

L'Italia deve ritornare al nucleare? Un'analisi approfondita delle argomentazioni di chi lo sostiene ne rivela le lacune. Il nucleare non è comunque a emissioni zero e i suoi costi effettivi lo rendono una "soluzione" tra le più controverse per la politica climatica di lungo periodo. In ogni caso, bisognerebbe chiarire le sottostanti ipotesi finanziarie e di sovvenzioni pubbliche, la ripartizione del rischio, come raggiungere una soluzione tecnica e un accordo politico per lo stoccaggio finale delle scorie e come evitare i rischi della proliferazione.

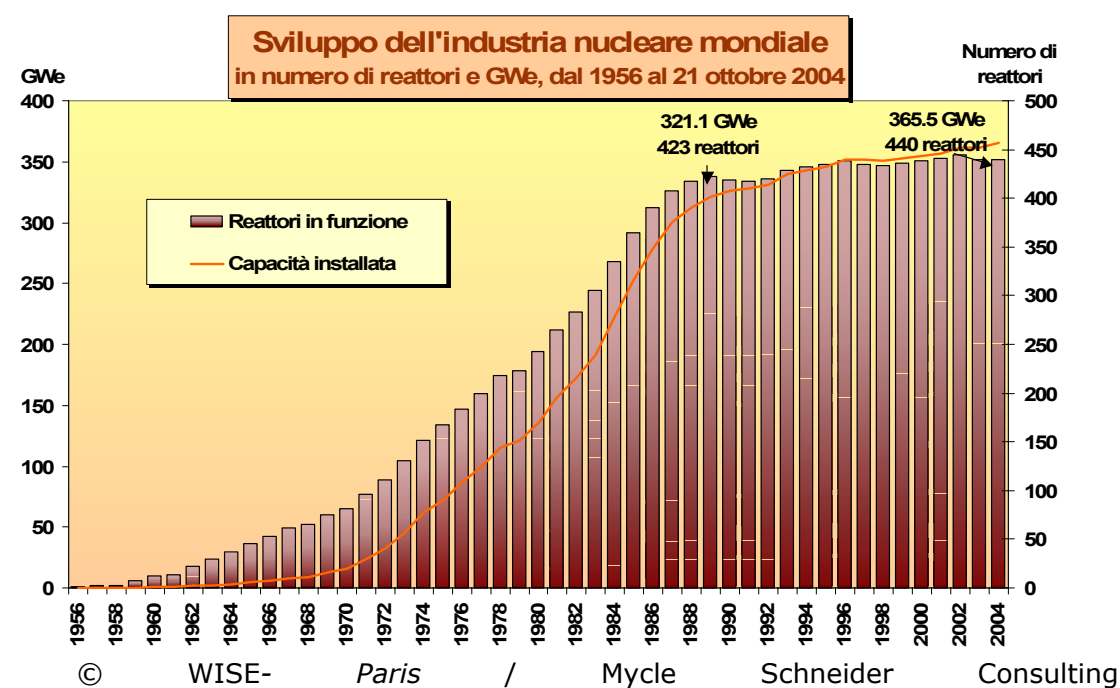
## La chimera del nucleare

Raffaele Piria e Germana Canzi

Chi auspica il ritorno alla fissione **nucleare in Italia** adduce spesso come argomento un presunto isolamento del paese sulla questione. In realtà, come mostra il grafico, la crescita dell'industria nucleare è bloccata da tempo.

## I reattori nel mondo

Nel 2004 erano attivi a livello globale **441 reattori**, quattro in meno rispetto al picco storico del 2002. Solo quarantatré sono entrati in servizio negli ultimi dieci anni, mentre nel decennio 1980-1989 ne erano stati inaugurati 209.



Fonte: Iaea, Paris, 2004

L'età media dei reattori in funzione è di 21 anni e anche se alcuni paesi hanno innalzato i limiti legali di anzianità, difficilmente i venticinque reattori in costruzione alla fine del 2004 compenseranno la graduale dismissione dei settantanove che hanno già superato i trenta anni.

La maggior parte dei reattori in costruzione si trova in **paesi in via di sviluppo**: otto su venticinque in India, pochissimi in Europa e nessuno negli **Usa**, dove l'ultima centrale nucleare effettivamente costruita fu ordinata nel 1973. Neanche l'eventuale costruzione di quelli annunciati in Cina basterà a riequilibrare il declino dell'industria altrove. Nella **Ue-25** sono in funzione 151 reattori, ventuno meno che nel 1989. Dodici Stati Ue non usano il nucleare e non hanno in programma di farlo. Dei tredici che lo usano, quattro (Germania, Belgio, Svezia e Olanda) hanno deciso di chiudere gli impianti esistenti. Solo due nuove centrali sono programmate in Europa occidentale (in Francia e Finlandia), entrambe molto controverse anche per le sovvenzioni pubbliche più o meno palesi.

## Il clima e il nucleare

Per tenere sotto controllo il cambiamento climatico, i paesi industrializzati dovranno ridurre le emissioni di gas serra del 60-80 per cento in pochi decenni: il settore elettrico produce il 37 per cento delle emissioni globali di CO<sub>2</sub>.

Pur vantaggioso da questo punto di vista, se si considerano tutte le fasi del ciclo - dall'estrazione dell'uranio, alla produzione dei combustibili, alla gestione delle scorie per millenni - il nucleare non è a emissioni zero. E i suoi **costi effettivi** lo rendono una "soluzione" per la politica climatica di lungo periodo tra le più controverse.

Chi sostiene il nucleare, cita il bisogno di ridurre la **dipendenza da petrolio e gas**, scarsi e importati.

Ma anche **l'uranio** è una risorsa finita. Il 58 per cento delle riserve conosciute si trova in tre paesi: Australia, Kazakistan e Canada. Ai tassi di consumo attuale, sono sufficienti solo per cinquanta anni.

Il **prezzo** dell'uranio incide ancora poco sul prezzo finale dell'energia nucleare. Ma se il suo uso dovesse crescere molto, l'uranio diverrebbe sensibilmente scarso nel giro di pochi decenni, nonostante sia probabile che ne esistano riserve più ampie di quelle oggi conosciute. Uno studio del Massachusetts Institute of Technology, che analizza le condizioni necessarie per poter proporre uno sviluppo massiccio del nucleare, indica quattro aree critiche: i costi, la sicurezza, la gestione delle scorie e la proliferazione.

### I costi

Nel 1954, il presidente della Us Atomic Energy Commission prospettava un'era in cui l'elettricità sarebbe stata "too cheap to meter" - così economica che non vale la pena misurarla. Ma, dopo mezzo secolo di sovvenzioni pubbliche incalcolabili (ricerca, costruzione, gestione del rischio), i costi effettivi del nucleare rimangono alti.

Nel 2002, British Energy entrò in crisi perché la liberalizzazione dei mercati elettrici aveva reso il nucleare poco competitivo. Fu salvata dalla bancarotta grazie a un controverso aiuto pubblico di oltre 6 miliardi di euro, in parte per coprire le passività legate alla gestione delle scorie nucleari e al futuro smantellamento delle centrali nucleari.

Nel gennaio 2005, la Corte dei conti francese ha scoperto che a fronte di 13 miliardi di euro di accantonamenti dichiarati da Electricité de France per lo smantellamento delle centrali nucleari e per la gestione delle scorie radioattive, esistono solo 2,3 miliardi di attivi effettivamente dedicati allo scopo.

Questi esempi mostrano come il nucleare sia un'industria in cui è facile scaricare i costi sul **futuro** e sulla **collettività**.

### La sicurezza e la ripartizione del rischio

La sicurezza dei reattori rimane un problema. Lo studio del Mit presume un rischio di incidente tipo Chernobyl ogni 10mila anni/reattore. Sembra basso? Con dieci reattori attivi in Italia per un periodo di cinquanta anni, avremmo **il 5 per cento di probabilità di una catastrofe**.

Chernobyl si è verificato in una delle zone meno popolate d'Europa; lo stesso incidente nella pianura padana avrebbe costi umani ed economici ben più gravi.

Più di una volta attivisti di Greenpeace sono penetrati in zone delicate di centrali nucleari, dimostrandone la **scarsa sicurezza**. Per non parlare, poi, dell'ipotesi di attacchi aerei, mentre il trasporto delle scorie per terra e per mare rappresenta un ulteriore rischio.

Rilasci di quantità nocive di sostanze radioattive avvengono non solo in caso di catastrofi, ma anche nella routine quotidiana, soprattutto nelle centrali di riprocessamento come documentato nei casi di Sellafield e La Hague. **(1)**

Inoltre, in tutti i paesi in cui si usa il nucleare, ai gestori è concessa la libertà di assicurarsi fino a un massimale astronomicamente inferiore ai danni potenziali. Il rischio restante è a carico dei contribuenti, o peggio degli sfortunati cittadini ridotti a profughi che lo Stato non sarebbe in grado di risarcire.

### Lo stoccaggio finale delle scorie

In mezzo secolo, nessun paese al mondo ha definito una soluzione per lo **stoccaggio** finale delle **scorie radioattive**. Finché il costo finale della gestione delle scorie non è noto, anche i costi della produzione nucleare rimangono incerti. Intanto, le scorie si accumulano in luoghi mal protetti, con rischio di contaminazione dell'ecosistema. Non è eticamente accettabile lasciare in eredità a generazioni future rifiuti che non sappiamo gestire e che resteranno pericolosi per millenni.

In Italia è stato finora impossibile trovare un accordo sulla gestione delle scorie ereditate dai reattori chiusi dopo il referendum (e le quantità più modeste che vengono da altre fonti come gli ospedali): pare improbabile che la soluzione si trovi dopo aver riaperto centrali che produrranno nuove scorie in gran quantità.

### **Il rischio proliferazione**

L'Iran e la Corea del Nord ci ricordano la stretta connessione tra filiera nucleare civile e militare. Se l'uso dell'elettricità nucleare si espandesse a livello globale, la proliferazione di tecnologie e materiali atti a costruire armi nucleari sarebbe incontrollabile, ammesso che non sia già troppo tardi.

### **Molte domande, poche risposte**

Chi propone il ritorno al nucleare in Italia dovrebbe dunque fornire informazioni trasparenti e dettagliate su:

- Le sottostanti ipotesi finanziarie, con una chiara distinzione tra investimenti privati e sovvenzioni pubbliche esplicite e implicite
- La ripartizione del rischio tra industria e collettività in caso di incidenti nei reattori, negli impianti secondari, sulle vie di trasporto, eccetera.
- Una soluzione tecnica e un accordo politico definitivi per lo stoccaggio finale delle scorie, con una capacità adatta ad accogliere anche quelle future
- Come evitare di aumentare la proliferazione nucleare, particolarmente se si pensa a un ciclo chiuso di combustibile che implica la produzione di plutonio.

Per evitare la Scilla dell'effetto serra e della dipendenza da combustibili fossili, sarebbe sbagliato gettarsi nelle fauci di una Cariddi almeno altrettanto mostruosa. Il dilemma si può risolvere soltanto facendo rotta verso le uniche soluzioni veramente durature: **l'efficienza energetica** e le **energie rinnovabili**, dal potenziale di crescita enorme. Bisogna urgentemente investire risorse in questi campi, in cui l'Italia è in forte ritardo, invece di inseguire la chimera del nucleare.

### **Per saperne di più**

M. Schneider & A. Froggatt "World Nuclear Industry Status Report 2004," 2004.

[http://www.greens-efa.org/pdf/documents/greensefa\\_documents\\_106\\_en.pdf](http://www.greens-efa.org/pdf/documents/greensefa_documents_106_en.pdf)

International Atomic Energy Agency, "Power Reactor Information System",

[www.iaea.org/programmes/a2/](http://www.iaea.org/programmes/a2/)

Matthew L. Wald, "Seven Companies Band Together in Hopes of Building Nation's First New Nuclear Plant in Decades", New York Times, 31/3/04.

World Nuclear Association, "Information and Issue Briefs: Supply of Uranium", August 2004

[www.world-nuclear.org/info/inf75.htm](http://www.world-nuclear.org/info/inf75.htm)

"The Future of Nuclear Power, an Interdisciplinary Mit Study", 2003:

<http://web.mit.edu/nuclearpower/>

<http://www.ccomptes.fr/Cour-des-comptes/publications/rapports/nucleaire/introduction.htm>

Makhijani, Chalmers, Smith, "Uranium Enrichment: Just Plain Facts to Fuel an Informed Debate on Nuclear Proliferation and Nuclear", 2004:

<http://www.ieer.org/reports/uranium/enrichment.pdf>

(1) Vedi, rispettivamente, <http://www.bellona.org/en/energy/nuclear/sellafield/index.html> e <http://www.wise-paris.org/>