

# Quello che ci serve è il nucleare ?

L'8 ed il 9 Novembre del 1987 i cittadini Italiani sono stati chiamati a votare quello che da allora viene ricordato come il Referendum contro il Nucleare. Bisogna però considerare che, così come tutti gli altri referendum, anche quello del 1987 fu un referendum abrogativo. Questo significa che il dissenso degli Italiani nei confronti del Nucleare fu espresso attraverso l'abrogazione di alcune norme che riguardavano nello specifico normative sulla realizzazione di centrali ed il loro funzionamento.

I tre quesiti referendari furono i seguenti:

1. Volete che venga abrogata la norma che consente al Cipe (Comitato interministeriale per la programmazione economica) di decidere sulla localizzazione delle centrali nel caso in cui gli enti locali non decidono entro tempi stabiliti? (la norma a cui si riferisce la domanda è quella riguardante "la procedura per la localizzazione delle centrali elettronucleari, la determinazione delle aree suscettibili di insediamento", previste dal 13° comma dell'articolo unico legge 10/1/1983 n.8)
2. Volete che venga abrogato il compenso ai comuni che ospitano centrali nucleari o a carbone? (la norma a cui si riferisce la domanda è quella riguardante "l'erogazione di contributi a favore dei comuni e delle regioni sedi di centrali alimentate con combustibili diversi dagli idrocarburi", previsti dai commi 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 della citata legge)
3. Volete che venga abrogata la norma che consente all'ENEL (Ente Nazionale Energia Elettrica) di partecipare ad accordi internazionali per la costruzione e la gestione di centrali nucleari all'estero? (questa norma è contenuta in una legge molto più vecchia, e precisamente la N.856 del 1973, che modificava l'articolo 1 della legge istitutiva dell'ENEL).

In sostanza quello che alla fine del referendum venne a mancare non fu la possibilità in assoluto di costruire centrali nucleari in Italia ma una serie di agevolazioni rivolte ai comuni agli enti ed alla ditta di stato per l'energia elettrica senza le quali produrre energia elettrica attraverso la scissione dell'atomo risultò non essere più conveniente. In altri termini già nel 1987 il costo necessario a produrre energia elettrica con impianti nucleari non era competitivo con le altre forme energetiche e tale convenienza poteva essere raggiunta solo con l'erogazione di cospicui contributi pubblici. (Risulta chiaro che la convenienza era di fatto riservata a chi gestiva il business e non certo ai cittadini che se da una parte potevano sperare in una riduzione del costo dell'energia elettrica dall'altro si trovavano a compensare con le proprie tasse questa riduzione.

Soprattutto però quello che venne a mancare dopo il referendum fu la possibilità di aggirare, attraverso l'imposizione di stato operata dal Cipe, il parere e la volontà dei cittadini e delle comunità direttamente interessate da eventuali insediamenti nucleari. [1]

Va poi sottolineato che le norme abrogate dal referendum non bloccarono la ricerca nucleare in Italia e che anche in questo caso questo ciò fù una diretta conseguenza dell'impossibilità di realizzare guadagni da parte di investitori privati a scapito di fondi e sovvenzioni pubbliche. Una chiave di lettura diversa da quelle propagandistiche offerte per venti anni dalla destra e dalla sinistra può essere senza dubbio un buon punto di partenza per la discussione, un buon punto di partenza per giungere ed una corretta presa di coscienza delle problematiche e del rapporto rischi-benefici correlato ad una ripresa di un piano nucleare in Italia, all'indomani delle intenzioni proclamate dal ministro Scagliola. L'utilizzo dell'energia nucleare deve essere considerato nel quadro dell'attuale crisi energetica, sia economica sia ambientale, che investe l'intero pianeta e richiede, con urgenza, l'adozione di un nuovo modello di "sviluppo sostenibile". Si tratta di realizzare un nuovo modo di produrre e consumare, che assicuri la qualità della vita futura non solo nel nostro mondo industrializzato e nei Paesi di nuova industrializzazione ma anche nei Paesi del Terzo e Quarto mondo, attualmente oggetto di una pesante e inaccettabile discriminazione nel nostro mondo globalizzato. Gli stati membri della UE si sono impegnati a ridurre entro il 2020 il consumo elettrico del 20% impegnandosi parallelamente a sviluppare fonti energetiche alternative rinnovabili capaci di coprire alla stessa data almeno il 20% del fabbisogno nazionale. Molti hanno voluto vedere in questa direttiva la volontà della UE di incentivare la corsa al nucleare di IV generazione che tuttavia inizierà ad essere operativo solo nel 2030 in attesa che arrivino poi i primi reattori a fusione previsti per il 2050.

Nonostante le interessanti prospettive che tali tecnologie propongono dobbiamo considerare la situazione attuale, i costi ed i rischi connessi alle tecnologie attuali, nella consapevolezza del fatto che, così come il petrolio, il gas ed il carbone anche l'uranio (il combustibile delle centrali nucleari) è una fonte energetica non rinnovabile e quindi soggetta ad esaurimento.

L'uranio è un metallo presente sulla crosta terrestre in concentrazioni analoghe allo stagno, una quantità che raggiunge circa seicento volte quella dell'oro, Purtroppo però non tutto l'uranio può essere utilizzato nelle centrali nucleari ma solo una piccolissima parte l'uranio-235 che è presente in natura in concentrazioni bassissime (0,7 %). Dal 1981 i prezzi dell'uranio registrati dal Dipartimento per l'Energia degli Stati Uniti sono stati in continuo calo fino all'anno 2000: da 32,90 \$/lb di U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> del 1981 a 12,55 \$/lb nel 1990 a meno di 10 \$/lb nel 2000. Il minimo valore del prezzo dell'uranio si è raggiunto nel 2001 a meno di 7 \$/lb[1]. Negli ultimi anni (2001-2006) però la richiesta mondiale di uranio è fortemente aumentata. Le cause vanno ricercate nella massiccia costruzione di nuovi reattori nucleari (28 cantieri inaugurati tra il 2000 e il 2005, su un totale di 442 reattori esistenti nel 2006; l'AIEA prevede altri 168 nuovi cantieri reattori entro il 2020) e anche nell'accresciuta domanda energetica dei paesi che utilizzano energia nucleare (soprattutto da parte di Cina, India, Corea del Sud, Russia, Giappone e Stati Uniti), che negli ultimi anni è arrivata ad eccedere l'offerta. Per soddisfare la crescente domanda molti paesi consumatori e produttori hanno iniziato ad intaccare le cosiddette fonti secondarie di uranio, ossia le scorte accumulate in deposito nei decenni precedenti. Come risultato il prezzo dell'uranio sul mercato mondiale ha subito una forte impennata, passando dai 7 \$/lb del 2001 al picco di 135 \$/lb del 2007 [2] con una conseguente ricaduta sul costo dell'energia elettrica prodotta.

Attualmente solo la Francia riesce a produrre energia elettrica a costi ridotti (circa due volte e mezzo inferiori a quelli della Germania) ma solo grazie a pesantissime sovvenzioni statali che ricadono sulla popolazione in termini di riduzione del welfare ed aumento delle tasse.

Come già detto dobbiamo considerare che l'uranio è un combustibile esauribile e pertanto in una corretta analisi della convenienza o meno di intraprendere un nuovo piano nucleare devono essere valutate le reali scorte presenti nel pianeta e del costo necessario per accedere a tali scorte.

Sino ad oggi abbiamo estratto circa 2,3 milioni di tonnellate di uranio da giacimenti facilmente accessibili ad un costo di circa 40 dollari/Kg (valutato come costo reale senza considerare le speculazioni del mercato). I reattori oggi in funzione consumano 67 mila tonnellate di uranio ogni anno, ed è stato calcolato che a questo ritmo (senza considerare l'apertura di nuovi impianti) l'uranio sarà disponibile a questo costo di estrazione per al massimo 30 anni che potranno diventare 50 se si farà ricorso alle scorte estraibili ad un prezzo triplo rispetto a quello attuale. Va considerato poi che negli ultimi anni USA e Francia hanno ampiamente rivisto al ribasso tali stime giudicate troppo ottimistiche.

In poche parole l'uranio raggiungerà tra pochissimi anni il picco che ha oggi raggiunto il petrolio ripresentando tutte le problematiche energetiche che ci troviamo oggi ad affrontare. [3]

### *Un futuro rilancio della politica nucleare in Italia?*

Certamente se gli investitori privati non hanno trovato conveniente investire nello sviluppo nucleare dopo il referendum, oggi le condizioni economiche sono sicuramente più svantaggiose ed incerte.

Per costruire una centrale nucleare si impiegano dagli 8 ai 10 anni, con costi di impianto enormi, difficilmente ammortizzabili nel medio periodo. Il piano energetico Francese riesce ad essere efficace poiché ben 59 reattori sono stati completamente finanziati con fondi pubblici. Quindi immaginare la ripresa nucleare in Italia significa mettere in conto un enorme impegno economico da parte dello stato. Un impegno economico che sottrarrebbe risorse ad altre realtà critiche nel nostro paese come la sanità la cultura l'istruzione, la sicurezza e che soprattutto produrrebbe un pericoloso rallentamento nello sviluppo della tecnologia energetica più promettente per futuro, il solare.

Immaginando di iniziare a costruire una centrale nucleare ora, lo si potrebbe fare o con una tecnologia obsoleta o con una tecnologia di nuova generazione non ancora pienamente testata e messa a punto. La centrale in questione sarebbe poi pronta ad operare in concomitanza con la fine delle scorte naturali di uranio a basso costo si e si troverebbe di fronte un non ben preventivabile aumento nei costi della gestione

Quindi una scelta del tutto irrazionale dal punto di vista economico e commerciale senza considerare i rischi connessi alla natura stessa dell'impianto al rischio sismico del nostro pianeta, al terrorismo, ed allo smaltimento delle scorie radioattive.

Le Centrali attualmente in funzione seppelliscono pericolosissimi sarcofaghi nelle viscere della terra, il deposito più grande quello dello Yucca Mountain nel Nevada sarà ricettivo per soli altri 5 anni. Centinaia di chilometri di gallerie sotterranee destinate a stoccare

tonnellate di materiale pericolosissimo per l'eternità. Secondo fonti americane in alcune di queste gallerie si starebbe registrando un imprevisto e pericoloso aumento di temperatura. Al momento sembrerebbero non esserci pericoli immediati ma la paura è elevata se si considera che una esplosione innescherebbe un evento dagli sviluppi imprevedibili per l'intero pianeta.

Per finire quando si considera il ciclo di un sistema bisogna considerare anche la fine della produzione e quindi lo spegnimento e la messa in sicurezza di una centrale nucleare alla fine del suo ciclo produttivo. E' questa una operazione che in genere non si considera ma che comporta rischi e soprattutto costi superiori a quelli di impianto iniziale.

La cosa moralmente peggiore è che tali costi graveranno su generazioni che si troveranno di fronte ancora un irrisolto problema energetico.

### **Sostiene Rubbia (premio Nobel per la Fisica)**

C'è un impianto per la produzione di energia solare, costruito nel deserto del Nevada su progetto spagnolo. Costa 200 milioni di dollari, produce 64 megawatt e per realizzarlo occorrono solo 18 mesi. Con 20 impianti di questo genere, si produce un terzo dell'elettricità di una centrale nucleare da un gigawatt. E i costi, oggi ancora elevati, si potranno ridurre considerevolmente quando verranno costruiti in gran quantità. Basti pensare che un ipotetico quadrato di specchi, lungo 200 chilometri per ogni lato, potrebbe produrre tutta l'energia necessaria all'intero pianeta. E un'area di queste dimensioni equivale appena allo 0,1 per cento delle zone desertiche del cosiddetto sun-belt. Per rifornire di elettricità un terzo dell'Italia, un'area equivalente a 15 centrali nucleari da un gigawatt, basterebbe un anello solare grande come il raccordo di Roma". "I nuovi impianti solari termodinamici a concentrazione catturano l'energia e la trattengono in speciali contenitori fino a quando serve. Poi, attraverso uno scambiatore di calore, si produce il vapore che muove le turbine. Né più né meno come una diga che, negli impianti idroelettrici, ferma l'acqua e al momento opportuno la rilascia per alimentare la corrente".

### **100 anni fa Giacomo Ciamician Professore di Chimica Università di Bologna**

“Il problema dell'impiego dell'energia raggianti del Sole si impone e s'imporrà anche maggiormente in seguito. Quando un tale sogno fosse realizzato, le industrie sarebbero ricondotte ad un ciclo perfetto, a macchine che produrrebbero lavoro colla forza della luce del giorno, che non costa niente e non paga tasse!”.

..... ed è forse questo il motivo per cui ci si ostina a perseguire soluzioni pericolose, costose ed assolutamente non definitive (*NdR*)

*Claudio Santi*

#### Note

[1] a tale proposito va ricordato che la proclamazione di "comuni denuclearizzati" non ha nulla a che fare con il referendum del 1987 ma risale ai primi anni 80 ed è una risposta alla guerra fredda ed al riarmo atomico che spinge alcuni comuni a proclamarsi liberi da armi nucleari.

[2] Dati COMECO [http://www.cameco.com/investor\\_relations/ux\\_history/historical\\_ux.php](http://www.cameco.com/investor_relations/ux_history/historical_ux.php)

[3] <http://www.theoil drum.com/node/2379>