Nel 1987, dopo l'incidente nucleare di Cernobyl, l'Italia aveva rinunciato alla tecnologia nucleare sulla base di un referendum popolare. In seguito a questa decisione furono disattivati i quattro reattori del paese (Caorso, Trino, Garigliano e Latina). Attualmente l'Italia produce il 60 per cento dell'elettricità in centrali alimentate da gas naturale; ed inoltre importa grandi quantità di energia elettrica dalla Francia e dalla Svizzera. Nel novembre scorso, l'ENEL ha stipulato con la società francese Electricité de France (EdF) un accordo che prevede una partecipazione del 12,5 per cento dell'ENEL all'EPR francese di Flamanville.

Adesso il governo di Silvio Berlusconi prepara alla grande il ritorno al nucleare. Nel maggio scorso il Ministro Claudio Scajola ha cominciato che, entro il 2013, il governo intende avviare la costruzione di un reattore di terza generazione. Secondo il presidente dell'ENEL Fulvio Conti sono previste complessivamente tra quattro e cinque nuove centrali nucleari con una potenza di 1800 megawatt ciascuna. I costi di costruzione di quattro centrali dovrebbero ammontare a circa 14 miliardi di Euro.



#### **Svizzera**

Oggi, in Svizzera, il 38 per cento dell'elettricità è prodotto in centrali nucleari, mentre il resto proviene da centrali idroelettriche. Ora dopo 20 anni, sono in progettazione tre nuove centrali nucleari. Il motivo: il periodo d'esercizio delle cinque centrali nucleari, costruite tra il 1969 e il 1984, sta per scadere. A partire dal 2020, potrebbero quindi sorgere dei problemi di approvvigionamento elettrico. Questa è almeno la preoccupazione delle grandi società elettriche. Sono previste tre nuove centrali nucleari con una capacità complessiva di 4800 megawatt: Gösgen II, Beznau II e Mühleberg II, ma non è sicuro che saranno costruite tutte e tre. Le tre grandi società elettriche AXPO, ATEL e BKW pensano alla realizzazione di due sole centrali.

L'ATEL è stata la prima società a chiedere una licenza per la nuova centrale di Gösgen II che sarà un reattore ad acqua leggera con una capacità tra 1100 e 1600 megawatt. Il costo preventivato è tra sei e sette miliardi di franchi svizzeri (3,9-4,4 mld Euro).

In Svizzera, l'iter burocratico per ottenere la licenza di costruzione per una centrale nucleare è molto lungo e l'ATEL stima che Gösgen II non potrà andare in esercizio prima del 2025. Come si sa, in Svizzera l'approvazione di simili progetti spetta solo ai cittadini. Il relativo referendum non avrà luogo prima del 2012 o del 2013. Già ora si sta formando un certo movimento di opposizione alla costruzione di nuove centrali nucleari, ma la maggioranza degli svizzeri è piuttosto favorevole a questa tecnologia.



## Gran Bretagna

Dodici anni fa, una commissione britannica si disse del parere che l'energia nucleare è "moralmente insostenibile" se non si provvede alla realizzazione di depositi finali per le scorie radioattive. Ora anche in Gran Bretagna si parla di un ritorno al nucleare. Nel gennaio scorso, il governo britannico ha dato il bene placito alla costruzione di reattori EPR e, in maggio, il premier britannico Gordon Brown incontrando il presidente francese Nicolas

Sarkozy ha concordato una collaborazione con la Francia nell'ambito della costruzione di nuove centrali nucleari. Attualmente, circa il 18 per cento dell'elettricità britannica proviene da 19 centrali nucleari costruite negli anni sessanta e settanta, dunque piuttosto vecchie. 26 vecchi reattori sono già stati disattivati ed entro il 2023 dovranno essere disattivati quasi tutti.

Nel giugno scorso, Gordon Brown ha annunciato una "rivoluzione verde". Questa rivoluzione prevede la costruzione di 7000 turbine eoliche, l'installazione di quasi sette milioni di pannelli solari ma anche la realizzazione di centrali nucleari. La costruzione di 20 nuove centrali dovrebbe creare almeno 100.000 nuovi posti di lavoro. A lungo termine, la Gran Bretagna vuole produrre il 40 per cento della sua elettricità in centrali nucleari. La prima di queste centrali potrebbe entrare in esercizio solo nel 2018.



## USA

Negli Stati Uniti sin dal 1979 non era più stata costruita una nuova centrale nucleare. Dopo l'incidente alla centrale di Three Mile Island presso Harrisburg nel 1979, nessuno voleva più altre centrali nucleari e a quel tempo ancora nessuno parlava di cambiamento climatico. La maggior parte dei 4,5 bilioni di chilowattora che gli statunitensi consumano ogni anno proviene da centrali alimentati da carbone e gas naturale. Fra pochi anni,

la maggior parte delle 104 centrali nucleari avrà raggiunto i 40 anni d'attività e dovrebbe perciò essere disattivata, invece più della metà di queste ha già ricevuto una nuova licenza per altri vent'anni di esercizio.

Solo un quinto dell'elettricità statunitense è fornito dalle centrali nucleari, ma in futuro questa quota dovrà necessariamente crescere. Sono, infatti, in progettazione 30 nuove centrali, per quattro delle quali è iniziato già il procedimento di approvazione. Il governo Bush prevede un fabbisogno di 130 - 230 nuove centrali nucleari e anche il candidato repubblicano alla presidenza John McCain ha parlato della necessità di un centinaio di nuovi impianti. Le grandi società dell'energia elettrica si preparano già a un ritorno davvero alla grande del nucleare: General Electric (GE) si è assicurato la collaborazione con la giapponese Hitachi e la NRG si è alleata con la Toshiba per costruire insieme due nuove centrali nucleari in Texas. Il numero tre delle società elettriche statunitensi, la Constellation Energy, collabora invece con la francese Electricité de France.



## Turchia

La Turchia sta preparando in proprio la produzione di elettricità in centrali nucleari. Entro la fine di quest'anno dovrebbero partire i lavori delle prime due centrali, una situata ad Akkuyu sulla costa mediterranea, l'altra a Sinop alla costa del Mar Nero. La data di costruzione di una terza centrale non è ancora certa. Con la costruzione delle centrali nucleari, la Turchia vuole liberarsi dalla dipendenza dalla Russia e dall'Iran, i principali fornitori

di petrolio e di gas naturale; dipendenza considerata ad "alto rischio di sicurezza".

Con l'energia si possono guadagnare molti soldi in Turchia, perché, entro il 2020, il paese vuole investire 130 miliardi di dollari nel settore energetico, circa 6,3 miliardi di Euro ogni anno. L'economia turca sta crescendo, e con essa anche il benessere economico delle famiglie e quindi anche la domanda di elettricità. Si stima che, entro il 2020, il consumo elettrico raddoppierà salendo a 400.000 gigawattora. Attualmente, il 50 per cento dell'elettricità turca è prodotto in centrali a gas naturale, il 25 per cento in centrali idroelettriche e altri 25 per cento in centrali a carbone. In futuro una rilevante quantità sarà prodotta anche in centrali nucleari.

Gli ambientalisti turchi vedono questo sviluppo con preoccupazione. Temono che l'elevata attività sismica del paese possa rendere insicuri i nuovi impianti, ma il movimento ambientalista ha poco peso nell'opinione pubblica turca, ciò che maggiormente conta sono i sempre più crescenti prezzi dell'energia.



### Russia

A breve termine, la Russia intenderebbe costruire 40 nuovi reattori nucleari, ma purtroppo manca il personale specializzato, mancano i depositi finali e anche le norme di sicurezza. La società statale Rosatom che gestisce il settore nucleare in Russia, tuttavia fiuta il grande affare. In passato, e ancora oggi, l'uso civile della tecnologia nucleare è stato solo un'appendice del settore militare, ma la crescente domanda di elettricità sta cambiando la situazione.

Allo stato attuale sono in funzione 10 centrali nucleari con 31 reattori, tra cui undici del tipo Chernobyl – veramente poche per un paese così vasto. La situazione dovrebbe però cambiare. Entro i prossimi 25 anni è prevista la costruzione di 40 nuovi reattori e di altri 60 per paesi terzi. A circa 120 chilometri da Kaliningrad dovrebbero sorgere due reattori del tipo sovietico RBMK, il più moderno a disposizione.

I problemi: manca il personale specializzato su tutti i livelli, la capacità dei depositi finali per i rifiuti radioattivi è già occupata al 75-80 per cento e anche la capacità degli impianti di riprocessamento del combustibile nucleare usato è al limite. Assolutamente irrisolta è anche la questione della sicurezza.

Il pro e il contro dell'energia nucleare non vengono pubblicamente discussi. I cittadini sono poco informati sui programmi e progetti o sui vantaggi e rischi. Stando a un sondaggio d'opinione dell'agenzia Romir, solo il sei per cento degli intervistati è interessato a problemi ambientali, tuttavia, il 78 per cento dice di non volere delle centrali nella sua regione.



### Giappone

Quasi nessun altro paese punta sul nucleare quanto il Giappone che produce circa un terzo della sua elettricità in centrali nucleari e, entro il 2017, questa quota dovrebbe salire al 40 per cento. In Giappone funzionano 55 reattori nucleari nonostante il permanente rischio sismico e i numerosi guasti tecnici. Il paese ha bisogno della tecnologia nucleare, perché dipende dall'importazione di energia nella misura dell'80 per cento.

Il Giappone ha costruito persino un reattore autofertilizzante durante il cui funzionamento si forma nuovo combustibile nucleare. Il reattore produce quindi più combustibile di quanto ne consumi. In occidente questa tecnologia è sempre stata trascurata a causa delle sue difficoltà tecniche. Nel 1995, il reattore autofertilizzante Monju dovette essere disattivato a causa di un guasto nel sistema di raffreddamento e di una fuoriuscita del sodio refrigerante. Il reattore dovrebbe essere riattivato nel dicembre di quest'anno.

Tutto il Giappone è zona sismica. L'anno scorso un terremoto coinvolse anche la centrale nucleare di Kashiwasaki nel Giappone nordoccidentale: fuoriuscirono 1140 litri di acqua radioattiva che è finita nel mare. A causa dei danni subiti, l'impianto della Tokyo Electric Power Company (Tepco) si è dovuto disattivarlo. I giapponesi vogliono rendere più sicure le loro centrali tramite nuovi regolamenti edilizi antisismici e norme tecniche più severe. Il cuore del settore nucleare giapponese è l'impianto di riprocessamento nucleare di Rokkasho sull'isola di Honshu, perché la capacità di stoccaggio di materiale radioattivo è molto limitata. Costo dell'impianto di Rokkasho: 12,7 bilioni di Yen, ossia circa 75 miliardi di Euro.



### Cina

La Cina promuove la tecnologia nucleare con grande impeto progettando ora 19 nuove centrali. Nei prossimi 12 anni, il parco delle centrali nucleari dovrà essere ampliato passando dalle attuali undici a trenta unità con una capacità di circa 40 gigawatt. Entro il 2020, ogni anno dovrebbero essere attivate fino a tre centrali di 1000 megawatt ciascuna. Ma, per il governo cinese, questo rapido sviluppo è ancora troppo lento. Il nuovo obiettivo: portare la capacità a 60 gigawatt entro il 2020 che però coprirebbero solo il cinque per cento del fabbisogno energetico complessivo. Nel 2030, la quota dell'elettricità prodotta in centrali nucleari dovrà salire al 16 per cento.

La prossima generazione di centrali nucleari dovrà sorgere nelle province interne del paese e non più nelle regioni costiere. All'interno del paese esiste però il problema della scarsità

idrica e dell'inquinamento idrico. Per raffreddare gli impianti occorrono grandi quantità di acqua relativamente pulita.

In Cina la politica nucleare non incontra nessuna opposizione. A livello nazionale non esiste un movimento antinucleare, ed eventuali incidenti alle centrali non sono resi pubblici. Per i funzionari cinesi, le centrali nucleari di terza generazione sono sicure, pulite, economiche, e contribuiscono a ridurre le emissioni di gas serra.

Il problema dello smaltimento dei futuri rifiuti radioattivi è ancora irrisolto. I depositi finali si trovano nella provincia desertica di Gansu. Qui, l'esercito porta i rifiuti e le scorie con dei camion, ma i particolari sono un segreto di stato.



### **Germania**

In Germania non si tratta di costruire nuove centrali nucleari. Ciò che si discute attualmente è il prolungamento delle licenze di quelle in esercizio. Il precedente governo tedesco – rosso-verde – aveva deciso di abbandonare il nucleare entro il 2020/22.

La Germania produce il 37,7 per cento della sua energia elettrica in centrali a gasolio, il 23,9 per cento in centrali a carbone, il 22,8 per cento in centrali alimentate con gas, il 12,6 per cento in centrali nucleari, e solo il 5,0 per cento da energie rinnovabili. Le 17 centrali nucleari tedesche in funzione producono annualmente 167,4 miliardi di chilowattora (2006).

Un argomento a favore di un prolungamento delle licenze è la lotta al riscaldamento globale, ossia la riduzione delle emissioni di gas serra. La sostituzione delle centrali nucleari con centrali a carbone comporterebbe un aumento delle emissioni annuali di CO<sub>2</sub> di 100 milioni di tonnellate e anche una sostituzione con centrali a gas comporterebbe un aumento di almeno 50 milioni di tonnellate. L'obiettivo del governo tedesco è invece una riduzione di queste emissioni nella misura del 40 per cento entro il 2020. In considerazione degli alti prezzi dell'energia, attualmente, più del 50 per cento dei tedeschi sono a favore di un prolungamento dell'esercizio delle centrali nucleari.



### **Polonia/Paesi baltici**

Sin dal 2006, la Polonia e i tre paesi baltici stanno progettando una centrale nucleare comune con una capacità di 3.000 megawatt. Il progetto è però fermo, perché i quattro paesi non sono ancora d'accordo sulla suddivisione dell'elettricità – la Polonia ne vuole almeno la metà.