

## **Titolo:** Quale energia? Una riflessione senza tabù

**Autore:** Renato Angelo Ricci

Il problema energetico è uno degli aspetti essenziali dell'evoluzione della società umana. Le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche, fattori fondamentali della dinamica sociale oltre che culturale, costituiscono la base indispensabile non solo per l'utilizzazione delle fonti energetiche disponibili in natura o catturate dall'ingegno umano, ma anche per una cultura dell'energia adeguata alla società contemporanea.

La storia dell'evoluzione umana dei fabbisogni energetici e dei modi di produzione dell'energia è sintomatica al riguardo. Ne discende che la "**questione energetica**" è e sarà ancor più uno dei problemi dominanti del secolo attuale in riferimento sia allo sviluppo socio-economico che alle tematiche ambientali.

Entrambi questi aspetti sono peculiari e se non potranno essere risolti dalla sola scienza sicuramente la scienza soltanto può suggerire i modi possibili ed efficaci per affrontarli e valutare le conseguenze positive e negative di ogni decisione sociale e politica.

Cio' è comunque indispensabile per chiarire i limiti intrinseci della natura nello sfruttamento dei vari modi di produzione dell'energia ed evitare ogni eccesso pessimistico od ottimistico.

In questo contesto diventa essenziale un'informazione corretta e completa, che tuttavia manca o è addirittura distorta nel nostro paese. Prova ne sia il balletto continuo a cui, anche quest'anno, abbiamo assistito: enunciazioni, dibattiti e discussioni sul tema energia (l'anno scorso era il caldo e l'effetto serra), con particolare riguardo al caro petrolio e, guarda caso, a eventuali ripensamenti all'energia nucleare.

In ogni caso, dal punto di vista socio-economico, il crescere dei costi di approvvigionamento del petrolio (che trascina sempre il prezzo di tutti i prodotti energetici), pone seri problemi per il futuro, anche se gli economisti (che sembrano pullulare quasi quanto i sociologi) sono divisi nel considerare più o meno preoccupante l'incidenza di tale dato sullo sviluppo economico mondiale.

È diffusa la valutazione che, sulla base delle scorte mondiali - 2700 Miliardi di barili, di cui oltre 1000 già sperperati - ci restano da 40 a 100 anni di riserve.

E ciò basterebbe, secondo alcuni, a permetterci di trovare soluzioni alternative purché, tuttavia, ci si arresti ai costi attuali e nell'ipotesi che non si verifichino ulteriori drammatici eventi planetari.

Senza contare il fatto che appare sempre più credibile l'ipotesi di Hubbert sulla curva della effettiva disponibilità (prodotto della disponibilità mondiale e della domanda globale) del petrolio, la cosiddetta "*curva critica*", che ha un picco che verrà a cadere fra non più di 10 anni da oggi se non prima tenendo conto della evoluzione dei paesi in via di sviluppo.

Secondo il Consiglio Mondiale dell'Energia (WEC, World Energy Council) la domanda mondiale dell'energia crescerà del 50% nei prossimi 20 anni per cui "*tutte le nazioni industrializzate si rendono conto che la diversificazione dei combustibili nella produzione di energia elettrica significa semplicemente che si dovranno usare più carbone e più nucleare e che nessuna fonte di energia dovrà essere trascurata per arbitrarie ragioni politiche*".

Un ulteriore aspetto che, a forza di renderlo ineluttabile, anche se non necessario, si è imposto soprattutto a livello politico (scientificamente ci sarebbe ancora molto da discutere) è il problema del "*riscaldamento globale*" e della sua attribuzione all'effetto serra di origine antropica e, più specificamente, la realizzazione del Protocollo di Kyoto (di cui ci si dovrà spiegare chiaramente il costo economico).

Ora che anche la Russia ha dato la propria benedizione a tale protocollo, dietro forte sollecitazione (per non usare altro termine) della burocrazia della Unione Europea (ma quanti sono i funzionari cosiddetti "*esperti*", appollaiati a Bruxelles o a Strasburgo, ben pagati e "*politicamente corretti*" che impongono analisi e valutazioni spesso carenti di ogni fondamento scientifico?), ci si dovrebbe aspettare che una qualunque strategia energetica, non dico scientificamente fondata ma almeno provvista di buon senso tecnico-economico, si basi sulla evidenza che l'energia nucleare da fissione rappresenta il miglior complemento, se non l'unica alternativa realistica attuale, ai combustibili fossili responsabili delle emissioni dei gas serra di origine antropica nella produzione di energia.

Del resto pare che anche alcuni guru dell'ambientalismo se ne stiano accorgendo.

Un esempio per tutti, che ha costituito la sensazione estiva di turno; James Lovelock, il fondatore della teoria di Gaia (*la terra viva*), che, sulla base del battage catastrofista sul riscaldamento globale, si ricrede e, mandando in crisi Verdi e ambientalisti di tutte le estrazioni, dichiara che "*solo l'energia nucleare costituisce l'unica risorsa energetica sicura a disposizione*" che possa salvare la civiltà riducendo la nostra dipendenza da carbone e petrolio. Non solo; Lovelock getta una doccia fredda sulla fede irrazionale dei Verdi in fonti di energia *alternative*" (solare, eolico, ecc.) che pochissimo potranno contribuire ad affrontare seriamente il problema.

“*Meglio tardi che mai*”, ho già avuto modo di commentare in un’intervista a Carlo Lottieri del Giornale, nel giugno scorso e, in attesa che si ridimensioni anche l’effetto serra antropico da “*colera*” a una qualche forma di tifo, prendevo atto che, per lo meno, si stava declassando la “*peste*” nucleare a una forma d’influenza.

In effetti, la schizofrenia ambientalista che, da una parte, suona l’allarme della catastrofe climatica provocata dall’effetto serra antropico (il colera) e, dall’altra invoca l’ostracismo all’unica fonte, quella nucleare (la peste) in grado di ridurre su larga scala le emissioni antropiche di gas serra, costituisce l’impasse più grave e perfino grottesco di ogni politica pro-Kyoto e antinucleare al tempo stesso.

In effetti, come dovrebbe essere più consapevolmente e realisticamente, il ricorso all’energia nucleare e il suo eventuale potenziamento ha ragioni economiche, sociali, ambientali e tecniche più solide ed estese che non quelle legate alla riduzione dell’effetto serra antropico. Non è qui il caso di sviluppare gli argomenti che fanno comprendere come, comunque lo si giudichi, il Protocollo di Kyoto, del resto privo di serie basi scientifiche, anche se interamente applicato, avrebbe risultati poco significativi, visto che la richiesta riduzione della CO<sub>2</sub> (il 5% in meno rispetto al 1990) che, tra l’altro, non è il principale gas-serra (lo è, invece, il vapor d’acqua), avrebbe l’effetto di spostare al 2101 l’entità del riscaldamento globale, qualunque ne sia l’origine, prevista nel 2100 (l’uno per cento!).

Dovrebbe, in ogni caso, essere chiaro che le emissioni di gas serra sono meno controllabili e potenzialmente più pericolose delle scorie nucleari.

Ma anche qui il catastrofismo di maniera e al servizio di interessi politici ed economici (l’ambiente e la sicurezza non c’entrano) ben precisi rende difficile, se non impossibile, una seria e corretta discussione sulle possibili soluzioni (vedi il caso italiano; Scanzano insegna).

Il problema energetico su scala internazionale, europea e in particolare in Italia, non lo si affronta con dichiarazioni o posizioni più o meno spettacolari, ma guardando in faccia la realtà e offrendo analisi oggettive e scientificamente corrette per essere socialmente utili.

Non si tratta, nel nostro Paese, di compiere rivoluzioni energetiche impossibili, ma riprendere in esame tutte le possibili opzioni da inserire in un quadro strategico che ci sollevi dalla eccessiva dipendenza dall’estero (in particolare per i combustibili fossili) e ci collochi meglio in un contesto europeo, nel quale rischiamo di essere in posizione alquanto anomala.

È necessaria una politica energetica nazionale lungimirante ed accorta che sappia tener conto della complessità e della varietà degli scenari futuri, ricorrendo ad un mix produttivo equilibrato.

È opportuno ricordare che:

- L’energia primaria necessaria al nostro paese per mobilità, riscaldamento ed energia elettrica è molto consistente ed in continua crescita.

Si noti che, a fronte di previsioni al risparmio quali quelle dei Verdi alla Conferenza Nazionale dell’Energia del 1987, che davano un consumo di 145 Mtep per il 2000, siamo arrivati a 185 e già nel 1990 eravamo a 163 Mtep.

A questo proposito val la pena di citare le previsioni fatte allora per esempio dalla Società Italiana di Fisica (che avevo l’onore di presiedere) e che davano un valore di 180-190 Mtep.

A livello nazionale il ruolo delle fonti “*rinnovabili*” è del 17,6% e, all’interno di questa quota il 96,8% è prodotto con il rinnovabile tradizionale (geotermico e idroelettrico).

- Le fonti rinnovabili “*non tradizionali*” (0,1%), come eolico e solare, non garantiscono una continuità nell’erogazione: la disponibilità è stimata intorno al 30% rispetto al 90% dei combustibili fossili (carbone, olio combustibile, gas a ciclo combinato) e all’85% del nucleare (negli Stati Uniti si è ormai arrivati al 91,2%). Occorre aggiungere che di fianco ad un sistema “*rinnovabile*” va sempre previsto un metodo tradizionale di supporto e complemento, pena interruzioni impreviste ed imprevedibili, con un aggravio ulteriore di costi e che l’impatto ambientale in termini di occupazione di area è rilevante: mentre per la realizzazione di un impianto elettrico da 1000 MWe la superficie impegnata è di 15 ha per il nucleare, 30 per il carbone, 20 per l’olio combustibile e 12 per il gas, per ottenere la stessa potenza un impianto fotovoltaico necessita di 200 ha ed uno eolico di ben 12.500.
- Per quanto riguarda i costi, infine, se si considerano sia i costi d’impianto che quelli di gestione, non è difficile comprendere (anche se spesso l’informazione è da un significato distorto) che il costo al kWh prodotto diventa di 40 Lire per l’energia elettrica prodotta da un impianto nucleare a fronte di 80 per il carbone, 130 per l’olio combustibile, 140 per il gas e addirittura 1000 e 200 rispettivamente per il fotovoltaico e l’eolico. Dire che il nucleare non è economico né competitivo è dunque, tecnicamente parlando, una favola.

Naturalmente se si introducono termini politici quali l’accettabilità, il catastrofismo sulla gestione delle scorie, le campagne antinucleari e il timore di rivedere, se non a parole, l’opzione nucleare il discorso cambia e diventa “*culturale*”. Ma anche qui occorrerà dire “*Meglio tardi che mai*” e se non si comincia mai non si arriva mai da nessuna parte.

Poiche' del resto fonti diverse da quella nucleare godono anche di "incentivi" copiosi (per le nuove fonti rinnovabili in Italia, dal 1975 al 2002, sono gia' stati spesi 98.902 miliardi di vecchie lire, escludendo i costi sostenuti dall'ENEA e dagli Enti di ricerca) non si vede perche' non si debba, almeno sul piano della ricerca e della cooperazione a livello europeo e internazionale, non solo prevedere (nella nuova formulazione dei compiti dell'ENEA cio' e' previsto) ma incentivare (industria compresa) almeno i programmi relativi all'innovazione e alla progettazione di reattori nucleari avanzati.

Alcune considerazioni finali, anche se non conclusive.

La produzione nel mondo di energia nucleare dopo Chernobyl non ha subito, come si dice, un arresto. Dai 249.688 MW<sub>e</sub> alla fine del 1985 si e' passati ai 398.661 MW<sub>e</sub> alla fine del 2002 con un incremento del 44% e nuove centrali sono in costruzione in Giappone, Corea, Cina, Russia e Finlandia. Del resto il fatto che la durata di vita di centrali nucleari occidentali (in particolare negli Stati Uniti) sia stata prolungata dai 30 ai 50-60 anni rinvia la loro dismissione e costituisce un forte atout economico competitivo alla costruzione di nuovi impianti. Ne' va dimenticato che il decennio che ci sta davanti e' il periodo cruciale per l'avvento di nuovi reattori innovative piu' sicuri di quanto gia' lo siano e piu' competitivi.

L'Italia, del resto, a dispetto dell'uscita "politica" della produzione di energia nucleare, e' tra i paesi europei che utilizzano l'energia elettronucleare in modo consistente: circa il 20% del fabbisogno elettrico nazionale proviene dalle centrali nucleari di Francia, Svizzera e Slovenia. Cerchiamo quindi di essere meno ipocriti.

Infine due parole sull'idrogeno:

Va detto chiaramente che l'auspicato avvento di questo "vettore energetico" competitivo con i carburanti tradizionali e volto a ridurre l'inquinamento da traffico urbano non esiste "pronto all'uso". Va prodotto con processi (elettrolisi, reforming, scissione termica) che richiedono energia primaria che, per non essere essi stessi inquinanti e per entrare in una economia di scala (a parte frazioni piccole che non risolverebbero il problema di largo consumo) non puo' che essere, anche per sopperire al bilancio energetico sfavorevole, quella proveniente da centrali nucleari o solari di grande potenza.

Le prime ci sono o si possono utilizzare fornendo potenza in surplus, le altre..... sono di la' da venire.

il Maestrale