

Energia, quale futuro?

Necessario realizzare il mix delle fonti energetiche. Per i primi impianti nucleari servono 13 anni a partire da oggi

V. Morelli, B. Zaffiro

Il tema è di quelli "caldi" e se ne parlerà durante il convegno OICE ad esso dedicato che rilancerà il ricorso al nucleare. Assistiamo da decenni a sterili dibattiti, sono stati versati fiumi di inchiostro per teorizzare su fonti alternative, risparmio energetico, carbone e nucleare ma poi tutto si è arenato nel passaggio alla fase realizzativa.

Premesso che l'energia è il motore di tutti i processi economici, per capire quanto sia complicato superare la crisi energetica nella quale ci dibattiamo, è necessario fare alcune considerazioni di carattere generale. Una riguarda la crescita demografica mondiale. Nel 1950 gli abitanti della terra erano circa 3 miliardi, nel 2000, 6 miliardi e secondo le attuali previsioni nel 2050 saranno 9 miliardi.

Un'altra è la concomitanza di eventi tra loro collegati: la velocità con la quale oggi si possono trasferire in qualsiasi posto della terra informazioni, conoscenze e prodotti nonché la delocalizzazione di attività industriali verso paesi a basso costo della manodopera e ad elevato volume demografico. Il risvolto della delocalizzazione è che in questi paesi si sta manifestando una forte spinta verso modelli di sviluppo e stili di vita di tipo occidentale. Tutto ciò ha portato a un forte aumento dei consumi e di conseguenza è peggiorato il divario tra domanda ed offerta che muove al rialzo i prezzi delle materie prime ed in particolare del petrolio. Rialzo che al di là di temporanee bolle speculative, è dovuto soprattutto all'aumento dei consumi di Cina, India

e Brasile. Se come è ragionevole ritenere nel futuro l'espansione della loro economia proseguirà, il dilatarsi del suddetto divario continuerà a far aumentare ulteriormente i prezzi. Una terza è che oggi nel mondo quasi il 90% dell'energia utilizzata proviene dallo sfruttamento di petrolio, metano e carbone i quali bruciando emettono CO₂ (anidride carbonica), causa principale delle alterazioni climatiche da effetto serra. Abbattere le emissioni significa ridurre drasticamente i consumi, riduzione tuttavia che è in netto contrasto con quanto continua ad avvenire nel mondo.

Passando all'esame della situazione italiana, nel 2007 sono stati consumati circa 87 milioni di t di prodotti petroliferi, 88 miliardi di m³ di gas naturale e 25 milioni

Centrale nucleare "Almirante Alvaro Alto" a Angra Dos Reis in Brasile.



di t di carbone con un rilascio di CO₂ nell'atmosfera complessivamente di circa 500 milioni di t.

Alla luce degli accordi raggiunti nel mese di dicembre 2008 al vertice di Bruxelles, è ormai indispensabile individuare gli interventi per ridurre le emissioni di CO₂. A differenza del resto d'Europa, l'Italia è costretta ad importare oltre l'80% di quello che consuma, costituito in gran parte da petrolio e metano provenienti da aree ad alto rischio geopolitico. Ma allora dove è più logico intervenire? I nostri consumi derivano soprattutto dal sistema industriale, dagli usi domestici, dai trasporti e dalla produzione di elettricità.

Intervenire sul sistema industriale appare oggi problematico perché complesso, e legato all'impiego di tecnologie ad alto rendimento con la necessità di affrontare notevoli investimenti condizionati dalle regole del mercato. Analogamente sugli usi domestici per i quali sarebbe necessario comunque un massiccio ricorso all'elettricità.

Un altro intervento dovrebbe riguardare il settore dei trasporti su gomma di persone e merci. Nel 2007 a fronte di un consumo di petrolio dell'ordine di 50 milioni di t, le emissioni di CO₂ dovute al traffico sono state di circa 160 milioni di t. Ridurre tali emissioni comporterebbe il trasferimento del traffico da gomma a rotaia e quindi la necessità di aumentare

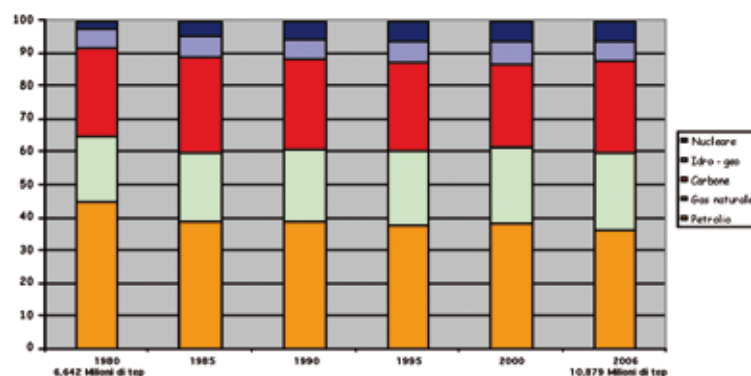
la produzione di elettricità. In ogni caso per incidere sui trasporti si dovrebbe attuare una strategia che modifichi sostanzialmente i criteri di mobilità, realizzando le necessarie infrastrutture. Tuttavia per motivi ingiustificabili, non è stato dato il giusto peso allo stretto legame esistente tra mobilità sostenibile e l'uso del "vettore elettricità". Di conseguenza non si è provveduto per tempo né a costruire metropolitane né a realizzare sistemi intermodali né a ristrutturare la rete ferroviaria con l'introduzione dell'Alta Velocità (la linea Milano - Bologna ha debuttato in dicembre con grande ritardo sui tempi previsti) e tanto meno a rendere più efficienti i sistemi ferroviari interregionali per ridurre almeno il pendolarismo su gomma da e verso le città più importanti. In ogni caso, in attesa che si realizzino dette infrastrutture, si dovrebbe cominciare a ridurre gli sprechi dovuti al caotico traffico automobilistico nei centri abitati. Ad esempio va evitato il modo selvaggio di parcheggio che riduce la velocità di movimento con continue code ed un inutile consumo di carburanti anche perché l'inquinamento da traffico automobilistico avviene nella forma peggiore, cioè ad altezza d'uomo.

Ma l'intervento che dovrebbe portare a risultati più consistenti riguarda la produzione di elettricità sostituendo almeno in parte l'uso dei combustibili fossili con fonti rinnovabili e nucleare.

Se confrontiamo la nostra produzione con quella di altri paesi, si può notare come le fonti energetiche primarie siano ovunque variamente utilizzate, in relazione alla disponibilità delle risorse nazionali. Invece noi produciamo elettricità principalmente con il metano in impianti a "ciclo combinato" per raggiungere rendimenti più elevati e ridurre quindi l'impatto ambientale. Questo però è in contrasto con qualsiasi ragionevole strategia perché l'utilizzo di un solo tipo di combustibile rende il nostro sistema elettrico troppo vulnerabile alle mutevoli condizioni del mercato del petrolio. Infatti tutti utilizzano un Mix diversificato di fonti energetiche costituito da idrica, carbone, idrocarburi, nucleare e fonti rinnovabili. Mix che in Italia è molto sbilanciato e ci penalizza nei confronti della riduzione di CO₂ per l'assenza del nucleare che in Europa è presente per oltre il 28%. Il risultato è che il costo del nostro kWh risulta tra i più alti. Un altro aspetto riguarda il risparmio nei consumi di elettricità, spesso usato in maniera distorta per contrastare la realizzazione di un qualsiasi impianto. A questo proposito è opportuno chiarire che tra i paesi industrializzati, il nostro consumo pro capite nel 2006 è stato tra i più bassi: 5.390 Kwh all'anno contro la media UE (a 27) di 5.700, il Giappone di 7.750 e gli USA 12.450. Valore questo che, per quanto detto, dovrebbe aumentare in

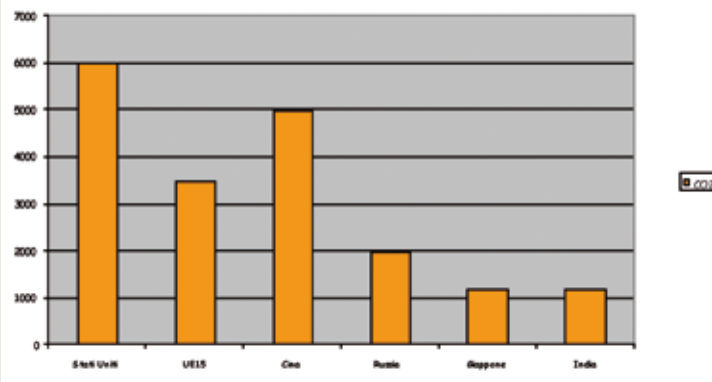
Concorso percentuale delle singole fonti al consumo energetico mondiale

Figura 1



Emissioni di CO₂ da combustibili dei principali paesi industrializzati (Milioni di tonnellate)

Figura 2



relazione agli interventi da fare sia per i trasporti sia per gli usi domestici. Invece in tema di risparmio, un'azione di grande importanza dovrebbe riguardare la rete di trasmissione dell'elettricità realizzata molti decenni fa. Purtroppo non è stato possibile modernizzarla a causa delle continue opposizioni locali, come è avvenuto anche per altre infrastrutture. Oggi intervenire sulla rete sta diventando inderogabile sia per ridurre le perdite, troppo elevate, sia perché volendo puntare sull'eolico occorre facilitarne i collegamenti con i grandi centri di trasformazione dato che i relativi impianti sono di piccola taglia e la loro ubicazione è legata all'orografia ed alle condizioni meteorologiche che non consentono grandi concentrazioni. Per ultimo ma per questo non meno importante, si dovrebbero potenziare i collegamenti transfrontalieri oggi fortemente ostacolati, i quali se realizzati consentirebbero almeno nel medio periodo di importare ulteriore elettricità anziché combustibili. Il problema di dove ubicare impianti e infrastrutture, ha dimostrato di essere il principale ostacolo da superare anche a causa della concentrazione di attività umane in aree limitate con una popolazione la cui sensibilità alle ricadute ambientali, vere o presunte, va continuamente aumentando.

Una volta sciolti questi nodi, traduciamo in numeri quanto necessario per far fronte nel 2020 alla domanda di elettricità rispettando al vincolo europeo di ridurre la CO₂ di 100 milioni di t (cioè del 20% di quella emessa oggi). Nel 2007 la richiesta di elettricità è stata di circa 340 Twh di cui 270 prodotti con combustibili fossili e con emissione di 135 milioni di t di CO₂. Abbattere le emissioni di 100 milioni di t significherebbe sostituire circa 200 Twh con fonti rinnovabili e nucleare. In aggiunta, per il prevedibile aumento della domanda nel 2020 dovremmo comunque portare gli attuali 340 Twh a 440. In totale entro tale data dovremmo produrre, senza

ricorrere ai combustibili fossili, complessivamente altri 300 Twh.

Prevedere una produzione di questa entità, rispettando peraltro l'altro vincolo europeo del 20% da fonti rinnovabili, significherebbe realizzare:

- eolico, 4.000 torri 5 MW di potenza unitaria, 20.000 mW potenza complessiva, 1.500 ore di funzionamento, 30 TWh di energia;

- solare, 200 km² di impianti, 10 m²/KW di potenza unitaria (MW), 20.000 mW potenza complessiva, 1.500 ore di funzionamento, 30 TWh di energia;

- nucleare, 23 unità, 1.600 mW di potenza unitaria, 36.800 mW di potenza complessiva, 6.500 ore di funzionamento, 240 TWh di energia. Ma dato e non concesso che si riesca a finanziare un tale programma ed a superare le difficoltà territoriali per localizzare questo enorme numero di impianti, il tempo richiesto solo per mettere in esercizio la prima unità nucleare sarebbe di almeno 13 anni.

Questo perché occorrono non meno di tre anni per ridisegnare il quadro legislativo ed il piano energetico, ristrutturare l'organizzazione di controllo per la sicurezza nucleare, individuare chi assumerà la responsabilità di realizzare ed esercire gli impianti ed eseguire l'analisi aggiornata del territorio per scegliere le aree suscettibili di accogliere possibili insediamenti. Ulteriori tre anni sono necessari per definire la tipologia di impianto, il Contratto con il fornitore principale e le caratteristiche dei siti per sviluppare poi la parte di progettazione necessaria ad ottenere le autorizzazioni alla costruzione. Ottenute le autorizzazioni sarà possibile dare corso alla progettazione definitiva ed alla committenza. Pertanto non prima di 6 anni è pensabile di iniziare i lavori. Nell'ipotesi poi che tutto proceda regolarmente, prendendo come riferimento la durata dei lavori degli attuali impianti in costruzione in Francia e Finlandia, la prima unità potrà essere messa in esercizio dopo circa 7 anni. In conclusione sono necessari 13

anni a partire da oggi. Programmando poi la realizzazione delle successive unità senza provocare congestioni nel sistema industriale, con un intervallo di 12 mesi tra le varie unità, solo nel 2050 potremmo produrre quell'energia richiesta per il 2020, ammesso che per quella data siano stati realizzati gli impianti eolici e solari previsti dal programma. Cosa c'è di realistico in questi numeri? Nulla. Dimostrano solamente il baratro in cui siamo precipitati per essere usciti dal nucleare e non aver fatto anche quelle altre indispensabili infrastrutture che ci avrebbero messo al passo con il resto d'Europa. L'esperienza di quanto è successo dovrebbe portare la classe politica e quella dirigente a definire strategie e priorità basate su interventi realmente fattibili senza farsi trascinare, lo ripetiamo, dalle ideologie. Nell'affrontare tali strategie poi bisogna evitare la strumentalizzazione che spesso si fa della ricerca. Sostenere che un'idea anche scaturita da una sperimentazione sofisticata diventi realtà e sia in grado di reggere al confronto con soluzioni già affermate ed economicamente valide, può diventare un'illusione pericolosa e serve solamente a rimandare nel tempo qualsiasi decisione. Non accettare questa logica significa creare confusione nell'opinione pubblica, difficoltà nella ricerca del consenso, sprecare risorse economiche e fare passi indietro nel senso involutivo verso l'inddecisionismo la cui conseguenza peggiore è l'immobilismo. Pertanto pur in presenza di tutte le difficoltà esposte, è indispensabile dare immediato corso al "costruire" anche alla luce dell'attuale crisi economica che sta investendo il nostro Paese. Un tempestivo impulso alle tecnologie delle fonti rinnovabili e del nucleare sarebbe fortemente auspicabile per ottenere economie di scala e soprattutto per ridare fiato al nostro sistema industriale.

Roma, 14 gennaio 2009 (Enerfut 7 – 14.074)