

SENATO DELLA REPUBBLICA

————— XIV LEGISLATURA —————

13^a COMMISSIONE PERMANENTE

(Territorio, ambiente, beni ambientali)

INDAGINE CONOSCITIVA SULL'IMPATTO AMBIENTALE DELLE RAFFINERIE E DELLE CENTRALI ELETTRICHE

7° Resoconto stenografico

SEDUTA DI MERCOLEDÌ 19 MAGGIO 2004

Presidenza del presidente NOVI

INDICE**Audizione dei rappresentanti dell'ENEL S.p.A.**

* PRESIDENTE	Pag. 3, 15, 16 e <i>passim</i>	ARRIGHI	Pag. 5, 12, 15 e <i>passim</i>
RIZZI (FI)	7	FANO	3, 10, 12 e <i>passim</i>
* SPECCHIA (AN)	8		
TURRONI (Verdi-U)	5, 9, 12 e <i>passim</i>		

N.B. Gli interventi contrassegnati con l'asterisco sono stati rivisti dall'oratore.

Sigle dei Gruppi parlamentari: Alleanza Nazionale: AN; Democratici di Sinistra-l'Ulivo: DS-U; Forza Italia: FI; Lega Padana: LP; Margherita-DL-l'Ulivo: Mar-DL-U; Per le Autonomie: Aut; Unione Democristiana e di Centro: UDC; Verdi-l'Ulivo: Verdi-U; Misto: Misto; Misto-Comunisti Italiani: Misto-Com; Misto-Indipendente della Casa delle Libertà: Misto-Ind-CdL; Misto-Lega per l'Autonomia lombarda: Misto-LAL; Misto-Libertà e giustizia per l'Ulivo: Misto-LGU; Misto-MSI-Fiamma Tricolore: Misto-MSI-Fiamma; Misto-Nuovo PSI: Misto-NPSI; Misto-Partito Repubblicano Italiano: Misto-PRI; Misto-Rifondazione Comunista: Misto-RC; Misto-Socialisti democratici Italiani-SDI: Misto-SDI; Misto Alleanza Popolare-Udeur: Misto-AP-Udeur.

Intervengono il responsabile delle politiche ambientali, dottor Ennio Fano, e il responsabile dello sviluppo impianti, dottor Leonardo Arrighi, accompagnati dal responsabile dei rapporti con le istituzioni dell'ENEL S.p.A., dottor Filippo Noto.

I lavori hanno inizio alle ore 15.

PROCEDURE INFORMATIVE

Audizione dei rappresentanti dell'ENEL S.p.A.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il seguito dell'indagine conoscitiva sull'impatto ambientale delle raffinerie e delle centrali elettriche, sospesa nella seduta del 12 maggio scorso.

Comunico che, ai sensi dell'articolo 33, comma 4, del Regolamento, è stata chiesta l'attivazione dell'impianto audiovisivo e che la Presidenza del Senato 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 in programma l'audizione dei rappresentanti dell'ENEL S.p.A., che ringrazio per aver accolto il nostro invito. Do subito la parola al dottor Fano, responsabile delle politiche ambientali.

FANO. Signor Presidente, onorevoli senatori, ringrazio anzitutto la Commissione per aver offerto all'ENEL l'occasione di intervenire sul tema delle ricadute ambientali degli impianti di produzione di energia elettrica.

Prima di affrontare tale argomento, è necessaria una riflessione preliminare sul sistema energetico italiano. Il tema dell'impatto ambientale degli impianti di produzione di energia elettrica non può, infatti, essere sganciato dal più ampio problema dell'assetto del settore elettrico italiano. In particolare, è opportuno soffermarsi brevemente sulle anomalie che caratterizzano il parco di generazione italiano nel contesto internazionale e in particolare europeo. Tali anomalie, del resto, sono all'origine del forte divario tra il costo dell'energia elettrica in Italia rispetto agli altri Paesi europei.

Nel confronto internazionale appare evidente la necessità di un riequilibrio del mix dei combustibili per ridurre i costi di produzione dell'energia elettrica. La nostra produzione è pesantemente sbilanciata verso gli idrocarburi. In sostanza, se eliminiamo un 20 per cento derivante dalle fonti rinnovabili (idroelettrico, eolico ed altro) – valore oltretutto significativo rispetto a quello di altri Paesi europei – una quota pari circa al

66-67 per cento della produzione dipende dal petrolio e dal metano. In questi giorni il costo del petrolio è schizzato a 41-42 dollari al barile ed è facile comprendere quanto ciò possa incidere sulla nostra bolletta elettrica. Inoltre, il sistema di approvvigionamento del metano è molto rigido, in quanto tale gas arriva tutto via metanodotto e i tre assi principali – salvo quello del Nord Europa, che comprende Norvegia e Olanda – interessano sostanzialmente Paesi politicamente instabili.

Gli altri grandi Paesi europei, pur dedicando particolare attenzione all'ambiente – come nel caso della Germania e della Gran Bretagna – ricorrono principalmente al carbone e al nucleare. Pertanto, fra i grandi Paesi europei l'Italia è sicuramente la nazione che incontra le maggiori criticità dal punto di vista dell'approvvigionamento, sebbene la parte derivante dalle fonti rinnovabili sia cospicua e gli obiettivi per il 2010, per l'Italia e l'ENEL in particolare, siano molto significativi. Si arriverà, infatti, alla quota del 22,5 per cento stabilita dal recente decreto legislativo del 29 dicembre 2003, n. 387, sulle fonti rinnovabili, pubblicato sulla Gazzetta ufficiale il 31 dicembre scorso.

Vale la pena ricordare che l'investimento sul rinnovabile è molto oneroso in quanto sorretto dal meccanismo dei «certificati verdi», che incide negativamente sul prezzo finale dell'elettricità. Tale meccanismo, nato per incentivare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, che è mediamente più costosa di quella tradizionale, si traduce, di fatto, in un aggravio del costo di produzione dell'elettricità che viene rimborsato ai produttori attraverso la tariffa.

In Italia e nel mondo l'ENEL ha un ruolo primario nella produzione da fonti rinnovabili tanto da essere la prima azienda mondiale nel settore, escluso l'idroelettrico.

Tornando al tema dell'audizione, l'attenzione che l'ENEL dedica alla tutela dell'ambiente emerge dall'analisi dei risultati ottenuti in termini di riduzione delle emissioni inquinanti. Partiamo dal 1990, allorquando il decreto ministeriale del 12 luglio 1990 («Linee guida per il contenimento delle emissioni degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione»), derivante da una direttiva europea e dal decreto del Presidente della Repubblica n. 203 del 1988, impose agli operatori una graduale riduzione delle emissioni. In questo settore l'ENEL ha investito circa quasi 4 miliardi di euro in dieci anni al fine di dotare tutte le grandi centrali termoelettriche di sistemi in grado di assorbire in modo consistente le emissioni dei principali inquinanti atmosferici (ossidi di azoto, anidride solforosa e polveri). In particolare, su tutte le grandi centrali a carbone e ad orimulsion sono stati installati desolficatori e denitrificatori. I dati ci hanno dato ragione dell'impegno. Per quanto riguarda le emissioni specifiche di ossidi di azoto, siamo passati da 2,8 grammi per chilowattora prodotto nel 1990 a 0,6 grammi per ogni chilowattora prodotto nel 2003, il che significa aver ridotto di quasi l'80 per cento tali livelli. Analoghi risultati sono stati ottenuti per le emissioni di anidride solforosa, dove vi è stata una riduzione superiore all'80 per cento; si è passati infatti da 5,3 grammi per chilowattora del 1990 a 0,9 del 2003. E' chiaro che

questi risultati risentono anche della trasformazione a ciclo combinato dei vecchi impianti ad olio esistenti, che il mio collega Arrighi illustrerà nel dettaglio.

Un altro fatto importantissimo è la riduzione delle polveri, in cui sono comprese le cosiddette particelle PM10 e PM2,5 di cui tanto si parla e che oggi – possiamo dire – non derivano più dall'esercizio delle centrali termoelettriche, ma sostanzialmente dal traffico urbano.

Un discorso a parte va fatto sulla CO2 e sull'effetto serra. L'ENEL in questo settore è stata molto virtuosa in quanto già nel 2000, ben prima del recepimento in Italia del protocollo di Kyoto, aveva stipulato con i Ministeri dell'ambiente e delle attività produttive un accordo volontario per la riduzione delle emissioni di gas serra. I risultati sono evidenti perché da una percentuale di 7,38 grammi per chilowattora del 1990 siamo passati a 6,70 grammi per chilowattora del 2003, con una riduzione del 9 per cento, ben superiore all'obiettivo che il sistema Italia si è posto, vale a dire il 6,5 per cento. Del resto, l'Italia è già oggi, nel contesto europeo, uno dei Paesi maggiormente virtuosi nei riguardi del tema «effetto serra». Per questo nutriamo una certa preoccupazione per quanto riguarda l'adozione dei piani di allocazione delle emissioni (*emission trading*), in quanto è sempre più difficile nel settore termoelettrico migliorare prestazioni ambientali che già oggi sono eccellenti.

In sostanza, per il miglioramento dell'impatto ambientale puntiamo innanzi tutto sulle tecnologie innovative e in particolare sulle trasformazioni a ciclo combinato degli impianti ad olio e sulla conversione dei poli di produzione di Civitavecchia e di Porto Tolle, rispettivamente a carbone e ad orimulsion, che servirà a migliorare il *mix* di combustibili utilizzati in Italia.

Detto questo, lascerei la parola al dottor Arrighi per l'illustrazione degli interventi tecnologici più importanti che stiamo effettuando in questo periodo.

ARRIGHI. Signor Presidente, onorevoli senatori, gli sforzi per l'abbattimento delle emissioni inquinanti in atmosfera devono essere accompagnati da una strategia industriale volta anche a ridurre la debolezza del sistema energetico italiano e a creare le premesse per una riduzione delle tariffe elettriche. In tal senso, come ha poc'anzi evidenziato il dottor Fano, oltre a trasformare a ciclo combinato gli impianti ad olio (sono state trasformate ben 12 unità da olio a metano), l'ENEL ha sviluppato anche due importanti progetti: quello di Civitavecchia, che prevede l'utilizzo del carbone, e quello di Porto Tolle, che prevede l'utilizzo dell'orimulsion.

TURRONI (Verdi-U). A Porto Tolle non c'è un aumento di rendimento?

ARRIGHI. No, perché a Porto Tolle si riutilizzano le caldaie esistenti, dal momento che tra l'orimulsion e l'olio non c'è una grande differenza;

viceversa per l'impianto di Torrevaldaliga Nord, che viene convertito da olio a carbone, è necessario cambiare caldaia.

I tre filoni di intervento sono abbastanza bilanciati tra loro: si prevedono circa 4.500 megawatt con le conversioni a ciclo combinato a gas, circa 2.000 megawatt con la trasformazione da olio a carbone della centrale di Civitavecchia e circa 2.600 megawatt con la trasformazione da olio ad orimulsion della centrale di Porto Tolle.

In particolare, per quanto riguarda il progetto della centrale di Torrevaldaliga Nord (Civitavecchia), si prevede un investimento complessivo pari a 1,5 miliardi di euro. L'intervento è volto non solo a rendere competitivo l'impianto in uno scenario liberalizzato di energia elettrica, ma anche a renderlo migliore dal punto di vista ambientale. Attualmente la potenza installata è di 2.640 megawatt, ma sarà ridotta a 1.980 megawatt, cioè di circa un quarto. Inoltre, vi sarà una più efficace gestione del processo di trattamento dei fumi, utilizzando le migliori tecnologie oggi esistenti, con particolare attenzione non solo ai macroinquinanti (SO₂, NO_x e polveri), ma anche al particolato fine e ai microinquinanti. Si intende curare anche l'inserimento paesaggistico: al posto del parco nafta, dove oggi sono depositati 700.000 metri cubi di olio, sarà creato un bosco di 40 ettari. Confrontando i risultati attesi con gli attuali livelli di emissione, si prevede, a fronte di un funzionamento di 6.500 ore all'anno, una riduzione mediamente superiore all'80 per cento per quanto riguarda le emissioni in atmosfera di anidride solforosa e di polveri; inoltre, il rendimento dell'impianto passerà dal 40 per cento al 45 per cento.

Rispetto alla normativa europea in vigore (direttiva 2001/80/CE), in termini di concentrazioni degli inquinanti il nuovo progetto prevede di rispettare i valori stabiliti di anidride solforosa (200 milligrammi al metro cubo), di ossidi di azoto (200 milligrammi al metro cubo) e di polveri (30 milligrammi al metro cubo). Il decreto del Ministero dell'ambiente, fatto proprio dal Ministero per le attività produttive, ha fissato i limiti invalicabili di 100 per l'anidride solforosa, di 100 per gli ossidi di azoto e di 15 per le polveri: si tratta, pertanto, di valori inferiori del 50 per cento rispetto a quelli che si dovranno soddisfare in Europa a partire dal 2008. Questo è un dato oggettivo che si illustra da solo.

In ordine al tanto discusso particolato fine, rispetto alle applicazioni che in Italia sono in esercizio su alcuni impianti già da qualche anno, va rilevato che la riduzione del particolato totale sarà del 75 per cento, quella del PM₁₀ sarà del 67 per cento e quella del PM_{2,5} sarà del 75 per cento.

Per quanto riguarda le ricadute ambientali e occupazionali, va sottolineato che, oltre a garantire l'impiego di tutto il personale attuale, in fase di costruzione si prevede l'utilizzo di ulteriori 1.500 lavoratori esterni (con punte di 3.000) per cinque anni.

Sotto il profilo della comunicazione delle informazioni di tipo ambientale, va evidenziato che le emissioni saranno messe a disposizione, in tempo reale, del Comune, della Provincia e dell'ARPA e saranno disponibili *on line* su Internet. Si prevedono anche l'ampliamento e il rinnovo

del sistema di monitoraggio della qualità dell'aria che interesserà un'area comprendente non solo Civitavecchia, ma anche i comuni limitrofi.

Per quanto riguarda l'altro grande progetto relativo alla riconversione ad orimulsion dell'impianto sito sul delta del Po, a Porto Tolle, sottolineo che la potenza non diminuirà e sarà ancora di 2.640 megawatt. Voglio precisare che, a differenza della centrale di Torrevaldaliga Nord, dove i lavori sono in corso, a Porto Tolle attendiamo ancora l'autorizzazione. In questo caso, la previsione di spesa è pari ad 1 miliardo di euro.

Se esaminiamo le *performance* di questo impianto in termini ambientali, vediamo che, a fronte degli attuali limiti su tutto il territorio italiano (per la anidride solforosa 400 mg, per gli ossidi di azoto 200 mg e per le polveri 50 mg), dopo la conversione ad orimulsion garantiremo valori equivalenti a 200 mg per l'anidride solforosa, a 100 mg per gli ossidi di azoto e a 30 mg per le polveri, cioè circa la metà di quelli in vigore oggi in Italia, a loro volta inferiori a quelli previsti in Europa dopo il 2008 (come abbiamo visto prima, attorno a 200). Quindi anche su Porto Tolle dal punto di vista ambientale gli interventi previsti sul sistema di trattamento dei fumi assicureranno una situazione molto migliore dell'attuale e – ripeto – migliore di quella prevista in Europa dopo il 2008.

RIZZI (*FI*). Signor Presidente, ringrazio innanzi tutto i nostri ospiti per i loro interventi. In particolare, l'ingegner Fano è intervenuto sulle fonti rinnovabili, che ha riferito costituiscono il 23 per cento dell'intera produzione dell'ENEL. Saremmo gli unici in Europa ad avere una percentuale così alta, ma è anche vero che in Europa le fonti assimilate non ci sono, ci sono soltanto da noi. È un provvedimento di Giuliano Amato del 1992: questa è la storia.

Quello che mi interessa conoscere – e che avevo chiesto a un dirigente del Ministero della sanità la scorsa settimana – è l'aspetto relativo all'inquinamento determinato dalla lavorazione degli scarti di petrolio, che poi in pratica assorbono tutti i contributi che i cittadini pagano in relazione alla bolletta della luce. La persona interpellata aveva risposto dicendo che l'inquinamento non era così preoccupante, purché vi fossero i controlli. Così ha risposto, testualmente. Allora, la domanda è la seguente: secondo voi, i controlli ci sono? E come vengono effettuati?

Sul «Corriere della Sera» di oggi – non so se lo avete letto – è pubblicato un articolo molto interessante, molto importante per un risultato ottenuto dal premio Nobel Rubbia, il quale ha presentato il progetto Archimede: «Con il calore del sole concentrato per mezzo di un impianto a specchi parabolici di nuova concezione, l'ENEA sta preparando due ricette energetiche potenzialmente in grado di superare la storica contrapposizione tra sviluppo energetico e rispetto dell'ambiente». Questo è stato annunciato dal professor Rubbia. Siccome parla di un progetto basato su un impianto che non costa molto, ma è anche vero che occupa molto spazio – qualcosa come una ventina di campi di calcio – e che sarebbe sufficiente soltanto per una cittadina di 20.000 abitanti, mi chiedo: si può sperare che un progetto del genere possa avere un futuro o è soltanto

solo una conquista tecnica fine a se stessa? Infatti, per fornire energia elettrica a una città come Milano presumo che occorrerebbe un terreno grande quasi come tutta la Lombardia.

SPECCHIA (AN). Signor Presidente, ringrazio anch'io i rappresentanti dell'ENEL per aver accolto il nostro invito e per i datti offerti, che abbiamo ascoltato con attenzione.

Vorrei fare tre domande in particolare, la prima delle quali riguarda una delle realtà oggetto dell'audizione odierna, quella di Civitavecchia. Nei giorni scorsi abbiamo ascoltato alcuni rappresentanti di gruppi impegnati su questo versante – e fanno bene – a tutela dell'ambiente e della salute. Proprio i rappresentanti di un'associazione di Civitavecchia hanno sottolineato il fatto che nel passaggio dall'olio combustibile al carbone per alcuni tipi di inquinanti – per il particolato, le polveri e così via – avremmo una situazione più negativa rispetto agli effetti provocati dall'olio combustibile. È vero o no? Qual è la vostra opinione al riguardo?

Vorrei inoltre avere delucidazioni in merito alla comparazione dei costi di olio combustibile, orimulsion e carbone rispetto al metano. Infatti in diverse realtà, tra cui anche la mia, quando, anche nel rinnovare la convenzione con l'ENEL, si è sollecitato un utilizzo di metano, sia pure parziale, nella centrale di Brindisi Sud, il problema che è stato sollevato è stato soprattutto quello dei costi. Sarebbe quindi interessante che la Commissione avesse dei parametri di riferimento al riguardo.

Ancora. Voi avete parlato in questa sede dell'attenzione dell'ENEL alla riduzione delle emissioni e quindi, sostanzialmente, dell'attuazione di nuovi interventi volti ad evitare una ricaduta negativa sull'ambiente, come purtroppo è accaduto spesso nel passato. Ciò, almeno stando a quanto ci è stato riferito, trova il nostro consenso; poi ovviamente c'è un discorso di controlli, di verifiche e quant'altro, perché non sempre quello che viene annunciato viene concretizzato, però condividiamo questa linea di azione.

Nei giorni scorsi il gestore nazionale della rete, parlando di una molto probabile nuova emergenza in relazione al consumo di energia elettrica nei prossimi mesi estivi e quindi di nuovi *blackout*, ha suggerito di utilizzare il decreto-legge approvato dal Governo che consente di superare alcuni limiti di emissione e alcuni limiti relativamente alla temperatura dell'acqua. Voi che ne pensate? Ritenete che, stante l'attuale situazione, ciò si potrà fare da subito? Voi siete certamente un grande punto di riferimento e conoscete la situazione: si possono affrontare i prossimi mesi estivi senza che ci siano questi pericoli oppure ritenete di essere d'accordo con il gestore nazionale della rete?

Ancora. Rispetto all'orimulsion ricordo che alcuni mesi fa si sono verificati alcuni problemi legati all'approvvigionamento; sarebbe opportuno pertanto avere ulteriori informazioni al riguardo.

Inoltre ricordo che nel 1999, nella scorsa legislatura, fu effettuata una sperimentazione presso la centrale di Brindisi Sud per comparare il livello delle emissioni degli impianti ad orimulsion, ad olio e a carbone. Sono

stati forniti dei dati e quelli riguardanti l'orimulsion sottolineavano, ad esempio, come aspetto negativo il fatto che il vanadio fosse molto più presente in tale combustibile, e non solo il vanadio. Oramai sono trascorsi cinque anni e pertanto vorrei conoscere, anche alla luce delle nuove tecniche, quale è, a vostro avviso, la situazione attuale in ordine alla potenzialità di emissione dei tre diversi combustibili.

TURRONI (*Verdi-U*). Devo riconoscere di trovarmi un po' in difficoltà - non me ne vorranno i nostri gentili ospiti - perché mi sembra di trovarmi di fronte alla storia del pollo: la statistica dice che se ci sono due polli e due persone, ognuno ha mangiato un pollo, quando in realtà può accadere benissimo che uno non ne abbia mangiato affatto e l'altro li abbia mangiati tutti e due. Questo per dire che dai rappresentanti dell'ENEL sono stati forniti alcuni dati aggregati che ci fanno comprendere la situazione generale, ma ci dicono abbastanza poco in ordine alle criticità di alcune realtà specifiche come, ad esempio, quella di Porto Tolle dove, grazie ad un vergognoso provvedimento, si consentono all'ENEL emissioni nell'atmosfera nell'ordine di 1700 milligrammi a fronte dei 400 attuali, dopo 14 anni dal termine di scadenza precedente. Ciò la dice lunga.

Detto questo, riguardo alla produzione termoelettrica e alle emissioni specifiche di SO₂ mi trovo di fronte ai seguenti dati: si è passati dai 5,3 grammi per chilowattora del 1990 ai 0,9 del 2003. Mi risulta che la centrale di Porto Tolle fornisce una quota assai rilevante della produzione elettrica del nostro Paese. Vorrei sapere se questi due dati siano comparabili tra di loro perché, a mio avviso, nei casi di Porto Tolle e Brindisi la situazione è ancora invariata.

Quanto alla questione dell'orimulsion, vorrei conoscere i criteri in base ai quali si è scelto di utilizzare tale combustibile a Porto Tolle rispetto a una possibile trasformazione della centrale ad altro combustibile. Voi stessi avete affermato che non c'è un aumento di rendimento e che viene utilizzato un combustibile che causa la produzione di grandissime quantità di materiali residui della produzione elettrica. Vorrei capire se la scelta non derivi essenzialmente dal fatto che l'ENEL abbia deciso di investire meno risorse rispetto a quelle di qualche altro impianto, tant'è che gli investimenti previsti per questa centrale sono inferiori rispetto a quelli destinati alla trasformazione della centrale di Civitavecchia (un miliardo di euro a fronte di 1,5 miliardi di euro).

Un'altra questione riguarda i particolari. Quotidianamente riceviamo dati che confermano tesi diverse e per noi che dobbiamo controllare ciò che accade - sebbene non sia opportuno frapporre numeri a numeri - il fatto è preoccupante.

Sarebbe utile, inoltre, avere maggiori dettagli per quanto concerne gli investimenti effettuati nel settore delle fonti rinnovabili, di cui si parla nella prima parte della relazione. Al di là della dichiarazione in essa contenuta, secondo cui in Italia l'ENEL ha un ruolo primario nella produzione da fonti rinnovabili, vorrei sapere quali sono gli investimenti e le azioni

che l'ENEL ha deciso di porre in essere per recuperare ulteriormente capacità produttiva in questo settore, compreso il comparto idroelettrico.

Oggi è iscritto all'ordine del giorno dell'Assemblea un provvedimento riguardante la messa in sicurezza delle cosiddette grandi dighe (che in realtà non sono poi così grandi): sarei curioso di sapere quanti di quei 17 bacini erano dighe dell'ENEL. E poi, siamo sicuri che di quei 17 bacini nessuno possa essere recuperato per produrre anche solo una quantità modesta di energia? Credo che complessivamente quei bacini potrebbero dare il loro apporto.

Infine, quanto all'energia solare, al di là della nuova ipotesi avanzata da Rubbia, vi sono Paesi che rispetto al nostro godono di condizioni climatiche diverse e che tuttavia hanno investito ingenti risorse sia per lo sviluppo del solare termico che di quello fotovoltaico. Non mi sembra che nel nostro Paese accada lo stesso. Insomma, vorrei capire cosa fa l'ENEL per produrre energia attraverso fonti rinnovabili, che non siano i rifiuti o altre cose simili.

C'è un dato ineliminabile: quando si bruciano combustibili fossili, la quantità di CO₂ prodotta è comunque rilevante. Pertanto, non dobbiamo ridurre soltanto SO₂, NO_x e polveri, ma anche CO₂. Come risulta da una delle tabelle da voi illustrate, nel 2001 l'Italia ha prodotto una quantità di CO₂ inferiore a quella degli altri Stati europei; è altrettanto vero, però, che alcuni anni prima, il nostro Paese aveva assunto obblighi per ulteriori riduzioni. Poi, però, con il cosiddetto «decreto sblocca centrali» e tutto ciò che ne è conseguito, si è stabilito di costruire un numero assai rilevante di nuove centrali che bruciano combustibili fossili. Quindi, certamente non vi sarà una riduzione di CO₂.

FANO. Il senatore Rizzi ha sollevato la questione della percentuale delle fonti rinnovabili. A tale proposito, sottolineo che il 23 per cento della produzione ENEL totale – come viene riportato anche nella nostra relazione – è stato realizzato utilizzando fonti propriamente rinnovabili, cioè l'idroelettrico puro, l'eolico, il pochissimo solare esistente in Italia e le biomasse. L'ENEL non possiede, invece, impianti che sfruttano le fonti assimilate.

Sono d'accordo con il senatore Rizzi sul fatto che, rispetto alle fonti assimilate, vi è stata una cattiva applicazione del riconoscimento di fonte rinnovabile a una fonte che tale non è. Infatti, si è beneficiato e si sta ancora beneficiando delle disposizioni previste dal provvedimento del Comitato interministeriale dei prezzi (CIP) del 29 aprile 1992, n. 6, i cui effetti ricadono nelle tasche dei cittadini. Tale questione, però, non riguarda l'ENEL perché, come ho poc'anzi rilevato, non possiede impianti alimentati da fonti assimilate, ma soltanto impianti che sfruttano fonti propriamente rinnovabili.

In risposta al senatore Rizzi e al senatore Turrone, ricordo che l'ENEL è il più grande operatore in Italia e nel mondo nel campo delle fonti rinnovabili ed intende mantenere questo primato. In tale settore, infatti, l'ENEL ha programmato in Italia una serie di investimenti per il triennio

2005-2007 pari ad un miliardo di euro. Una grande parte di tale stanziamento è dedicata all'energia eolica, la cui produzione risulta molto difficile; infatti, in Italia il vento è scarso ed è concentrato nelle regioni insulari o meridionali dove i Comuni e i movimenti ambientalisti creano enormi difficoltà con le autorizzazioni. Un'altra parte dello stanziamento viene rivolta all'energia idroelettrica, i cui impianti obsoleti erano stati abbandonati e ora vengono ricostruiti.

Per quanto riguarda le dighe, non conosco le 17 comprese nel disegno di legge n. 2901, oggi esaminato dall'Assemblea del Senato. Faccio presente, però, che cerchiamo di rendere il più possibile efficienti le nostre dighe, anche assicurando periodicamente la pulizia degli svasi – nonostante le difficoltà che a volte creano Regioni e Province – per recuperare il massimo di capacità e di potenzialità della produzione di elettricità. Sicuramente tra le 17 dighe comprese nel provvedimento all'esame dell'Assemblea del Senato – che, ripeto, io non conosco – vi saranno anche quelle di enti di bonifica o di altri soggetti che potrebbero essere sfruttate a scopo idroelettrico. Ormai, da dieci anni, la produzione di elettricità è libera e, pertanto, se questi enti volessero, potrebbero utilizzare l'idraulicità e la potenzialità idroelettrica delle dighe.

Sempre in ordine alle fonti rinnovabili, il senatore Rizzi ha citato il progetto Archimede, di cui si parla oggi sui giornali. Si tratta di un progetto messo a punto dall'ENEA e realizzato dall'ENEL. Abbiamo fatto una *joint-venture* con l'ENEA in quanto la sperimentazione industriale di una nuova tecnologia solare poteva farsi solo accanto a una grande centrale: si tratta dell'impianto di Priolo Gargallo, in Sicilia, peraltro trasformato in ciclo combinato. Pensiamo che entro il 2007-2008 potremo ricavare dati utili da questa sperimentazione a livello industriale. Tuttavia il ricorso a tale fonte energetica risulta improponibile relativamente alla dimensione del territorio da occupare; infatti simili impianti sono adatti ai Paesi del Nord Africa, perché con la solarità dell'Italia non è possibile produrre efficacemente energia elettrica. Il rendimento di un impianto di quel tipo non arriva al 15 per cento a fronte del 56 per cento o addirittura del 58 per cento di un impianto a ciclo combinato a gas. Quindi, non è assolutamente conveniente. Anche nel caso dell'energia solare l'operatore elettrico non è interessato; tuttavia le Regioni, attraverso fondi del Ministero dell'ambiente, incentivano le famiglie all'utilizzo di acqua calda derivante dal solare.

Per quanto riguarda l'energia fotovoltaica, l'ENEL ha un'apposita società, ENEL.si, che progetta, installa e collabora con i cittadini interessati a tale tipo di impianti che – lo sottolineo – sono molto piccoli e ad uso familiare. Da due anni abbiamo introdotto il sistema del doppio contatore, grazie al quale l'ENEL può acquistare l'energia elettrica prodotta con il sole che le famiglie non consumano. Si tratta di un grande vantaggio per il cittadino che vuole installare impianti fotovoltaici.

Per quanto riguarda i controlli, le centrali dell'ENEL sono forse quelle più controllate al mondo. Infatti, oltre ad avere sulle singole ciminiere sistemi di misurazione delle emissioni degli inquinanti descritti (ani-

dride solforosa, ossidi di azoto e polveri), le centrali dell'ENEL sono obbligate a realizzare intorno ai propri stabilimenti reti di monitoraggio della qualità dell'aria, che analizzano quello che ricade a terra. Le reti di monitoraggio di qualità dell'aria dell'ENEL, fino a metà degli anni Novanta, hanno rappresentato l'ossatura e il sistema essenziale di monitoraggio italiano. Oggi chiaramente i Comuni e le Regioni si sono dotati di propri sistemi di controllo, ai quali in ogni caso l'ENEL invia i propri dati.

Il senatore Specchia ha posto un'altra serie di questioni molto importanti. Stando alle affermazioni di alcuni rappresentanti dei movimenti cosiddetti «*no-cock*» (contro il carbone), l'emissione di alcuni inquinanti – specificatamente il particolato – aumenterebbero con le centrali a carbone rispetto a quelle ad olio combustibile. Ciò non è assolutamente vero perché, innanzi tutto, gli impianti di abbattimento che vengono installati sulle centrali a carbone sono diversi rispetto a quelli sulle centrali ad olio; sono impianti che hanno una capacità di captazione superiore, tanto che stiamo trasformando quasi tutti gli impianti ad olio a gas e i sistemi di captazione delle polveri che rimangono, come nel caso di Brindisi, sono estremamente efficienti. Quindi quanto è stato affermato non è assolutamente vero e lo possiamo dimostrare. Le nostre diapositive sono molto mediate perché non raffigurano il progetto, però possiamo fornire alla Commissione le tecnologie e il dettaglio dei nostri sistemi di captazione.

Il senatore Specchia ci ha chiesto una comparazione dei costi tra i vari combustibili. Con la liberalizzazione del mercato elettrico tutti gli operatori hanno dovuto fare delle scelte importanti, che coinvolgono l'efficienza e il minore costo dei combustibili. L'efficienza maggiore la si ottiene sicuramente con i cicli combinati a gas. Quindi dall'olio, che è costosissimo, passiamo al gas, che è costosissimo ugualmente ma il rendimento aumenta e ci sono buoni risultati dal punto di vista ambientale. Pertanto solo l'ENEL trasformerà 5.000 megawatt da olio a gas.

TURRONI (*Verdi-U*). Vedo un dato sulla centrale di Porto Corsini: risultava, perché ci è stato dichiarato, un dato molto più rilevante per quella centrale.

ARRIGHI. 760 mega, sono quelli.

FANO. Quindi il costo maggiore del gas lo scontiamo con la migliore efficienza. D'altra parte non possiamo passare a una monocultura del gas perché, innanzi tutto, se facessimo tutto a gas aggraveremmo ulteriormente il costo delle bollette elettriche, che già sono le più care del mondo. Allora abbiamo fatto una scelta: utilizzare altri tipi di combustibile meno costosi e più sicuri, come il carbone (poi continueremo con l'orimulsion), che costa molto meno, ma presuppone uno straordinario sforzo di investimento per il rispetto e il miglioramento delle *performance* ambientali. In questo modo si spiega il miliardo e mezzo di euro a Torrevaldaliga Nord rispetto al miliardo scarso a Porto Tolle. A Torrevaldaliga Nord, innanzi tutto, occorre organizzare un sistema di portualità per lo scarico del car-

bone e, in secondo luogo, il carico ambientale (e quindi rifare le caldaie su un impianto di quel tipo) è più oneroso rispetto all'orimulsion, che è un combustibile liquido, che ha un solo approvvigionamento dal Venezuela, ma è come l'olio ATZ; il vantaggio è che costa molto, molto meno. Dal punto di vista del trattamento per noi è uguale utilizzare olio combustibile ATZ o BTZ oppure orimulsion, però l'olio combustibile costa tre volte in più dell'orimulsion. Allora, stiamo rinnovando il contratto con la società venezuelana che ci fornisce l'orimulsion non solo per proseguire con l'utilizzo attuale, ma per poterlo utilizzare anche nella centrale di Porto Tolle.

Abbiamo scelto l'orimulsion per Porto Tolle, e non il gas o il carbone, per un motivo molto semplice: era impossibile realizzare l'impianto a carbone perché mancano le infrastrutture; non c'è un porto perché non è sul mare e quindi sarebbe stato impossibile realizzare un simile impianto, a meno di non prevedere una linea di trasporto insostenibile per quell'area sotto il profilo ambientale. Per quanto riguarda il gas, per un impianto di quel tipo non ci sono condotte e avremmo dovuto costruire un nuovo metanodotto, che avrebbe avuto un impatto ambientale per una servitù notevolissima; inoltre, soprattutto, non ci sono le taglie delle turbine adatte per mantenere la stessa potenza. Infatti, quando si va a trasformare un impianto, il problema è non ridurre la capacità produttiva, altrimenti avremmo chiuso.

Quindi quelle che abbiamo fatto a Torrevaldaliga e a Porto Tolle sono scelte di tipo industriale. Quegli impianti possono continuare a vivere solo se trasformati uno a carbone e l'altro a orimulsion, altrimenti chiuderanno perché il mercato li fa chiudere. La nostra sfida è stata sull'ambiente: non li vogliamo chiudere, ma ci mettiamo sopra tecnologie e impegno finanziario per renderli compatibili con i luoghi in cui hanno sede e migliorarne l'attuale impatto.

Ci è stato chiesto qual è la situazione per la prossima estate. Le previsioni a lungo termine ci rassicurano. Già questi primi venti giorni di maggio sono stati fortunati; l'idraulicità è molto buona e speriamo di non avere distacchi come quelli del giugno scorso. D'altra parte, abbiamo fornito al gestore della rete nazionale una serie di dati e abbiamo rimesso in servizio anche dei piccoli turbogas, che posso entrare in attività nei momenti di punta, che l'anno scorso invece non c'erano perché erano stati disattivati. Si tratta di un piano straordinario di oltre 1.000 megawatt di impianti turbogas di punta, che entrano in esercizio in meno un'ora. Stiamo dando al gestore della rete nazionale tutte le garanzie. Abbiamo programmato le nostre manutenzioni proprio per far fronte a una richiesta di energia estiva che sicuramente sarà notevole, perché molte famiglie, preoccupate dalla situazione dell'anno scorso, hanno acquistato condizionatori (noi lo sappiamo perché abbiamo una società che vende tali apparecchi). Quindi consumeremo molto, forse anche indipendentemente dalla temperatura.

Circa la sperimentazione comparativa delle emissioni, nel 1999 mi pare proprio il senatore Specchia sollecitò il Ministero dell'ambiente per-

ché, in relazione alla centrale di Brindisi Sud, l'ENEL venisse controllata per verificare se era meglio l'orimulsion, il carbone o l'olio ATZ; noi ci siamo sforzati di dire che era uguale, ma detto dall'oste il vino è sempre buono. Il Ministero dell'ambiente e il CNR, dopo sei mesi di verifiche e di controlli, accertarono l'equivalenza sostanziale in termini di emissioni inquinanti degli impianti a orimulsion, carbone e olio. Certamente ci sono delle differenze: qualche combustibile ha un po' di vanadio in più, qualcuno il rame, qualcuno il selenio, ma in ogni caso i valori rilevati sono ben al di sotto di 10-20 volte rispetto ai limiti di legge che, tra l'altro, sono stati confermati anche nell'ultima direttiva comunitaria. Quindi, la quantità di emissioni di metalli pesanti – che sono quelli più pericolosi per la salute – derivanti dai nostri impianti è rassicurante, e questo ce lo dicono non solo gli studi effettuati, ma anche la verifica puntuale del CNR. Diceva il senatore Turroni che, in ogni caso, utilizzando combustibili poveri si crea un'incidenza notevole sull'ambiente perché ci sono i reflui (le ceneri e i gessi). Anche in questo caso abbiamo fatto un grande sforzo. Su Porto Tolle nulla verrà trasportato via terra, non circolerà nemmeno un camion. Il combustibile verrà scaricato al largo di Ravenna su una piattaforma marina e, attraverso un oleodotto esistente, arriverà a Porto Tolle. Per quanto riguarda le ceneri, i gessi e il calcare (che sarà necessario per assorbire l'SO₂), transiterà una volta al giorno una chiatta da 2000 tonnellate su un canale che da Venezia (precisamente da Fusina) arriverà a Porto Tolle. In altri termini, porta il calcare e riporta via i reflui che sono gessi, peraltro riutilizzabili, e ceneri.

Con riferimento ai nostri dati relativi al particolato, ci tengo a precisare che si tratta di dati certi perché li misuriamo. Le quantità derivanti dal traffico non dipendono da noi, ma vengono rilevate dalle reti di qualità dell'aria delle città dove noi non siamo nemmeno presenti. Pertanto non sono in grado di dire chi è il colpevole di certe situazioni.

Per ciò che riguarda le emissioni di CO₂, si tratta di una questione delicata. È chiaro che l'Italia ha assunto l'impegno di ridurre del 6,5 per cento le emissioni di CO₂. Al riguardo, una delibera CIPE di due anni fa ha ripartito tra i vari settori gli impegni di riduzione e in base alla nuova direttiva sull'*emission trading* è previsto un sistema di allocazione delle emissioni nei vari settori. Se osserviamo il quadro italiano delle emissioni di CO₂, cioè di gas serra, il settore termoelettrico è responsabile di circa il 20 per cento delle emissioni di anidride carbonica. Esso ha ben operato nel passato e sta facendo bene anche ora, ma non può ridurre ulteriormente tale valore. Se c'è necessità di energia elettrica essa verrà prodotta in massima parte con cicli combinati nuovi. Il cosiddetto «decreto sblocca centrali» sta autorizzando tutti i nuovi cicli combinati a gas e chiaramente quel settore non potrà essere ulteriormente penalizzato perché il costo dell'elettricità schizzerebbe a livelli insostenibili. Bisognerà pertanto intervenire sui settori fortemente emissivi, da quello dei trasporti a quello civile.

TURRONI (*Verdi-U*). E' stato detto che i gessi possono essere riutilizzati. Vorrei sapere in che modo.

ARRIGHI. L'Italia produce oggi un milione di tonnellate di gesso e neanche un chilo va a discarica. Esso viene interamente ceduto a titolo oneroso all'industria del cemento e, quindi, utilizzato nel settore edile.

Ad integrazione delle risposte già fornite, con riferimento al progetto Archimede, desidero precisare che insieme ne siamo i fautori all'ENEA. Lo abbiamo realizzato e crediamo sia importante. Pur tuttavia desidero riportare alcune cifre che dimostrano che esso permetterà di produrre una quantità di energia elettrica enormemente inferiore rispetto a quella prodotta da centrali tradizionali. Il progetto che stiamo realizzando a Priolo Gargallo in Sicilia, di cui tutti i giornali parlano, consente di realizzare, quando c'è il sole, 20 megawatt; la centrale di Torrevaldaliga Nord anche quando non c'è il sole, anche di notte, ha una potenza di 2.000 megawatt, vale a dire una potenza centuplicata, per cui la dimensione dei campi di calcio ricordati dal senatore Rizzi andrebbe moltiplicata per 100 per avere la potenza di una centrale come quella di Civitavecchia, e poi solo con determinate condizioni climatiche.

PRESIDENTE. Parto dal dato secondo cui nel 2003 circa il 23 per cento della totale produzione ENEL è stato realizzato utilizzando energia pulita. Ipotizzando che siate in grado di arrivare a produrre, mediante fonti rinnovabili, il 60 per cento di energia pulita, vorrei sapere in percentuale che incremento registrerebbe la bolletta ENEL per il comune cittadino. Vi rivolgo questa domanda perché anche nel corso delle passate audizioni si è parlato delle fonti rinnovabili. Personalmente ritengo che l'energia eolica sia devastante dal punto di vista dell'impatto sul territorio, ma in ogni caso dal punto di vista tecnico mi chiedo se i costi sarebbero sostenibili o no.

ARRIGHI. L'energia rinnovabile ha in Italia un grande filone grazie alla preveggenza dei nostri nonni: il settore idroelettrico. Una cosa è l'idroelettrico, altra cosa sono l'eolico e il solare. Una volta realizzata una centrale idroelettrica il combustibile è gratis e il costo di produzione è ancora industrialmente accettabile. Non è un caso che gli investimenti nei settori eolico e solare ricevano un sussidio – quello dei certificati verdi – che al momento è di circa 8 centesimi di euro (160 lire) a chilowattora. Questo è ciò che rende economicamente giustificata la realizzazione di questi impianti, ma queste 160 lire a chilowattora pesano ovviamente sulle tasche di tutti i cittadini. Di conseguenza, se dovessimo raggiungere una percentuale molto più alta di energia solare ed eolica (non dico il 60 per cento della produzione totale, che non è tecnicamente possibile perché l'eolico in Italia ha i limiti di cui parlava l'ingegner Fano), l'incremento sulla bolletta in ogni caso sarebbe enorme.

PRESIDENTE. Mi riferivo a tutte le fonti rinnovabili, escluso l'idroelettrico.

ARRIGHI. Una risposta del genere non si può improvvisare facilmente. Certamente non parliamo di qualche punto percentuale, ma di ordini di grandezza diversi.

PRESIDENTE. Ottenere una simile risposta sarebbe utile per chiarire le idee a tutti, perché ogniqualvolta ci confrontiamo con gli ambientalisti – come è avvenuto la settimana scorsa – vengono ipotizzate le varie fonti alternative. A mio avviso l'ENEL ha gli strumenti e le capacità per quantificare il costo delle fonti alternative. Ripeto, non mi riferisco soltanto all'eolico, ma anche al solare e al geotermico – escluso chiaramente quello che madre natura ci ha fornito e che abbiamo utilizzato per decenni – per capire quali costi dovrebbe affrontare il consumatore. Diversamente finiremmo solo con il confrontare le diverse ipotesi di lavoro, che non verrebbero mai concretizzate a causa dei costi proibitivi.

FANO. Cito un esempio. Spesso sui giornali si legge che il costo di un impianto eolico è pari a quello di un impianto a carbone, vale a dire 2 miliardi di lire a megawatt installato. E allora, qual è la differenza? L'eolico funziona in Italia circa 2.000 ore l'anno, mentre un impianto a carbone o a gas ne funziona 7.000. Pertanto, quel megawatt installato deve essere perlomeno moltiplicato per tre volte; questa è già una differenza iniziale di costo. Quanti megawatt di eolico dovremmo installare per arrivare, ad esempio, a un 60 per cento della produzione totale? Oggi in Italia sono installati circa 75.000 megawatt di potenza elettrica: il 60 per cento equivarrebbe a circa 40.000 megawatt, ma poiché già esistono alcuni impianti dovremmo installarne per altri 30.000-35.000, che moltiplicati per sei equivarrebbero a 180.000 miliardi di vecchie lire e forse anche più. In ogni caso, non c'è la potenzialità di vento, così come non ci sono gli spazi. A tale proposito qualcuno suggerisce di costruire tali impianti sul mare; le nostre acque però sono profonde, non sono come quelle della Danimarca dove basta posizionare l'isola eolica a cinque o a dieci metri di profondità. In Italia esiste un'impossibilità fisica a incrementare in maniera considerevole l'energia eolica.

Vorrei brevemente soffermarmi anche sui rifiuti, argomento di cui nessuno vuole parlare. Siamo molto lontani dalla termovalorizzazione dei rifiuti. In effetti, sarebbe molto importante produrre energia elettrica sfruttando questa materia, ma con tutti i rifiuti disponibili potremmo ottenere dai 1.000 ai 1.500 megawatt in più, che rappresenterebbero la metà di quelli prodotti dalla centrale di Porto Tolle.

È importante che il settore delle fonti rinnovabili cresca e che la ricerca venga incentivata; d'altra parte, però, vi sono limitazioni legate al territorio e ad altri fattori.

ARRIGHI. Si deve considerare che un impianto come quello di Civitavecchia produce circa 2.000 megawatt, mentre le torri eoliche attualmente esistenti hanno mediamente un megawatt di potenza: sarebbero necessarie quindi 2.000 torri per produrre la stessa quantità di energia. Tra l'altro, poiché producono per 2.000 ore anziché per 6.000-7.000 ore, ce ne vorrebbero 6.000 per ottenere la stessa quantità di energia. Inoltre, ogni torre va posizionata a circa 100 metri di distanza dall'altra: immaginate quante migliaia di ettari servirebbero solo per avere la stessa produzione della centrale di Civitavecchia!

Mi spiace che in questo momento non sia presente il senatore Turroni, ma per completezza di risposta vorrei fare una precisazione. Il senatore Turroni ha asserito che a Porto Tolle noi produciamo in deroga ai limiti nazionali. A tale proposito voglio sottolineare che a Porto Tolle abbiamo un gruppo adeguato a produrre per legge; gli altri gruppi sono fermi e partono solo su richiesta del gestore della rete. Si tratta, quindi, di una richiesta del gestore legata ad esigenze di sicurezza nazionale. Ripeto, non chiediamo noi di produrre con i gruppi ad olio; anzi in questo momento stiamo cercando di utilizzare i gruppi a ciclo combinato che abbiamo già realizzato.

PRESIDENTE. Ringrazio i nostri ospiti per il prezioso contributo fornito ai lavori della Commissione.

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

I lavori terminano alle ore 16,25.

