

DOPO FUKUSHIMA: uscire dal nucleare?

di Roberto PALEA

Le catastrofi delle centrali nucleari di FUKUSHIMA e di OKAGAWA riportano all'ordine del giorno le tesi di coloro che, come chi scrive, hanno sempre sostenuto che l'energia nucleare (da fissione) si basa su di una tecnologia intrinsecamente insicura e pericolosa per l'uomo e per l'ambiente.

1. La tragedia giapponese è uno di quegli eventi che non sarebbero dovuti accadere, secondo gli scenari probabilistici degli esperti.

A posteriori si rivela una pazzia aver realizzato centrali nucleari in un'area, come quella giapponese, in cui si scontrano quattro placche tettoniche, sicura garanzia di terremoti devastanti.

La probabilità di un terremoto di forza 9, seguito da un'onda di altezza superiore alla massima prevista, non è stata neppure presa in considerazione.

Invece l'incidente è accaduto.

Il calcolo probabilistico dell'incidente, effettuato ex ante, sulla base dell'esperienza maturata nel passato, si è rivelato completamente inattendibile, dimostrando che il passato non è un buon previsore o il migliore, del futuro, in presenza di innumerevoli fattori di rischio.

Il disastro - non ancora valutabile in tutti i suoi effetti in quanto l'emergenza è ancora in corso - è avvenuto in un paese tecnologicamente avanzato, che utilizza tecnologie americane e giapponesi, che si è sempre distinto per la propria capacità organizzativa e per il livello di efficienza delle proprie attività, in cui la capacità di fronteggiare gli eventi estremi della natura è sempre stata particolarmente elevata e l'attenzione ai rischi nucleari è sempre stata massima, in quanto le conseguenze delle radiazioni nucleari, provocate dalle bombe atomiche di Hiroshima e di Nagasaki, sono impresse nella memoria del Giappone contemporaneo.

Non ha avuto luogo in uno stato totalitario, che utilizza tecnologie superate e senza cultura della sicurezza, come venne e viene giustificato il disastro di Chernobyl perché avvenuto in un reattore "comunista", anche se era ed è noto che l'origine dell'incidente è da ascrivere ad un imponderabile "errore umano".

Nel caso del nucleare, se si guarda al passato, si deve riconoscere che in tutti i più gravi incidenti della storia ha sempre giocato un ruolo preponderante, in un modo o nell'altro, il fattore umano.

E' evitabile il rischio da fattore umano?

Nella tecnologia nucleare, che ben poco si è evoluta negli ultimi 20 anni, dal disastro di Chernobil, non si sono raggiunte ragionevoli certezze.

In ultima analisi, ci sarà sempre il rischio dell'operaio che dimentica di stringere un bullone e della società che gestisce l'impianto la quale vuole risparmiare sulle manutenzioni e sulle misure di sicurezza.

Nella produzione dell'energia nucleare i rischi vanno correlati alla terribile gravità delle conseguenze per la salute dell'uomo e della natura che possono derivare non solo dagli incidenti nucleari ma anche dal normale funzionamento dei reattori, dallo stoccaggio delle scorie radioattive, dal trasporto del materiale esausto e dallo smantellamento degli impianti alla fine del loro ciclo di vita utile.

Allo stato delle conoscenze non è possibile quantificare con certezza i rischi sulla salute e sull'ambiente degli incidenti nucleari, poiché è difficile collegare all'incidente le conseguenze a lungo termine delle esposizioni alle radiazioni per sé e per i propri discendenti.

Certe sono le evacuazioni e l'inagibilità di interi territori, certe sono le conseguenze fisiologiche e psicologiche della paura di chi è stato esposto, anche limitatamente, alle radiazioni.

Certo è che con i livelli di radioattività registrati al suolo e nel mare (considerato che a FUKUSHIMA è avvenuto il più grande rilascio in mare di materiale radioattivo mai verificato), con l'impatto della radioattività sulla catena alimentare, sulle verdure e ortaggi contaminati nel Giappone del Sud a centinaia di chilometri dalle centrali, vi saranno effetti somatici della radioattività che si verificheranno inesorabilmente e silenziosamente nell'arco dei prossimi trent'anni.

Per quanto riguarda gli effetti delle centrali nucleari in funzionamento sulla salute delle persone che abitano nei pressi dei siti, esistono preoccupanti evidenze statistiche rilevate da enti governativi (in Germania, Gran Bretagna, Canada) sull'incremento, molto sensibile, delle leucemie dei bambini che vivono entro 5 Km dai reattori in funzionamento.

Particolare criticità riveste, poi, il problema della conservazione e gestione delle scorie radioattive, dello smantellamento delle centrali alla fine del loro ciclo produttivo e della decontaminazione dei siti, considerato che i materiali residui ad elevata radioattività rimangono attivi e tossici per periodi lunghissimi (fino a tempi del milione d'anni).

Il fatto che, nonostante 50 anni di investimenti pubblici più massicci rispetto a qualsiasi altra tecnologia, detto problema sia rimasto irrisolto in tutti i paesi, per quanto riguarda la conservazione e l'attuazione definitiva dello stoccaggio, fa temere che non esista la possibilità di assicurare il mantenimento delle condizioni di sicurezza necessarie per alcune centinaia di migliaia di anni richieste dai materiali radioattivi più pericolosi.

Senza considerare quali sarebbero i costi per mantenere in sicurezza un simile sito per tempi tanto lunghi, difendendolo anche da possibili attacchi terroristici; un rischio quest'ultimo che è andato aumentando, a cui possono essere sottoposti non solo gli impianti ma anche le stesse operazioni di trasporto del combustibile esausto. Una serie di minacce destinate ad accentuarsi con l'eventuale aumento di produzione di energia nucleare e la moltiplicazione degli impianti.

Per quanto riguarda, poi, i costi di produzione dell'energia nucleare questi sono solo in apparenza competitivi.

Infatti, le imprese produttrici non tengono in adeguato conto le spese, solo in parte determinabili o addirittura incalcolabili, per lo smaltimento e la gestione di scorie e materiali radioattivi, in larga parte a carico degli Stati.

Dette imprese, infine, dovranno, nel futuro, sostenere maggiori costi di investimento per l'adeguamento ai requisiti di sicurezza e per le dismissioni anticipate degli impianti, rispetto ai piani attuali, quali conseguenze dell'incidente di FUKUSHIMA (attese sia in Europa, sia in Giappone, sia negli Stati Uniti).

2. Uscire dunque dal nucleare?

Va detto innanzitutto che per i Paesi che non sono fino ad ora entrati nel club di coloro che utilizzano l'energia nucleare non c'è alcuna ragione per entrarvi proprio ora.

Alla domanda se il mondo possa o meno rinunciare all'energia elettronucleare la risposta è affermativa, ma solo se si organizza una transizione assai lunga perché essa dovrà, ad ogni costo, evitare un maggior ricorso ai combustibili fossili, ed anzi, risultare compatibile con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di carbonio nell'atmosfera, assolutamente necessarie per stabilizzare il clima della terra.

In Europa, in proposito, vigono gli impegni (che si spera vengano ulteriormente inaspriti) di riduzione di dette emissioni nell'atmosfera entro il 2020 del 20-30% rispetto al 1990.

Non si possono chiudere improvvisamente 440 impianti che forniscono al mondo 2,6 trilioni di chilowattora all'anno, otto volte l'intero consumo italiano, il 14 per cento dell'elettricità mondiale; ed all'Unione Europea il 28% dell'elettricità che consuma.

L'Europa andrebbe al buio e nessun paese, nucleare o no, sarebbe esente dall'emergenza.

Per prima cosa è necessario che a livello internazionale, nell'ambito dell'ONU, partendo da un'approfondita analisi di quanto accaduto a FUKUSHIMA, si stabilisca un corpo di norme (una disciplina) per la revisione generale degli impianti in funzionamento, il rafforzamento degli standard di sicurezza e il relativo monitoraggio (da sottoporre al controllo di un organo tecnico, come l'IAEA).

Per altro verso va concepito un programma che preveda la graduale riduzione del contributo delle centrali nucleari al soddisfacimento del fabbisogno energetico mondiale, nel rispetto dell'esigenza di celere riduzione delle emissioni di CO₂ nell'atmosfera.

Perché detto programma possa considerarsi realizzabile occorre verificare le seguenti condizioni:

- modificare l'attuale modello di sviluppo basato su consumi senza freni di risorse naturali, soprattutto energetiche, riducendo i consumi e modificando gli stili di vita. Come ha insegnato M.K. GANDHI occorre vivere più semplicemente *«per permettere agli altri semplicemente di vivere»*. Comportamenti conseguenti si possono indurre tramite la revisione culturale, l'educazione ecologica e la regolazione delle attività da parte delle Pubbliche Autorità anche mediante l'imposizione fiscale con finalità ecologiche;
- migliorare sensibilmente e rapidamente il risparmio energetico, l'uso razionale dell'energia e l'efficienza energetica;

- intensificare gli investimenti in impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili (sole, vento, suolo, acqua biomasse) e nella ricerca di base e in quella tecnologica in tale settore.

In quest'ultimo campo si nota che l'energia eolica sta assumendo un ruolo sempre più importante nell'insieme delle fonti energetiche.

Dall'inizio degli anni duemila ad oggi la sua potenza complessiva mondiale è cresciuta di circa nove volte.

In Europa, la percentuale della capacità totale installata di energia eolica è cresciuta in nove anni dal 2% al 9% mentre quella degli impianti elettronucleari si è ridotta, nello stesso periodo, dal 22,3% al 15,6%. (1)

Poiché nel frattempo il costo di produzione dell'energia elettrica prodotta dall'eolico si è notevolmente ridotto ed è diventato assolutamente competitivo con quello di altre fonti, si prevede che il trend di sviluppo debba ulteriormente intensificarsi con progressione geometrica.

Per quanto riguarda il solare (termico, fotovoltaico, e a concentrazione) questa tecnologia, grazie agli incentivi statali, ha superato le barriere d'ingresso ed ha iniziato ora una fase di prepotente sviluppo.

Esaminando separatamente le varie tecnologie che sfruttano la conversione dell'energia solare in calore ed energia elettrica, le previsioni dell'U.E. sono:

- per il solare termico di coprire già entro il 2012 un fabbisogno energetico pari a circa il 10% di quello complessivo;
- per il solare fotovoltaico di raggiungere entro il 2020 la quota del 12% del fabbisogno complessivo;
- per il solare termodinamico è impossibile azzardare stime; detta tecnologia, ideata da Carlo Rubbia, per sua peculiare natura, interessa i paesi mediterranei con elevato tasso di insolazione (Spagna, Italia, paesi africani); il futuro di tale tecnologia è legato a progetti che, finanziati dall'U.E., dovrebbero realizzarsi nel deserto del Sahara in Nord Africa.

Tali impianti (del tipo di quello del progetto DESERTECH), a regime, potrebbero produrre tanta e tale quantità di energia da rendere il vecchio continente energeticamente indipendente.

Come ricorda Jean Paul FITOUSSI nel suo volume *“La nuova ecologia politica; economia e sviluppo umano”*: *“è possibile proseguire sul cammino dello sviluppo umano senza sacrificare gli ecosistemi terrestri, ma a condizione di far crescere il nostro livello di esigenza democratica”*.

Aggiungo che, nel contempo, è necessario un grande sforzo di revisione intellettuale e di formazione culturale che richiede la capacità di abbandonare il modo di pensare che ha creato i problemi (energetici, e non solo) che intendiamo risolvere.

Un esempio in tal senso è quello dato da un gruppo di parlamentari europei di ogni famiglia politica coordinati da Jo LEINEN, Presidente della Commissione Ambiente del Parlamento Europeo il

quale, in un recente Appello al Consiglio Europeo ed ai Capi di stato e di governo, rivendica una nuova rivoluzione industriale ed energetica. Alla base di questa rivoluzione, si legge nel documento, “*si trovano cinque pilastri:*

- 1. passare alle energie rinnovabili;*
- 2. trasformare gli edifici di tutti i continenti in piccole centrali elettriche per raccogliere le energie rinnovabili prodotte sul posto;*
- 3. applicare tutte le tecnologie di stoccaggio, incluso l'utilizzo dell'idrogeno, ad ogni edificio ed infrastruttura al fine di creare dei depositi energetici;*
- 4. utilizzare Internet per trasformare la rete energetica di tutti i continenti in una rete interconnessa che funziona esattamente come Internet per la distribuzione dell'energia. Quando milioni di edifici generano una piccola quantità di energia localmente, essi possono vendere l'eccedenza alla rete e condividere l'energia elettrica con i loro vicini a livello continentale;*
- 5. passare a dei veicoli elettrici ed a dei veicoli funzionanti con pile a combustibile, che possono acquistare e vendere energia verde sulla rete continentale intelligente ed interattiva”.*

Quando la comunicazione distribuita gestirà l'energia distribuita allora questa rivoluzione dispiegherà tutto il suo potenziale utilizzando le energie rinnovabili che si trovano in ogni singolo metro quadro della terra, ovunque: il vento, il sole, l'acqua, gli oceani.

Roberto PALEA

NOTE:

- (1) Fonte GWEC, cfr.: Luca DEAGLIO “La risposta soffia nel vento?”, Quadrante futuro, 10/1/2011