



Giunte e Commissioni

RESOCONTO STENOGRAFICO

n. 6

N.B. I resoconti stenografici delle sedute di ciascuna indagine conoscitiva seguono una numerazione indipendente.

13^a COMMISSIONE PERMANENTE (Territorio,
ambiente, beni ambientali)

INDAGINE CONOSCITIVA SULLE PROBLEMATICHE RELATIVE
ALLE FONTI DI ENERGIA ALTERNATIVE E RINNOVABILI,
CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLA RIDUZIONE DELLE
EMISSIONI IN ATMOSFERA E AI MUTAMENTI CLIMATICI,
ANCHE IN VISTA DELLA CONFERENZA COP 15
DI COPENHAGEN

72^a seduta: martedì 17 marzo 2009

Presidenza del presidente D'ALÌ

I N D I C E**Audizione di rappresentanti di EDISON S.p.A.**

PRESIDENTE	Pag 3, 22	<i>QUADRINO</i>	Pag 3, 12, 16 e <i>passim</i>
* FLUTTERO (<i>PdL</i>)	14, 20		
LEONI (<i>LNP</i>)	15		
* MAZZUCONI (<i>PD</i>)	12, 17, 18		
NESSA (<i>PdL</i>)	15		
RANUCCI (<i>PD</i>)	14		

N.B. L'asterisco accanto al nome riportato nell'indice della seduta indica che gli interventi sono stati rivisti dagli oratori.

Sigle dei Gruppi parlamentari: Italia dei Valori: IdV; Il Popolo della Libertà: PdL; Lega Nord Padania: LNP; Partito Democratico: PD; UDC, SVP e Autonomie: UDC-SVP-Aut; Misto: Misto; Misto-MPA-Movimento per l'Autonomia: Misto-MPA.

Interviene il dottor Umberto Quadrino, amministratore delegato della EDISON S.p.A., accompagnato dal dottor Giampaolo Russo, direttore affari istituzionali e regolamentari, dall'ingegner Claudio Di Mario, responsabile affari istituzionali, dal dottor Stefano Amoroso, responsabile ufficio stampa, e dal dottor Nunzio Ferulli, account parlamentare della stessa società.

I lavori hanno inizio alle ore 15.

PROCEDURE INFORMATIVE

Audizione di rappresentanti di EDISON S.p.A.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il seguito dell'indagine conoscitiva sulle problematiche relative alle fonti di energia alternative e rinnovabili, con particolare riferimento alla riduzione delle emissioni in atmosfera e ai mutamenti climatici, anche in vista della conferenza COP 15 di Copenhagen, sospesa nella seduta dell'11 marzo scorso.

Comunico che, ai sensi dell'articolo 33, comma 4, del Regolamento, è stata chiesta l'attivazione dell'impianto audiovisivo e che la Presidenza ha già preventivamente fatto conoscere il proprio assenso. Se non si fanno osservazioni, tale forma di pubblicità è dunque adottata per il prosieguo dei lavori.

Oggi è prevista l'audizione di rappresentanti di EDISON S.p.A. Sono presenti il dottor Umberto Quadrino, amministratore delegato, il dottor Giampaolo Russo, direttore affari istituzionali e regolamentari, l'ingegner Claudio Di Mario, responsabile affari istituzionali, il dottor Stefano Amoroso, responsabile ufficio stampa, e il dottor Nunzio Ferulli, *account* parlamentare della stessa società.

Lascio ora la parola al dottor Quadrino.

QUADRINO. Signor Presidente, onorevoli senatori, è stato distribuito alla Commissione un documento sul quale mi baserò per svolgere il mio intervento.

Desidero premettere che EDISON S.p.A, che sono qui a rappresentare in qualità di amministratore delegato, affronta il problema del cambiamento climatico e delle energie rinnovabili partendo dal presupposto che è la politica a delineare gli indirizzi in materia ambientale. La nostra azienda, quindi, non mette in discussione l'oggettività di tale cambiamento, ma si muove all'interno del contesto energetico mondiale tenendo presenti gli obiettivi molto precisi in termini di riduzione di CO₂ fissati dalla Comunità europea.

Il grafico raffigurato a pagina quattro del documento mostra lo scenario che si delinerebbe nel mondo mantenendo i tradizionali sistemi di produzione dell'energia: dal 2005 al 2050 il livello di emissioni di CO₂ aumenterebbe in misura notevole, passando da 30 a quasi 60 miliardi di tonnellate di CO₂ emesse complessivamente.

Per abbassare tale livello si potrebbe ricorrere a tre sistemi. Il primo, il più semplice, è quello dell'efficienza energetica e consiste in una riduzione dei consumi. Il secondo è il cambiamento del *mix* di generazione: produrre l'energia con combustibili che emettono un quantitativo inferiore di CO₂. Il terzo sistema è quello di mantenere l'attuale metodo di produzione dell'energia, catturando però la CO₂ emessa ed interrandola.

Nella parte bassa del grafico di pagina quattro, con colorazione viola e rossa, vengono rappresentate le componenti dell'efficienza energetica che, come è evidente anche a livello visivo, deve giocare un ruolo preponderante nell'abbassamento del livello delle emissioni. La parte intermedia, con colorazioni dal giallo al grigio, è relativa al cambiamento dei combustibili, cioè l'introduzione nel *mix* di generazione di combustibili che emettono meno CO₂ (ad esempio le energie rinnovabili ed il nucleare), e anche la sostituzione del carbone con il metano e la sostituzione dell'olio con il carbone con il metano. L'ultima parte, verde e blu, rappresenta la cattura della CO₂, che comincia ad essere rilevante dopo il 2030: da qui al 2020 saranno condotti gli esperimenti per stabilire la futura praticabilità di questo tipo di tecnologia e, se i risultati saranno positivi, a partire dal 2030 comincerà a produrre i suoi effetti. Se ne deduce che la tecnologia della *carbon sequestration* non è un metodo che possa consentire di raggiungere l'obiettivo del 20-20-20 fissato per il 2020, in quanto il suo orizzonte temporale tende al 2030. A fronte di questo scenario, l'Unione europea ha indicato come obiettivi l'aumento dell'efficienza energetica del 20 per cento ed un maggiore utilizzo delle fonti rinnovabili, passando da 8,7 a 20 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio, con la finalità di ridurre del 20 per cento le emissioni di CO₂ nel 2020.

A pagina sei del documento è rappresentato graficamente un confronto delle emissioni e dei consumi dei diversi Paesi europei, nel quale l'Italia si colloca in una posizione abbastanza buona, perché pur essendo il Paese che più si basa, per la produzione di energia, sui combustibili fossili, che contengono molto carbone e quindi producono grandi quantità di CO₂, è anche un Paese abbastanza virtuoso: le emissioni di CO₂ *pro capite*, il consumo di energia *pro capite* e l'intensità di emissione (il rapporto tra l'energia totale netta consumata dal Paese e il suo prodotto interno lordo) sono tra i più bassi d'Europa.

Più in dettaglio, a pagina otto della presentazione è descritta la situazione italiana così come è stata declinata nell'ambito degli obiettivi del 20-20-20 di riduzione delle emissioni di CO₂. La percentuale del meno 20 per cento deve essere intesa rispetto al 1990, ma rispetto ad oggi è del meno 14 per cento.

La Comunità europea ha operato una grande distinzione tra settori ETS (*Emission trading system*) e settori non ETS. Tale ripartizione distingue i settori nei quali è possibile misurare in modo analitico la quantità di emissioni di CO₂ da tutti gli altri. Il settore auto, ad esempio, è certamente fra quelli che producono grandi quantitativi di CO₂, ma è difficile misurare le emissioni di ogni singola automobile in circolazione; il settore pertanto si configura come non ETS. Il settore elettrico, al contrario, poiché le emissioni di CO₂ delle centrali sono evidentemente più facili da rilevare, risulta essere un settore ETS.

Per i settori non ETS, non essendo misurabili le emissioni di CO₂, l'obiettivo fissato è più basso (meno 10 per cento) mentre per i settori ETS, nei quali è più facile controllare la quantità di CO₂ emessa, l'obiettivo è fissato a meno 21 per cento.

Gli obiettivi per i settori non ETS sono declinati Paese per Paese. Quindi, ciascun Paese ha il proprio obiettivo e l'Italia, a fronte di un obiettivo generale a livello europeo del meno 10 per cento, ha un obiettivo di riduzione del 13 per cento. Per i settori ETS, l'obiettivo europeo è di meno 21 per cento mentre per l'Italia è di meno 26 per cento (quindi di nuovo leggermente superiore a quello fissato per gli altri Paesi europei). Questo appare strano, in quanto l'Italia è uno dei Paesi più virtuosi in Europa e, benché non le spettasse, ha assunto, nella negoziazione con la Comunità europea, un obiettivo più pesante degli altri Paesi.

Alla pagina seguente viene chiaramente indicato lo sforzo che l'Italia deve compiere per il raggiungimento degli obiettivi del Pacchetto clima: triplicare, dal 2005 al 2020, la percentuale delle fonti rinnovabili sul consumo finale di energia (dal 5,2 al 17 per cento), un obiettivo obbligatorio che, se non raggiunto, implicherebbe il pagamento di pesanti penali; ridurre le emissioni di CO₂ del 20 per cento, ripartendo tale percentuale in un meno 13 per cento per i settori non ETS e in un meno 26 per cento per i settori ETS, compreso quello della produzione di energia elettrica.

Il grafico a pagina 10 della presentazione raffigura il *trend* delle emissioni di CO₂ in Italia. In assenza di interventi volti alla riduzione, la tendenza è in costante crescita e si stima di raggiungere 601 milioni di tonnellate emesse nel 2020. L'obiettivo del 20-20-20 è di 472 milioni di tonnellate di CO₂ emessa; lo sforzo da compiere è quindi notevole.

A pagina 11 vengono illustrati i potenziali di riduzione della CO₂ nei vari settori che la emettono: elettrico, industria, residenziale e trasporti, agricoltura, rifiuti e foreste. I potenziali maggiori di qui al 2020 sono nel settore residenziale, in quello dei trasporti e in quello dell'industria, mentre sono minori nel settore elettrico, perché le società elettriche hanno appena completato il rinnovamento del proprio parco di generazione. L'Italia, in questi anni, ha fatto molti investimenti in tal senso e quindi è difficile che di qui al 2020 si possano fare degli ulteriori miglioramenti rispetto alla situazione attuale. Per questo motivo al settore elettrico viene accreditato un basso margine di miglioramento. Invece, nel periodo compreso tra l'attuale e il 2030 il settore elettrico avrà un notevole potenziale di riduzione di CO₂ se introdurrà un programma nucleare, vale a dire se

una parte significativa della propria produzione verrà sostituita da una fonte che non emette CO₂. È un argomento su cui tornerò in seguito.

Nel valutare le conseguenze di questo ragionamento nel settore elettrico italiano, ci siamo basati sul *position paper* del precedente Governo, il cui ministro dell'ambiente, Pecoraro Scanio, ci teneva a porre obiettivi sfidanti in termini di miglioramento della situazione ambientale.

Il precedente Governo ha stimato quindi il potenziale massimo di energia derivante da fonti rinnovabili. In sostanza è come se in Italia cercassimo di sviluppare al massimo grado le varie fonti rinnovabili, ad esempio l'eolico, tenuto conto delle mappe del vento esistenti, che purtroppo non sono a noi favorevoli. Ad esempio, nel Nord Italia l'installazione di pale eoliche non sarebbe redditizia e sono poche le zone del nostro Paese che hanno vento sufficiente per lo sviluppo dell'eolico. Si dovrebbe quindi calcolare il potenziale massimo dell'eolico nel mercato sia *onshore*, sul terreno, che *offshore*. Stesso calcolo andrebbe fatto per l'idroelettrico, quasi completamente sfruttato, per il solare e così via.

Quindi, per ogni fonte rinnovabile è stato calcolato dal precedente Governo il potenziale massimo di energia ottenibile in Italia, che è risultato pari a 24,5 milioni di tonnellate di petrolio equivalente (Mtep). Pertanto, se realizzassimo tutte le fonti rinnovabili possibili risparmieremo 24,5 Mtep nei vari settori: elettricità (*heating and cooling*, quindi residenziale) e trasporti (benzina).

Per ciascuna di queste ripartizioni è stata indicata la parte dedicata alle biomasse, individuate come la fonte di energia rinnovabile più promettente. Per il settore elettrico è pari all'1,2 sul 7,7 per cento dove l'1,2 sono biomasse, mentre per l'*heating and cooling* ossia l'elettricità residenziale, il 9,3 per cento deriva dalle biomasse. Anche sui trasporti c'è una forte incidenza delle biomasse, per un totale di 10,5 di biomassa più 3,6 di biocarburanti. Quindi, oltre il 50 per cento del potenziale stimato derivante da tutte le fonti rinnovabili (24,5), calcolato dal precedente Governo, proviene da biomasse e *biofuels*.

Riteniamo si tratti di un ammontare enorme, difficilmente compatibile. Vi invito ad una prima valutazione. Per coltivare tutte queste biomasse ci vorrebbe una superficie superiore a quella del territorio italiano. Inoltre, le biomasse, come noto, possono consistere o in legno da ardere o in oli vegetali che vengono bruciati al posto dell'olio minerale e poiché gli oli vegetali in Italia non esistono, crescendo solo nelle zone tropicali, sarebbero prevalentemente biomasse di importazione. Tenuto conto del potenziale agricolo italiano, abbiamo calcolato che il 90 per cento di queste biomasse dovrebbe essere importato. Ciò comporterebbe problemi di logistica facilmente immaginabili e molto difficilmente si raggiungerebbe il totale stabilito.

Tenendo a mente il dato del potenziale massimo di energia da fonti rinnovabili, di cui oltre il 50 per cento è ottenuto da biomassa, viene descritto il piano del precedente Governo sull'efficienza energetica, che significa risparmiare, ovvero produrre le stesse cose con minore consumo di energia. In un istogramma contenuto nella nostra documentazione è

possibile individuare dove realizzare questo risparmio nei vari segmenti. L'efficienza energetica maggiore (quasi il 50 per cento) si realizza nel settore residenziale. Segue il settore terziario, quindi l'industriale e per ultimo quello dei trasporti. Abbiamo poi distinto gli usi termici dagli usi elettrici, constatando che la gran parte del risparmio energetico si realizza nell'ambito degli usi termici, riscaldamento e raffreddamento. Si evince di nuovo che tale risparmio si realizza prevalentemente nelle abitazioni.

Pertanto, realizzare programmi di efficienza energetica vuol dire rivolgersi a milioni di utenti. Non si tratta di un'azione concentrata sulla grande industria, come potrebbe essere l'industria elettrica, dove riuniti dieci operatori attorno ad un tavolo si riunisce il 90 per cento dell'industria complessiva. In questo caso, parlando di abitazioni, ci si rivolge a milioni e milioni di utenti. Per realizzare questi programmi occorrono progetti capillari e tempi molto lunghi. È quindi molto più difficile fare risparmio energetico che porre in essere fonti rinnovabili, in quanto sono milioni gli interventi da realizzare e sono necessari incentivi per convincere ciascuno di questi operatori a intraprendere un programma di risparmio energetico.

Sempre nella nostra documentazione è descritto il combinato disposto del programma relativo alle fonti rinnovabili e di quello per l'efficienza energetica. Abbiamo preso la domanda del 2005, la domanda tendenziale al 2020 e abbiamo tolto da quest'ultima l'intero programma di efficienza energetica del precedente Governo, che poneva un obiettivo di risparmio nei consumi finali di 10,8 Mtep. Arriviamo in tal modo a 152 milioni di tonnellate di petrolio equivalente, che sarebbe la domanda ricalcolata dopo l'applicazione del piano di efficienza energetica al 2020. A questo dato abbiamo applicato il famoso obiettivo del 17 per cento di consumo finale di energia derivante da fonti rinnovabili. Ne deriva che l'ammontare di fonti rinnovabili che ci permetterebbe di rispettare il totale della domanda dovrebbe corrispondere ad una produzione di 26 milioni di tonnellate di petrolio equivalenti. Ma il potenziale indicato dall'ex ministro Pecoraro Scania era di 24,5; quindi, i conti non tornano. Per ottenere il 17 per cento bisognerebbe abbassare ulteriormente la domanda e non abbassarla di 10,8 milioni di tonnellate di petrolio equivalente ma di 19. Ciò significa che è necessario conseguire il doppio del risparmio energetico previsto. Quindi, se risparmiassimo non 10 milioni di tonnellate di petrolio ma 19, avremmo un totale di domanda pari a 144 e il 17 per cento darebbe proprio quel 24,5, che è il totale delle fonti rinnovabili indicato come potenziale massimo per l'Italia dall'Unione europea.

Ricordo però che questo totale di fonti rinnovabili presenta un 50 per cento di biomassa e che il 90 per cento di queste ultime sono di importazioni. Si tratta quindi di un totale difficile da raggiungere.

Tuttavia, provando a fare uno sforzo straordinario, e quindi a raddoppiare il risparmio energetico ponendo in essere tutte le fonti rinnovabili indicate come potenziale massimo, la riduzione di CO₂ non sarebbe comunque pari al 20 per cento. Avremmo esattamente la stessa quantità di emissione di CO₂ che abbiamo ora. Nel 2005 l'emissione di CO₂ -

come emerge dalle tabelle della documentazione – è pressoché identica a quella che si avrebbe nel 2020, pur avendo applicato tutto il potenziale delle fonti rinnovabili e avendo posto in essere il doppio del risparmio energetico indicato. La questione è abbastanza intuitiva.

Se gli impianti che producono energia sono sempre gli stessi, la crescita della domanda viene coperta dalle fonti rinnovabili, ma tutto il resto rimane uguale e quindi le emissioni sono le stesse. È pertanto necessario cambiare il *mix* energetico ed aggiungere una produzione significativa di energia derivante dal nucleare per riuscire a conseguire, soltanto nel 2030, gli obiettivi prefissati dalla Comunità europea.

Abbiamo provato a fare due simulazioni. Supponiamo di eliminare tutto il carbone, dal momento che esso emette il doppio di CO₂ rispetto al ciclo combinato, e realizziamo cicli combinati a gas che dimezzano le emissioni. Nonostante questo saremmo ancora molto lontani dall'obiettivo del Protocollo di Kyoto perché invece di una riduzione di 57 Mt di CO₂ avremmo ridotto solo di 25.

L'unica soluzione è introdurre una produzione significativa di energia nucleare, aggiuntiva all'obiettivo delle fonti rinnovabili rispetto alle quali il nucleare non è mai alternativo ma solo aggiuntivo, in modo che non nel 2020 ma nel 2030 si possa raggiungere l'obiettivo di riduzione del 20 per cento.

Perché si parla del 2030? Il tempo tecnico per avere la prima centrale è di circa dieci anni: immaginando di sviluppare un programma che preveda la costruzione di una serie di centrali, è necessario prevedere un lasso di tempo di dieci anni. A pagina 18 della relazione sono indicate le varie tappe: se saremo molto bravi, potremo approvare entro l'anno le leggi necessarie per riavviare un programma nucleare. Poi saranno necessari almeno un anno per la definizione del primo sito, altri due anni per ottenere le autorizzazioni, circa un anno e mezzo per la preparazione del sito e infine tre anni per la costruzione dell'impianto. Pertanto, se tutto va bene, la prima centrale sarà pronta nel 2019.

Per gli obiettivi del 2020 il programma nucleare non avrà ancora effetto, ma bisogna pur cominciare per riuscire a raggiungere il risultato. Quindi, tra il 2020 ed il 2030, potremmo realizzare quei famosi 12.000 megawattora, che consentirebbero di produrre il 25 per cento di energia senza emissioni di CO₂. Tale programma, unitamente allo sfruttamento massimo del potenziale delle fonti rinnovabili, potrebbe farci ottenere nel 2030 una riduzione del 20 per cento di CO₂.

A pagina 20 della relazione, viene indicato, sempre in riferimento al documento del precedente Governo, il potenziale massimo di ciascuna fonte rinnovabile: per quanto riguarda il sistema idroelettrico di grande taglia, i 17.500 megawattora oggi esistenti possono arrivare a 20.000 megawattora (come ho già sottolineato, il potenziale dell'energia idroelettrica è quasi totalmente sfruttato). L'energia eolica ha grandi possibilità di sviluppo perché potrebbe passare dagli attuali 2.700 megawattora a 12.000 megawattora, di cui 2.000 *off-shore* (anche se è molto coraggioso pensare di realizzare, da qui al 2020, 2.000 megawattora *off-shore*, consideriamolo

possibile). Il fotovoltaico potrebbe passare da poco più di 0 a 8.500 megawattora e il solare termodinamico potrebbe arrivare a 1.000 megawattora (anche questa previsione appare piuttosto coraggiosa). Per quanto riguarda le biomasse, si compirebbe un grande salto arrivando fino a 2.400 megawattora; per il geotermico si passerebbe da 711 megawattora a 1.300 megawattora; infine, per quanto concerne le maree, si arriverebbe addirittura a 800 megawattora. Questo è il famoso potenziale massimo indicato dal precedente Governo.

A pagina 21 della relazione, solo per la cronaca abbiamo indicato quanto costerebbe, con le attuali tecnologie, la realizzazione del potenziale massimo delle rinnovabili. Il costo è pari alla differenza tra il costo di produzione di una rinnovabile rispetto ad un normale ciclo combinato. Noi abbiamo provato a fare due simulazioni, ma naturalmente tutto dipende dal costo del gas, che fino a ieri costava più di oggi (come indica la seconda barretta, di colore rosso, riportata nella tabella a pagina 21). Oggi il costo di produzione di un ciclo combinato è pari a circa 65 euro a megawattora; fino a qualche mese fa, invece, era pari a 85 euro a megawattora. Nella tabella le due diverse linee indicano il costo minimo e quello massimo: il costo, dunque, oscilla tra i 9 e i 15 miliardi di euro all'anno per produrre le rinnovabili contenute nel nostro potenziale massimo. Dunque, se raggiungeremo l'obiettivo del 17 per cento di energia derivante da fonti rinnovabili, avremo un costo in bolletta tra i 9 e i 15 miliardi di euro all'anno.

A pagina 22 della relazione sono indicati i potenziali, come ad esempio quello dell'eolico, suddivisi per Regioni. Le linee rappresentano il totale installato e la quota installata nel 2007; poi, sono indicate le previsioni relative al 2008 ed anche agli anni 2009, 2010, 2011 e 2012. Si può notare un'enorme accelerazione giacché si prevede di passare dai circa 2.700 megawattora del 2007 a 5.000 megawattora entro il 2009, raddoppiando così il parco attuale. Sottolineo, però, che a fronte di tali previsioni si devono superare *iter* autorizzativi che non sempre sono così facili e lineari.

Negli ultimi anni, anche la presenza di EDISON ha avuto uno sviluppo molto accelerato nel campo eolico. Oggi produce l'8 per cento del totale della generazione eolica italiana.

Analizzando il nostro piano, si può notare che anche noi intendiamo investire fortemente sulle fonti rinnovabili. Oggi abbiamo circa 2.000 megawattora, ma puntiamo ad arrivare a 3.000 megawattora. Sottolineo, però, che di questi 2.000 megawattora ben 1.600 sono costituiti dall'idroelettrico tradizionale, che sta nel nostro portafoglio da molti anni e che quindi non rappresenta un nuovo investimento.

I nuovi investimenti sono indicati nella tabella di pagina 25 con il colore verde. Se si osserva la parte verde con le corrispondenti aree verdi, gialle e azzurre riportate a destra della tabella, si evince che quanto abbiamo fatto finora deve essere moltiplicato per tre o quattro volte. Quindi, c'è una forte spinta a sviluppare le fonti rinnovabili: nel piano si prevede di spendere, tra il 2009 e il 2014, oltre 1.300 milioni di euro.

In conclusione, per quanto riguarda le energie derivanti dalle fonti rinnovabili, sottolineo che l'Unione europea ha indicato dei *target* che noi non vogliamo contestare. Si tratta di obiettivi molto ambiziosi ed anche assai onerosi; abbiamo verificato, infatti, che nella bolletta avranno un peso sostanziale. Non ha senso, però, che un peso di questo genere sia sostenuto solo dall'Europa, che peraltro non è neanche il maggiore inquinatore del mondo. Il peso deve piuttosto essere condiviso da tutti i principali Paesi. Ricordo che gli Stati Uniti non hanno ancora aderito al Protocollo di Kyoto, anche se ora Obama sembrerebbe indirizzato, se non proprio ad aderire, quanto meno a seguire una politica molto vicina a quella dell'Unione europea; poi, vi sono anche l'India e la Cina che, pur essendo i più grandi inquinatori, non stanno ancora partecipando. Quindi, tutti i Paesi del mondo devono partecipare alla realizzazione di tali obiettivi.

Inoltre, tutto ciò deve essere attuato senza alterare la competitività tra i vari Stati membri della Comunità europea. Al riguardo, dobbiamo evidenziare che l'Italia si è assunta un onere superiore a quanto le spettava. Il nostro Paese, infatti, ha un tasso di virtuosità energetica superiore agli obiettivi che sono stati posti. Ritengo che ciò sia stato fatto di proposito con l'intenzione di dare all'Italia un ulteriore stimolo a ridurre le emissioni di CO₂, ma potrebbe diventare anche uno strumento di distorsione competitiva.

Il nucleare non è alternativo alle rinnovabili. Bisogna compiere tutti gli sforzi sulle rinnovabili, ma bisogna anche essere consapevoli del fatto che, pur sfruttando il massimo potenziale delle fonti rinnovabili, siamo molto lontani dall'obiettivo di riduzione del 20 per cento di CO₂. Pertanto, se vogliamo ridurre del 20 per cento la CO₂, dobbiamo entrare in un programma nucleare.

A tutti i miei amici Verdi dico che bisogna scegliere il rischio che si considera più importante: da una parte c'è il rischio del cambiamento climatico e della CO₂ e, dall'altra, c'è quello delle scorie nucleari. Questa è la comparazione dei rischi e rappresenta una scelta politica. Non si può, però, sperare di evitare entrambi perché ciò non sarebbe compatibile.

Ho mostrato questi stessi dati anche al precedente Governo, a quello attuale, al commissario europeo Dimas che ha stabilito il cosiddetto pacchetto del 20-20-20, al commissario Piebalgs e a tutte le associazioni ambientaliste. Ho sempre sperato che qualcuno mi dicesse che i dati sono sbagliati; nessuno però li ha contestati. Purtroppo temo che tali dati siano giusti: non riusciremo ad arrivare neanche vicino alla riduzione del 20 per cento se non affronteremo seriamente un programma nucleare.

Per quanto riguarda le nostre proposte, sottolineo che innanzi tutto c'è un problema di bilanciamento tra settori. Quando si parla di CO₂, si pensa subito all'energia elettrica; noi abbiamo verificato che il potenziale di riduzione dell'industria elettrica c'è, ma non è a breve termine. Se non prevediamo un programma nucleare, non riusciremo a ridurre la CO₂ come industria elettrica. Viceversa nel settore delle abitazioni e dei trasporti c'è un enorme potenziale di risparmio energetico e di riduzione di CO₂, su cui quindi bisognerebbe concentrare, sul breve termine, la no-

stra attenzione. Il piano casa – come abbiamo evidenziato poc'anzi – potrebbe rappresentare una grande occasione per inserire previsioni sul risparmio energetico, sull'efficienza energetica e sulla riduzione delle emissioni di CO₂. Quindi, le due cose potrebbero procedere di pari passo.

Il nucleare riveste un ruolo chiave (è il nostro secondo punto), ma il programma sarà completato soltanto nel 2030. Deve essere riconosciuto dalla Comunità europea che è necessario un periodo di tempo per affrontare seriamente il problema della CO₂. Rischiamo, anzi siamo certi di arrivarci al 2020 molto lontani dagli obiettivi di Kyoto. A questo punto il nostro Paese dovrà pagare delle forti penali, da un lato perché forse non è stato raggiunto l'obiettivo obbligatorio del 17 per cento di energie da fonti rinnovabili e dall'altro perché non è stata realizzata una riduzione di emissioni di CO₂. Il termine entro il quale giungere tale riduzione dovrebbe essere rinegoziato per quei Paesi che affrontano adesso il passaggio al nucleare: se ci vogliono dieci anni per realizzare le centrali, l'obiettivo della riduzione deve essere spostato al 2030, anziché al 2020. Non si vuole contestare l'obiettivo, ma questo dovrebbe essere coordinato con il progetto energetico del Paese.

Non c'è contraddizione tra sviluppo delle fonti rinnovabili e nucleare: bisogna sviluppare tutte le fonti rinnovabili di energia, ma vanno prima risolti i conflitti di competenza tra Regioni e Governo centrale, fra programmazione regionale e programmazione centrale, ossia quelle linee guida e d'indirizzo della politica energetica che auspichiamo vengano presto emesse dal Governo.

Molto spesso, proprio nelle Regioni dove si potrebbero realizzare iniziative di sviluppo delle fonti rinnovabili (è il caso dell'eolico in Sicilia o in Sardegna), si ricorre allo strumento delle moratorie. Anche in questo caso, la compatibilità complessiva tra gli obiettivi dichiarati dal Governo e gli obiettivi delle Regioni è fondamentale. Occorre quindi rivedere con urgenza argomenti come la Conferenza Stato-Regioni e le competenze attribuite dal Titolo V della Costituzione; solo in questo modo sarà possibile avvicinarsi agli obiettivi che il Paese si è posto sulle energie da fonti rinnovabili. Fra le tecnologie più promettenti, sicuramente l'eolico *on-shore* è la più fattibile; l'eolico *off-shore* è molto costosa e quindi ha bisogno di molti incentivi. La fotovoltaica è la più costosa: il suo costo di produzione è sei volte superiore a quello di un ciclo combinato, mentre il costo dell'eolico è di circa una o due volte maggiore. Pertanto, incentivare l'eolico oggi è molto più conveniente che incentivare il fotovoltaico, il cui costo molto elevato dovrebbe essere ridotto, ad esempio attraverso una grande produzione dei pannelli solari.

Le vere potenzialità delle biomasse sono ancora da esplorare, ma non penso che vi siano degli spazi così ampi come quelli indicati dal precedente Governo. Si incontrano grandi difficoltà quando si tenta di promuovere iniziative inerenti alle biomasse, in quanto i contadini non accettano di stipulare contratti a lungo termine, ma vogliono scegliere ogni anno le coltivazioni da impiantare, secondo le convenienze del mercato, mentre per realizzare una centrale di biomasse occorre una fornitura ventennale.

Per uscire da questa *impasse*, a meno che non iniziamo noi stessi a coltivare il terreno, se si vogliono realizzare centrali di grandi dimensioni, è necessario importare le biomasse dall'estero. Si potrebbero utilizzare anche delle biomasse locali senza che sia necessario stipulare contratti a lungo termine, associando quindi filiera corta e filiera lunga.

Spero di essere stato esauriente nella mia esposizione e resto a disposizione per le domande che i senatori vorranno pormi.

MAZZUCONI (PD). Signor Presidente, da una prima lettura dei dati che il dottor Quadrino ci ha fornito, si evince che in questo momento EDISON S.p.A. copre circa il 10 per cento del mercato dell'energia in Italia.

QUADRINO. Esattamente, e l'otto per cento delle rinnovabili.

MAZZUCONI (PD). Emerge anche una predilezione per alcune forme più tradizionali.

Sicuramente, EDISON è un operatore molto ben documentato sui dati e sui costi. Uno dei problemi che sono emersi nel corso delle audizioni nell'ambito della nostra indagine conoscitiva è proprio quello legato ai costi di produzione delle diverse forme di energia. Se il discorso ambientale in senso stretto è quello preponderante (sono molto utili le indicazioni che ci ha fornito sulla possibilità di perseguire gli obiettivi), tuttavia bisogna capire a quali condizioni è davvero possibile percorrere alcune strade piuttosto che altre, soprattutto nel campo delle rinnovabili. Una di queste condizioni è quella legata ai costi di produzione e quindi al costo di cessione e di vendita dell'energia stessa. Poiché nella sua relazione vi era qualche indicazione in tal senso, sarebbe interessante se lei, dottor Quadrino, volesse entrare più in dettaglio.

Collegato a questo tema ve ne è un altro che è stato sollevato più volte in questa Commissione dai suoi colleghi o aspiranti tali: il problema degli incentivi. È stato criticato aspramente, da parte di questi ultimi, il fatto che in passato gli incentivi per l'energia elettrica prodotta con impianti alimentati da fonti rinnovabili siano stati spesso attribuiti alle cosiddette fonti assimilabili e non invece alle fonti rinnovabili in senso stretto. Riconosco che lei ci ha risparmiato questa critica e ha indicato seriamente la voce CDR/rifiuti urbani nella tabella relativa al potenziale di sviluppo delle rinnovabili, senza soffermarsi su questo aspetto.

Al di là della *vexata quaestio* della attribuzione del CIP6 agli impianti di termovalorizzazione dei rifiuti, una domanda che ricorre è quale sia il punto di equilibrio per creare un sistema virtuoso, cioè un sistema che non basi l'opportunità della realizzazione di impianti sull'incentivo, ma sul fatto che quell'impianto si regga da solo, senza ovviamente causare agli utenti di qualunque natura (semplici cittadini o imprese) costi aggiuntivi eccessivi.

Un altro dei temi importanti che sono stati sollevati più volte e che sottopongo anche a lei è che prima di lanciarsi nelle fonti rinnovabili bisognerebbe verificare la compatibilità della produzione delle rinnovabili con la rete esistente. Sarebbe quindi molto interessante se lei potesse fornirci qualche indicazione anche su questo aspetto.

Un altro argomento ricorrente nelle audizioni che la nostra Commissione sta svolgendo è la questione delle biomasse, che se da un lato vengono viste come il toccasana, come una nuova possibilità, come uno dei nuovi carburanti, dall'altro presentano il problema di riuscire a creare la filiera corta. Infatti, immaginare di trasferire materiale da una parte all'altra del mondo con costi, pone un'altra questione: i costi ambientali complessivi che dovrebbero essere aggiunti a questa partita rispetto all'utilizzo. È vero che il nostro è un Paese in cui, accanto ad alcune aree a naturale vocazione agricola, ve ne sono altre in cui si trovano anche ampi reliquati che potrebbero essere riutilizzati. Realisticamente, però, se si dovesse optare per la filiera corta, quale sarebbe la percentuale che si potrebbe produrre con biomasse italiane, senza inviare navi o altri strani mezzi di trasporto in giro per il mondo?

Nella sua relazione si dà molta importanza, o almeno nella sua esposizione lei ha particolarmente sottolineato il tema del risparmio nei settori residenziale e dei trasporti. Per quanto riguarda il primo, certamente si può fare di più. Non so come sarà il piano casa varato dal Governo; appartengo ad un gruppo politico che non lo vede di buon occhio. Comunque penso che sia un modo un po' strano per aggirare il problema. I cittadini si indirizzeranno verso forme di risparmio energetico nella misura in cui anche loro saranno incentivati ad una serie di realizzazioni, ma in questo momento gli incentivi sono piuttosto blandi. Il tema dei trasporti è diverso e colloca il dibattito un po' fuori da questo contesto.

Non abbiamo avuto confronti con i titolari di imprese produttrici di veicoli. È vero tuttavia che nel settore dei trasporti si tende molto a privilegiare il tradizionale. Su questo argomento, vorrei capire se è realistico pensare di assumere una posizione rivoluzionaria oppure se dobbiamo stare attenti ad affrontare la questione nell'ambito del dibattito in corso. Il tema, infatti, rischia di essere una finta via di uscita che non diventa mai reale se non si investe nella realizzazione di progetti concreti nei trasporti.

L'ultima questione riguarda specificamente EDISON e i futuri segmenti di mercato nei quali intende collocarsi. Dalla documentazione emerge il vostro interesse sulle fonti rinnovabili, incluso l'eolico, ma rispetto al nucleare, che attualmente nel nostro Paese rappresenta un mito, vorrei capire come vi ponete. Può darsi che noi siamo un po' «fred-dini» sul nucleare, ma devo rilevare che dalla maggioranza non sono venute grandi indicazioni. Infatti, salvo auspicare un ritorno a gran voce del nucleare, non si comprendono bene né le modalità né i termini né le quantità. Rinnovo pertanto la mia richiesta di poter ascoltare in questa Commissione il Ministro dell'ambiente per avere qualche chiarimento in proposito.

Lei ha fatto un *excursus* molto interessante sulla necessità del nucleare e al riguardo noi vorremmo aprire un dibattito. Affermo ciò con tranquillità, senza voler fare polemica, ma la nostra Commissione sembra inibita a discutere di tale argomento. Il Presidente me ne darà atto. Pertanto, non le rivolgerò domande sul nucleare perché vorrei porle ad autorevoli rappresentanti del Governo nell'ambito dell'indagine conoscitiva in corso, aprendo così un dibattito serio su tale questione. Le nostre audizioni sono molto interessanti, ma il vero interlocutore non lo ascoltiamo mai.

Mi scuso con il dottor Quadrino: quest'ultima considerazione chiaramente non è rivolta a lui, ma il Gruppo del Partito Democratico non può non sollevare tale fondamentale questione. Del resto, siamo giunti alla conclusione che l'eolico da solo non è sufficiente, la biomassa da sola non basta, il fotovoltaico e l'idroelettrico da soli non risolvono i nostri problemi energetici e quindi dobbiamo parlare di nucleare.

Signor Presidente, vorremmo affrontare il tema del nucleare e per questo chiediamo di interloquire con i rappresentanti dell'Esecutivo, anche per verificare alcune delle questioni poste oggi alla nostra attenzione dal dottor Quadrino.

FLUTTERO (*PdL*). Ringrazio il dottor Quadrino per la sua relazione, estremamente chiara e puntuale.

L'analisi contenuta nella documentazione che ci è stata consegnata fa riferimento, nel titolo, all'obiettivo della riduzione delle emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera in relazione agli obiettivi che il nostro Paese si è impegnato a raggiungere in sede europea. Vorrei chiedere se, sulla base di questo tipo di analisi, può aggiungere qualche considerazione in merito al quadro produttivo dell'energia elettrica nel nostro Paese, non in riferimento alle emissioni di CO₂, ma agli obiettivi di aumento dell'indipendenza energetica del Paese – che non è cosa da poco – e di riduzione degli inquinanti tradizionali (NOx, micropolveri e così via).

RANUCCI (*PD*). Ringrazio il dottor Quadrino per la sua chiara esposizione. Vorrei fare due brevi domande. Poiché nella relazione ha affrontato il tema dell'energia geotermica, vorrei capire se fa riferimento solo alle grandi produzioni o anche alla produzione di energia geotermica per i singoli edifici. Oggi, infatti, il geotermico può essere di grande aiuto sia per il raffreddamento che per il riscaldamento degli edifici, rappresentando un notevole apporto.

La seconda questione concerne la ricerca. Vorrei sapere quali investimenti state realizzando in questo ambito e cosa prevede la ricerca in riferimento all'energia solare, di cui lei ha sottolineato il costo considerevole. Mi risulta che presso diverse aziende ed università sono in studio pannelli solari decisamente più competitivi. Mi domando anche se la ricerca è finalizzata a individuare miglioramenti delle varie fonti rinnovabili nel nostro Paese.

A mio avviso, sarebbe opportuno far capire ai nostri concittadini che non si deve cambiare una finestra soltanto per ottenere uno sgravio fiscale, ma perché rappresenta una misura concreta per ridurre il consumo energetico. Bisogna dare comunicazioni reali sul significato di un tale investimento: anche se si spendono 300 euro, in poco tempo si rientra dell'investimento iniziale, non come per il solare dove ciò avviene magari dopo dieci o quindici anni. Questi piccoli risultati possono aiutare, anche attraverso campagne promozionali, a far cambiare mentalità nel nostro Paese.

NESSA (*PdL*). Innanzi tutto ringrazio il dottor Quadrino per la sua esposizione e per aver fornito numeri reali e verificabili. Tanti anni fa in Puglia, la mia Regione, quando ancora ero consigliere comunale e non si voleva parlare di nucleare – mi fa piacere che oggi, invece, siamo tutti disponibili a farlo, trattandosi di una questione rilevante che dobbiamo affrontare non per arrivare ad un compromesso ma per discutere in modo concreto di una importantissima fonte alternativa – i rappresentanti di diverse aziende si presentarono al Comune per proporre l'installazione di impianti di energia eolica. Il giorno dopo iniziarono le prime manifestazioni di protesta per i danni che le pale avrebbero potuto provocare alle colture sul nostro territorio. Bisogna smettere di far finta di risolvere i problemi non facendo nulla.

Accolgo pertanto l'invito della collega Mazzuconi ad evitare che intorno ad un processo innovativo di cui abbiamo bisogno venga a mancare la disponibilità di tutti. Non credo che il Ministro voglia sottrarsi ad un incontro con la 13^a Commissione del Senato. Bisogna quindi essere propositivi per risolvere in maniera diretta un problema comune.

LEONI (*LNP*). Dottor Quadrino, nel ringraziarla per la documentazione fornitaci, vorrei tornare indietro nel tempo, a quando, in gioventù, avevano pensato di mandarci tutti a piedi o in bicicletta la domenica perché i grandi consumi del Paese erano dati dai trasporti. Poi, quando hanno iniziato a fare i conti, hanno capito che tenere ferme le macchine la domenica non serviva a nulla. Eravamo nella prima metà degli anni Settanta.

Come architetto mi sono sempre interessato di costruzioni a basso consumo energetico e mi rendo conto che i grandi numeri del risparmio si hanno proprio nei settori residenziale e dei trasporti, dove pertanto occorrerebbe lavorare. Sono anche convinto che vi sia molto da fare sia nel settore dei trasporti che in quello residenziale. Cambiare una finestra risolve poco, se non proprio niente, perché il vetro doppio non assorbe neanche quell'energia che invece potrebbe prendere dal sole un vetro semplice di una finestra ben esposta. Si tratta, però, di discorsi che mostrano vantaggi e svantaggi. Invece di cambiare i vetri, si potrebbe agire diversamente sulle abitazioni, ottenendo maggiori risultati.

A pagina 12 della sua relazione, tra le varie voci, vi è anche quella molto preoccupante relativa al settore residenziale, per il quale viene riportato un potenziale abbattimento di CO₂ pari a 25. Da tempo sostengo che sia giunto il momento di rottamare parte delle città. Sembra che anche

il *premier* abbia compreso non soltanto la necessità di dare più spazio alle abitazioni, ma anche l'esigenza di ridisegnare e ricostruire un patrimonio immobiliare obsoleto che rischia di creare mostri energivori nelle nostre città. Non a caso le città, in particolare quelle del Nord, vengono chiuse per inquinamento a novembre e a dicembre (e non nel mese di luglio), quando cioè i riscaldamenti restano accesi per ottenere la temperatura costante di 20 gradi.

Credo che, oltre ad intervenire nei settori dei trasporti e residenziale, dobbiamo sensibilizzare fortemente la popolazione, partendo proprio dalle scuole e, quindi, dalle nuove generazioni. Infatti, i ragazzi devono comprendere che il contenitore di cui dispongono non deve essere riempito di CO₂. È necessario, dunque, un grande cambiamento, che però dovrà riguardare lo stile di vita.

Faccio presente che le famiglie italiane generalmente utilizzano nelle proprie abitazioni tre kilowattora; le famiglie americane, invece, arrivano ad utilizzare 12 kilowattora. Ciò vuol dire che, se il nostro obiettivo è quello di raggiungere gli Stati Uniti (troppe volte, infatti, guardiamo agli americani), corriamo un serio rischio perché non potremo contenere il consumo di CO₂ neanche con le centrali nucleari.

Questa Commissione e, in generale, la politica devono impegnarsi per migliorare la qualità della vita senza però immaginare rinunce e limiti al progresso della nostra società. Tutto deve essere compatibile ed anche commisurato al nostro mondo. Sappiamo che, se non ci impegneremo a preservare l'ambiente per lasciare qualcosa di vivibile alle nuove generazioni, il problema interesserà tutti.

All'inizio della sua relazione, il dottor Quadrino ha annunciato la possibilità di catturare e mettere sotto terra l'anidride carbonica. Non ho capito, però, come potrebbe funzionare una macchina che catturi CO₂. Di solito, in cantina mettiamo il vino!

Ritengo, poi, che le previsioni riguardanti la qualità della vita degli uomini siano sempre «spannometriche». Ad esempio, se domani mattina si svegliasse l'Etna e cominciasse ad eruttare per sei mesi, si sconvolgerebbe tutto il sistema. La settimana scorsa abbiamo sentito che l'8 per cento dell'aria che si respira nel globo dipende dall'inquinamento provocato dall'Etna (è un regalo dell'aria siciliana!). Pertanto, i dati e le relazioni sono esatti finché la situazione rimane inalterata; bisogna essere consapevoli, però, del fatto che domani potrebbe essere tutto diverso.

Vorrei avere, dunque, maggiori informazioni in ordine alla cattura e allo stoccaggio di anidride carbonica.

QUADRINO. Ringrazio tutti i commissari per le interessanti domande che mi sono state poste. La senatrice Mazzuconi, in particolare, ha svolto un intervento molto articolato soffermandosi anche sul costo dell'energia derivante dalle fonti rinnovabili. A pagina 21 della relazione, abbiamo riportato tale costo inserendo un grafico, che credo sia abbastanza chiaro: per ogni fonte rinnovabile viene indicato il costo attuale. Ad esempio, l'idroelettrico, maggiore di tre megawattora, rappresentato dalla terza colon-

nina verde del grafico, ha un costo medio pari a 121 euro. Sembra strano, visto che non si paga il combustibile, ma in realtà il costo è dovuto alla costruzione delle dighe e così via. Tale costo viene messo a confronto con quello del ciclo combinato a gas (rappresentato dalla colonnina rossa), calcolato secondo i parametri di oggi. Nella nota del grafico si precisa che, sulla base dei valori attuali del *Brent*, si pagano 45 dollari al barile, il cambio è di 1,27 e la CO₂ costa 11 euro alla tonnellata. Invece, per quanto riguarda il ciclo combinato a gas, il costo è pari a 85 euro secondo i parametri di sei mesi fa. Quindi, si può facilmente calcolare la variazione intercorsa. Comunque, oggi un sistema idroelettrico, sia inferiore a tre megawattora che superiore a tre megawattora, costa circa il doppio di un ciclo combinato a gas. Nello stesso grafico si indicano anche i costi di altre tecnologie, come il moto ondoso, il biogas, il *wind on-shore*, la biomassa liquida, la biomassa legnosa, e così via.

MAZZUCONI (PD) Questo è il costo di oggi, ma vorrei sapere se avete un'idea di quello in prospettiva.

QUADRINO. In prospettiva ho molta fiducia soprattutto nel fotovoltaico anche se, come si può notare (è riportato nelle ultime due colonne), ha un costo cinque o sei volte superiore a quello di un ciclo combinato a gas e, quindi, è totalmente fuori scala. D'altra parte i pannelli fotovoltaici prodotti secondo la tecnologia attuale sono ancora molto costosi. Anche se non si paga il sole, l'installazione e dunque l'investimento diviso per la vita utile del pannello rendono tale tecnologia ancora poco conveniente. La differenza di costo, però, dovrebbe essere sovvenzionata perché, se gli idrocarburi termineranno, ad un certo punto bisognerà pur ricavare l'energia da qualche parte.

Quindi, si svilupperà senz'altro un programma nucleare, ma si investirà probabilmente molto di più sulle rinnovabili. Come per i componenti elettronici, la curva dei costi potrebbe scendere rapidamente, anche in tempi in cui si considera matura questo tipo di tecnologia. Ho fiducia nella scienza affinché si possano ottenere migliori risultati utilizzando volumi diversi da quelli attuali e soprattutto lavorando su superfici molto più sottili e quindi consumando meno silicio. Il guaio, però, senatrice Mazzuconi, è che se si incentiva oggi questo investimento, per tutta la sua durata (15 anni) si continua a pagare il differenziale tra il costo di oggi ed il costo del ciclo combinato, quindi si congela una situazione.

Lei ha detto, senatrice Mazzuconi, che sono state dirottate le risorse del CIP6. Senza entrare nella polemica, vorrei dire che quello fu, allora, un grande affare per il Paese, perché si confrontavano dei cicli combinati, allora molto più produttivi delle centrali ad olio esistenti in quel momento. Quindi quell'investimento è stato accolto con generale soddisfazione e si veniva pregati di fare questi investimenti, perché c'era ancora il monopolio e non esisteva un mercato dell'energia. Ci voleva quindi un contratto come il CIP6 per poter vendere l'energia.

Oggi, però, confrontiamo il costo di quegli impianti di 15 anni fa, che ancora hanno una vita utile ed i cui costi si stanno ancora pagando, con i moderni cicli combinati che chiaramente hanno un rendimento molto più basso. Noi congeliamo questi contributi nel momento in cui li erogiamo per un periodo di tempo molto lungo. Bisogna tenerne conto quando si fanno questi calcoli: costeranno dai 9 ai 15 miliardi di euro, poi ci sarà una curva, ma intanto mi sto impegnando oggi su queste cifre e le porterò avanti per 10-15 anni. Le rinnovabili di oggi sono il CIP6 di domani. Oggi congeliamo questi costi per i prossimi 15 anni. Questo è un onere che tutti insieme, responsabilmente, vogliamo assumere a fronte del cambiamento energetico e dell'esigenza di riduzione delle emissioni di CO₂, ma dobbiamo essere coscienti di quello che stiamo facendo perché domani qualcuno dirà che siamo stati pazzi a farlo, come oggi si dà dei pazzi a chi ha fatto il CIP6. Quello era un ottimo provvedimento, ma a distanza di 15 anni ne stiamo ancora pagando i costi.

Il senatore Ranucci chiedeva a cosa può portare la ricerca e quali sono le nuove frontiere. Il solare termodinamico (non i pannelli solari) potrebbe avere uno sviluppo, ma oggi è ancora molto più costoso di altre fonti. Il solare termodinamico funziona con il meccanismo degli specchi di Archimede: diversamente dalle superfici piane che riflettono i raggi del sole e attraverso una reazione chimica producono energia, queste superfici concave concentrano i raggi del sole nel fuoco dello specchio, in questo fuoco c'è un tubo contenente determinati sali che mantengono la temperatura a circa 250 gradi anche di notte, quindi nonostante il fatto che l'energia solare è intermittente, questi specchi possono accumularne l'energia anche durante la notte. Vi è una serie di esperimenti abbastanza promettenti in questo campo. Si potrebbe immaginare di concentrare questi impianti in zone dove c'è molto sole e la terra costa poco (ad esempio nel deserto del Sahara), anche se non è stato ancora risolto il problema del trasporto dell'energia, rispetto al quale non è stato fatto molto da cento anni a questa parte: l'energia si trasporta grosso modo come quando è stata inventata l'energia elettrica. Immaginare di realizzare degli impianti solari nel centro dell'Africa e trasportarli in Europa non è un esercizio che ha una redditività, ma lavorando su questi aspetti, nel lungo periodo, si può immaginare di risolvere i problemi di trasporto in modo diverso.

La società EDISON sta anche conducendo degli esperimenti sull'eolico di quota. A 1.000 metri di altitudine il vento è costante anche in Pianura padana, quindi si potrebbe far salire un aquilone, meglio ancora se arriva a 9.000 metri.

MAZZUCONI (PD). In Pianura Padana trovare un punto a 1.000 metri di altitudine è un problema.

QUADRINO. Alcuni professori del Politecnico di Torino stanno conducendo, in collaborazione con EDISON S.p.A., uno studio al riguardo. Questi aquiloni, nella fase di salita fino a 1.000 metri generano energia; il problema è farli scendere, perché mentre scendono assorbono la stessa

quantità di energia che hanno prodotto; bisogna allora farli cabrare e farli ripartire. Sono ipotesi forse fantasiose, ma questo potrebbe essere un *breakthrough* tecnologico che oggi non viene intravisto.

Nelle biomasse ripongo una fiducia abbastanza limitata, in quanto esse, purtroppo, fanno concorrenza al cibo. Gli spazi dove possono essere coltivate sono sempre gli stessi e quindi bisogna scegliere se produrre derrate alimentari o prodotti da convertire poi in combustibile. Soltanto un piccolo spostamento che c'è stato negli ultimi anni a favore dei biocarburanti ha fatto aumentare il prezzo delle derrate alimentari e ciò ha destato uno scandalo di carattere internazionale. Si può quindi immaginare cosa potrebbe succedere nel campo delle derrate alimentari se si volesse veramente dare alle biomasse lo spazio previsto. Si aggiungono a questo i problemi di trasporto e la quantità di CO₂ che viene emessa nel trasporto stesso.

Tutta la biomassa si regge sull'intero ciclo di vita della pianta: mentre questa cresce, assorbe CO₂, quando viene bruciata produce molta più CO₂ del metano o dell'olio combustibile. Bisogna fidarsi che nel ciclo completo di vita la CO₂ assorbita venga restituita; sono calcoli che andrebbero lasciati agli scienziati, ma sui quali nutro qualche dubbio. In ogni caso, quello del trasporto non è un problema indifferente, perché bisogna immaginare un flusso continuo attraverso gli oceani di queste navi che trasportano le biomasse, oltre al fatto che verrebbero tagliate le foreste per ottenere le biomasse. Per questi motivi, quella delle fonti di energia da biomasse, prima di essere considerata come possibile soluzione, richiederebbe, a mio parere, ulteriori approfondimenti.

Il tema dei trasporti mi è particolarmente caro, avendo dedicato gran parte della mia vita al mondo dell'automobile e dei camion. Credo che ci sia molto da lavorare perché mi sembra difficile immaginare che i centri cittadini fra vent'anni saranno ancora ingombri di automobili come oggi: c'è un limite fisico al traffico e un problema di qualità dell'aria. Le vetture ibride metano-elettriche sono una possibile soluzione per la congestione del traffico cittadino. Naturalmente ci vuole molto coraggio, perché bisogna arrivare ad un punto in cui i centri cittadini saranno vietati alle automobili normali. Il trasporto probabilmente si evolverà: per il trasporto di media distanza con automobili ibride metano-benzina e metano-*diesel* e per quello cittadino con automobili ibride metano-elettriche. La produzione di energia elettrica attraverso una batteria è infinitamente meno inquinante della produzione di energia attraverso un motore a scoppio (tutto costa, ma il problema della Prius esiste). Si può produrre energia elettrica con le rinnovabili, con il nucleare, con un *mix* di generazione molto meno inquinante di qualsiasi motore a scoppio. Motori più efficienti possono ridurre l'inquinamento, soprattutto motori a metano, in cui credo molto e che sono già disponibili sul mercato, il cui limite è però la bombola molto ingombrante tanto che le vetture devono essere di una certa cilindrata.

Molti interventi hanno toccato il tema della casa. Il piano casa è un passo fondamentale e quindi sono d'accordo con quanti hanno detto che bisogna inserire, possibilmente già nell'attuale piano casa, delle misure

specifiche per il risparmio energetico e per costruire delle case non soltanto più grandi, ma più efficienti dal punto di vista energetico. Si giustificherebbe allora anche dal punto di vista ideologico – mi si passi il termine che non mi compete – la costruzione di nuove case che sarebbero però meglio costruite e consumerebbero meno, apportando un beneficio generale.

Il senatore Fluttero ha sottolineato l'importanza dell'indipendenza energetica. Qualsiasi programma energetico ha tre presupposti: l'aspetto ambientale, di cui oggi abbiamo parlato a lungo, il costo dell'energia e l'indipendenza energetica del Paese che deve consumare l'energia. Fino ad ora abbiamo parlato soltanto di problemi ambientali, quasi prescindendo dal problema dei costi, anche se a pagina 21 della relazione vengono riportate cifre che costituiscono un segnale di allarme: il Paese sta sottoscrivendo una cambiale molto pesante per le generazioni future.

FLUTTERO (*PdL*). Dove si collocherebbe in termini di costi la collonina del nucleare?

QUADRINO. Ciò a prescindere dal nucleare. Comunque, ho sempre sostenuto che il nucleare è *on the top* di qualsiasi programma.

FLUTTERO (*PdL*). Mi riferivo al costo.

QUADRINO. Il costo dichiarato dai venditori di centrali (EDISON S.p.A. è un compratore) è di 65 euro al megawattora, che si colloca al costo attuale di un ciclo combinato a gas. Questo è un prezzo che rimane fermo per 60 anni, mentre il petrolio non credo possa rimanere fermo al livello attuale per i prossimi 60 anni.

Una centrale nucleare ha un costo fisso pari al 90 per cento, che è il costo di ammortamento della centrale stessa, come per l'idroelettrico. Il combustibile di una centrale nucleare, l'uranio, pesa per il 10 per cento, mentre la manodopera è un costo fisso; quindi in una centrale nucleare è tutto costo fisso. In una centrale turbo-gas il costo variabile è pari al 65 per cento del totale e varia con il variare del prezzo del petrolio. Nei prossimi sessant'anni scommetterei più sul costo fisso di una centrale nucleare che sul prezzo del petrolio. Fra 65 anni non sappiamo neanche se il petrolio ci sarà ancora e quindi chissà dove arriverà il prezzo.

Si tratta di una sorta di assicurazione sulla vita di un Paese in relazione alla sua indipendenza energetica, perché se è vero che occorre importare l'uranio, questo proviene da Paesi diversi da quelli che oggi forniscono il petrolio. Non voglio dare giudizi di valore sulla sicurezza dei vari Paesi, ma sono oggettivamente diversi. In questo modo vengono diversificati gli approvvigionamenti e si introduce nel nostro fabbisogno energetico una quota di prezzo fisso. È una condizione favorevole per una gestione dell'energia da «buon padre di famiglia», che deve pensare al fabbisogno energetico del Paese per i prossimi cinquant'anni.

L'energia geotermica (pompe di calore), può avere un impiego futuro, per piccole percentuali sul totale, molto più esteso di quello attuale. Nel famoso piano casa anche le pompe di calore potrebbero trovare una loro collocazione. Dal momento in cui si costruisce una nuova casa, mi domando infatti perché non tener conto di eventuali falde o differenziali di temperatura sfruttabili a poca distanza. Ricordiamoci che cinque gradi di differenza tra la superficie e il sottosuolo possono consentire il riscaldamento autonomo di una casa. Pertanto, nel momento in cui si costruiscono case nuove occorrerebbe tener presente tutti i criteri di cui abbiamo parlato.

Il senatore Nessa e la senatrice Mazzuconi hanno evidenziato la necessità di un confronto con il Governo, che finalmente ha promesso un piano nazionale energetico. Non vi stupite se le aziende chiedono che il Paese abbia un piano energetico, perché è da vent'anni che non l'abbiamo e i problemi energetici richiedono invece interventi concreti; non basta la mano invisibile del mercato per risolverli.

In Calabria sono state costruite quattro centrali da 800 megawattora in un posto che si trova ai confini dell'Italia, con la conseguenza che non si riesce a trasportare energia dal Sud al Nord perché la rete dei trasporti non si è sviluppata con la stessa velocità delle centrali.

Stiamo quindi spreco del capitale e aumentando il costo dell'energia pagata dai cittadini a causa di alcune congestioni. Ma queste ultime le abbiamo create noi, dal momento che non c'è alcuna pianificazione dei fabbisogni energetici e non è ben chiaro dove bisogna costruire le centrali. Lasciare a ciascuna Regione la possibilità di decidere il proprio piano energetico regionale crea delle congestioni che vengono pagate dai cittadini. È necessario avere un piano nazionale e predisporre delle linee guida.

Ben vengano quindi i confronti nell'ambito del Governo, che ha promesso che entro l'estate predisporrà un piano energetico nazionale nel quale le varie componenti delle fonti rinnovabili (carbone, ciclo combinato, nucleare) dovrebbero trovare un'armonica composizione. Sulla base di questo ciascuna Regione, nell'ambito delle proprie competenze, dovrà fare la sua parte. Non è possibile che vi siano Regioni che non vogliono alcun tipo di impianto nel proprio territorio e poi pagano l'energia come le altre. Sono scelte possibili ma è giusto che paghino il doppio o comunque devono chiedere ai propri cittadini se sono d'accordo. È facile dire no, ma poi dell'energia c'è bisogno.

Il senatore Leoni ha accennato alle scuole. Concordo sulla necessità di rendere le scuole partecipi del problema. Venerdì, insieme ai rappresentanti di Legambiente, abbiamo premiato la scuola italiana che ha realizzato il miglior progetto di risparmio energetico del proprio edificio scolastico. Vorremmo che in tutte le scuole vi fosse questo tipo di mentalità.

Stiamo lavorando con il Ministero dell'istruzione ad un'iniziativa finalizzata all'insegnamento del risparmio dell'energia, da far rientrare nell'ambito dell'educazione civica.

PRESIDENTE. Ringrazio il dottor Quadrino per la sua relazione estremamente chiara e ben impostata, che offre un contributo importante alle riflessioni della Commissione, e per le preziose informazioni fornite. Lo ringrazio altresì per aver risposto in modo puntuale alle numerose domande poste dai membri della Commissione. Siamo comunque disponibili ad accogliere qualsiasi contributo voglia farci pervenire.

Dichiaro conclusa l'audizione odierna e rinvio il seguito dell'indagine conoscitiva ad altra seduta.

I lavori terminano alle ore 16,20.

