



Comitato per la valutazione delle scelte scientifiche e tecnologiche

Prospettive dell'energia nucleare in Italia

Sala del Mappamondo, Palazzo Montecitorio,
Camera dei deputati, giovedì 20 ottobre 2005

Relazione del Prof. Giancarlo Bolognini

Ringrazio il Presidente Tabacci dell'invito a partecipare a questo seminario, che rappresenta in pratica il mio ultimo adempimento come amministratore delegato della SOGIN visto che lascerò la carica allo scadere della settimana.

Il nucleare: energia sicura per uno sviluppo sostenibile

Il bilancio energetico dell'Italia dipende dall'importazione di fonti energetiche per l'82% del fabbisogno, con un esborso annuo verso l'estero che nel 2003 ha superato i 30 miliardi di euro. Il fabbisogno nazionale è coperto per il 65% attraverso il ricorso agli idrocarburi (petrolio e gas naturale). Nel sistema elettrico la dipendenza dall'estero raggiunge l'84% e la dipendenza dagli idrocarburi il 52%. Alla luce delle tendenze recenti del prezzo del petrolio e del gas naturale, la situazione è ormai tale da condizionare pesantemente la capacità dell'Italia di competere sui mercati internazionali.

Nell'ultimo decennio il bilancio elettrico italiano ha incorporato un contributo di importazioni di elettricità dall'estero che copre fra il 15 e il 18% del fabbisogno nazionale. Si tratta di energia prodotta essenzialmente nelle centrali nucleari francesi che transita anche attraverso la Svizzera, l'Austria e la Slovenia. I contratti di fornitura in essere prevedono un prelievo costante di 6.300 MW sulla rete estera: come dire che all'estero ci sono otto centrali nucleari della potenza di quella di Caorso che lavorano a pieno regime per noi.

A partire dalle prime crisi del mercato del petrolio degli anni '73-'74 e '79-'80 i paesi industriali hanno avviato politiche di diversificazione del mix energetico che li hanno portati a diminuire progressivamente il contributo percentuale degli idrocarburi e ad incrementare quello del carbone e dell'energia nucleare. Nello stesso periodo, la sola diversificazione attuata in Italia è stata una transizione dal petrolio al gas naturale, con il risultato che il contributo complessivo degli idrocarburi alla copertura del fabbisogno energetico è addirittura aumentato: per produrre energia elettrica oggi l'Italia brucia più petrolio di quello impiegato per lo stesso scopo in tutti gli altri paesi dell'UE messi assieme.

L'abnorme ricorso ai combustibili fossili pone inoltre all'Italia rilevanti problemi di salvaguardia dell'ambiente. Gli stessi obiettivi di riduzione delle emissioni previsti dal protocollo di Kyoto (6,5% di emissioni in meno entro il 2012 rispetto ai livelli del 1990) sono di fatto irraggiungibili: secondo le valutazioni del Ministero dell'Ambiente, l'attuazione del protocollo di Kyoto costerebbe all'Italia 360 dollari per abitante, contro i 5 della Germania (33% nucleare) e i 3 della Francia (78% nucleare).

Il recupero di competitività

Il dissesto del sistema energetico italiano pesa gravemente sulla capacità del sistema produttivo di competere sul mercato internazionale.

Studi recenti hanno confermato che la quota hi-tech sulle esportazioni manifatturiere dell'Italia si colloca a circa la metà della media europea ed è di 2,5 volte inferiore a quella dei principali competitors (Stati Uniti, Francia, Germania, Regno Unito, Giappone). La classifica per competitività del sistema produttivo vede l'Italia scivolare dal 26° al 47° posto, situazione che i responsabili dello studio attribuiscono ad un peggioramento delle condizioni del settore imprenditoriale, all'esigua portata del potenziale innovativo, determinato dalla scarsa collaborazione tra produzione e ricerca, alla limitata disponibilità di capitale di rischio. Si tratta di una situazione alla quale occorre porre rimedio.

I costi del sistema energetico si manifestano sia in fase di produzione sia in fase di trasporto dei beni, che in Italia viaggiano in massima parte su strada. L'energia elettrica prodotta in Italia costa il 60% più della media europea, due volte quella prodotta in Francia e tre volte quella prodotta in Svezia. Ciò rischia di porre fuori mercato interi comparti del sistema produttivo.

Tra i fattori della produzione si annoverano il costo della manodopera, il costo delle materie prime, il costo dell'energia e il costo dell'innovazione tecnologica. Per competere in un mercato in cui i cosiddetti "prodotti maturi" sono ormai appannaggio dei paesi emergenti, non resta che ridurre l'incidenza dei primi tre fattori e investire estensivamente e produttivamente sul quarto fattore.

La realtà è che purtroppo le imprese italiane - a valle dei processi di automazione dei cicli produttivi che hanno caratterizzato gli anni Ottanta e Novanta - non possono ulteriormente comprimere i costi della manodopera, così come non possono ridurre i costi delle materie prime, che sono in massima parte di importazione.

Ampi margini di recupero esistono invece per quanto riguarda i costi dell'energia e gli investimenti in innovazione tecnologica. Occorre però avere il coraggio da un lato di rivedere le scelte energetiche operate alla fine degli anni Ottanta, e dall'altro di dare nuovo impulso agli investimenti in ricerca e sviluppo e ai processi di innovazione di prodotto e di processo.

In questo quadro, il riassetto del sistema energetico (e di riflesso del sistema dei trasporti) costituisce, oltre che una necessità indifferibile, un'occasione per dare nuovo impulso alla competitività del Paese attraverso scelte oculate.

La politica energetica italiana

Una riconsiderazione del mixing della produzione elettrica deve passare oggi attraverso la valutazione delle alternative possibili:

- un rafforzamento della produzione tramite il carbone, facendo ricorso alle più moderne tecnologie (carbone "pulito");
- spinta decisa sulle fonti di energia rinnovabili, considerando che i grossi sforzi sinora fatti a livello governativo per incentivare e sostenere tali fonti (99 mila miliardi di lire nel periodo 1981-2002) hanno avuto risultati non commisurati allo sforzo stesso (le nuove fonti rinnovabili contribuiscono complessivamente per lo 0,5% (dati 2003) alla produzione di energia elettrica);
- una riconsiderazione dell'opzione nucleare.

E' essenziale che ogni riflessione venga fatta senza pregiudizi aprioristici e basandosi su dati obiettivi.

L'energia nucleare

L'energia da fonte nucleare si rivela come fonte "sicura" per l'avvenire: da un lato, energia sicura nel senso più letterale del termine, intendendo che ormai la tecnologia nucleare non introduce, né per l'uomo né per l'ambiente, rischi più grandi o comunque meno gestibili di quelli propri di altre tecnologie (esiste oggi una esperienza cumulata di più 12.000 anni di funzionamento di reattori nucleari); dall'altro, energia sicura nel senso che sono "assicurati" gli approvvigionamenti del combustibile, sia con riferimento ai quantitativi dei giacimenti, che alle caratteristiche geopolitiche dei Paesi fornitori, sia infine che sono largamente disponibili e mature le necessarie tecnologie. L'energia nucleare, che soddisfa oggi circa il 17% della domanda energetica elettrica mondiale (ad oggi nel mondo sono in funzione 441 impianti con una capacità installata netta pari a 368.065 GW(e) oltre a 24 impianti in costruzione) ed il 35% di quella europea (è la prima fonte in EU), viene generata senza il processo della combustione e permette di evitare l'immissione nell'atmosfera di significativi quantitativi di CO₂ e altri gas serra (l'intero ciclo di produzione, includendo la fase di estrazione e la fabbricazione dei componenti, porta all'emissione di quantitativi confrontabili con quelli delle fonti rinnovabili).

E'importante poi sottolineare che l'energia nucleare produce volumi di rifiuti solidi molto limitati per kilowattora prodotto, dell'ordine di un millesimo rispetto a quelli derivanti da cicli fossili (cenere e gessi da desolforazione da sistemare in gran parte nell'ambiente) e che le soluzioni tecnologiche per il loro trattamento esistono ma purtroppo, come ha sottolineato anche recentemente il Commissario per l'Energia e i Trasporti dell'Unione europea, è venuto invece a mancare, da parte di alcuni governi, quel necessario ruolo di indirizzo politico che è necessario per un'impresa che coinvolge la totalità della popolazione e richiede l'impiego di rilevanti risorse.

Infine, confronti internazionali effettuati indicano che l'energia da fonte nucleare può essere competitiva con le altre fonti, in quanto il suo costo varia in prospettiva fra 25 e 40 USD/MWh; la generazione da carbone può variare fra 30 e 50 USD/MWh, mentre quella da GNL si situa fra 40 e 60 USD/MWh (fonte OECD -2005).

La bassa incidenza del costo del combustibile sul costo di generazione riduce i rischi di impresa sia per il produttore di energia che per gli acquirenti. Va tenuto anche conto che la disponibilità di uranio è garantita nel lungo termine ed in aree geopoliticamente stabili e che il suo alto contenuto energetico consente alle nazioni che utilizzano il nucleare di creare agevolmente adeguate riserve strategiche di combustibile, svincolandone in tal modo il prezzo sia dalle oscillazioni del mercato che dagli eventuali rischi internazionali di carattere geopolitico, al contrario dei combustibili fossili tradizionali. Per tale motivo l'energia nucleare è considerata generalmente una fonte primaria endogena e non di importazione.

Da un punto di vista macroeconomico, va notato che una larga parte dei costi sostenuti per la produzione nucleare può essere sostenuta all'interno del Paese, con solo una quota limitata di esborsi verso all'estero. Al contrario, con la produzione da combustibili fossili, i paesi fortemente dipendenti dalle importazioni sono costretti ad alimentare l'onere delle importazioni.

Quanto ai tempi di costruzione, va notato che per i nuovi impianti si considerano valori ridotti rispetto al passato. Ad esempio, per la realizzazione dell'impianto EPR (European Pressurized Reactor) da ben 1600 MW in Finlandia ed in Francia, si valuta come realistico un periodo di circa 4-5 anni.

Il Libro Bianco emesso ormai già da dieci anni da parte dell'Unione Europea sottolinea come ormai ogni scelta tecnologica nel settore energetico debba soddisfare le tre condizioni di competitività economica, sicurezza negli approvvigionamenti e di salvaguardia dell'ambiente.

L'energia nucleare soddisfa questi tre criteri: è quindi ragionevole, per non dire essenziale, che la tecnologia nucleare venga chiamata a svolgere un ruolo significativo nel mixing per la produzione di energia In Italia.

Le competenze in Italia

Il settore nucleare italiano è oggi interessato da alcune novità in campo nazionale ed internazionale che hanno portato alla nascita di una nuova sensibilità e considerazione nei confronti dell'energia nucleare. Tali novità sono la cogenza del protocollo di Kyoto, i costi crescenti dell'energia, l'ingresso di ENEL nel nucleare della Rep.Slovacca (Slovenske Elektrarne 66%), le prospettive di partecipazione di ENEL a progetti internazionali (EPR), le attività di Ansaldo Nucleare (impianto di Cernavoda in Romania).

Tutto ciò porta necessariamente ad interrogarsi sulle competenze necessarie per poter gestire un programma nucleare e sulla loro effettiva presenza sul territorio italiano.

Le competenze richieste si possono suddividere in tre gruppi principali in funzione delle attività necessarie per la eventuale rinascita del nucleare stesso: competenze autorizzative e di controllo, competenze operative e gestionali, competenze nella ricerca.

Le prime sono oggi rappresentate in Italia da APAT, dai Ministeri delle Attività produttive, dell'Ambiente e Tutela del Territorio, dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas. Le seconde, che includono le fasi di progettazione, realizzazione, avviamento ed operation, decommissioning, gestione dei rifiuti e back-end del combustibile, sono attualmente da ricercare nel settore industriale-tecnologico dove sono presenti Sogin, Ansaldo Nucleare, Camozzi, SRS, Techint, Nucleco, ecc.

In particolare, Sogin costituisce oggi un polo di riferimento, le cui competenze si accrescono e aggiornano continuamente tramite interventi su centrali dell'est europeo (on site assistance e consulenza);

La ricerca infine è in parte ancora portata avanti dalle Università, da ENEA e dal INFN.

In Italia si laureano tuttora oltre 100 studenti l'anno in ingegneria nucleare che trovano impiego nell'industria sia nucleare (Sogin, Ansaldo, SRS, Techint, etc) che chimica, meccanica, impiantistica. Nonostante queste considerazioni, condizione necessaria affinché si possa svolgere il compito di un possibile rilancio del nucleare in Italia è la disponibilità di competenze di consolidata esperienza e qualificazione, il che vuol dire che il know-how delle risorse umane deve essere mantenuto aggiornato allo stato dell'arte e garantito per tutto il tempo necessario. A tal fine occorre che:

- le risorse siano costantemente impegnate nei campi di specifica competenza;
- le risorse abbiano la possibilità di confrontarsi ed aggiornarsi a livello internazionale;
- il naturale ricambio generazionale venga garantito mantenendo l'attuale ricchezza di competenze;
- vengano create le premesse che possano attirare risorse giovani in maniera duratura;
- sia garantita la partecipazione ad attività internazionali (sia di ricerca, sia industriali). Esempio a tale proposito sarebbe la partecipazione al programma "generation IV" il cui scopo è quello di sviluppare i sistemi nucleari di futura generazione, cioè i sistemi che potranno divenire operativi fra 15 o 20 anni.

Il tempo delle riflessioni

La ricerca di un assetto energetico più stabile per l'Italia passa necessariamente nel breve termine attraverso il potenziamento degli elettrodotti che ci collegano alla rete europea e un aumentato ricorso al carbone. Nel medio termine, la riapertura dell'opzione nucleare consentirebbe di riavviare un ciclo di investimenti in un settore a tecnologia avanzata, di dare nuovo impulso alla ricerca scientifica e tecnologica e di riattivare lo spin-off tecnologico tradizionalmente legato a questa tecnologia avanzata. In una prospettiva di lungo termine, la realizzazione di nuove centrali nucleari potrebbe consentire di ridurre del 30% l'importazione di petrolio e gas e di investire in sede

nazionale le risorse corrispondenti (10 miliardi di euro all'anno).

Questa ripresa di impegno si scontra tuttavia con problemi di diversa origine.

L'energia nucleare è economicamente vantaggiosa, soprattutto nella situazione energetica dell'Italia; ma la realizzazione di un impianto nucleare richiede un investimento iniziale e tempi di costruzione più lunghi rispetto a quelli richiesti da una centrale convenzionale. Per favorire la costruzione di nuovi impianti è necessario quindi introdurre meccanismi di tutela dell'investimento e adeguate "policies" di mercato. Ad esempio la realizzazione della prossima centrale in Finlandia, la prima dopo molti anni in Europa, prevede la partecipazione all'investimento di enti locali ed industriali che garantiscono l'acquisto di energia a costi già predefiniti con indubbi vantaggi sia per il venditore che l'acquirente.

I meccanismi di mercato, le norme tariffarie vigenti e le resistenze sociali agiscono evidentemente nel senso di ostacolare l'opzione nucleare e di favorire il ricorso alle fonti fossili. Sono dunque necessarie scelte politiche specifiche. Abbiamo già imparato dove porta la gestione del problema energetico sul piano ideologico: è ora di affrontarlo seriamente sul piano tecnico-economico.